



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 1

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01330 - ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Ajuste de históricos de produção-pressão do reservatório. Modelos para cálculo de influxo de água. Variação dos níveis de fluidos durante a produção. Caracterização e comportamento de reservatórios utilizando as equações de balanço de materiais. Declínio de produção.

Conteúdo Programático

INTRODUÇÃO:

O papel da engenharia de produção.
Os elementos de um sistema de produção de petróleo.
A produtividade dos poços.
Desempenho do sistema de produção.

TIPOS DE RESERVATÓRIOS:

Subsaturados.
Bifásicos.
Gás.

ESCOAMENTO NO POÇO:

Escoamento monofásico incompressível.
Escoamento monofásico compressível.
Escoamento multifásico.

ESCOAMENTO NAS LINHAS E ACESSÓRIOS:

Escoamento em dutos horizontais.
Escoamento em restrições.

ELEVAÇÃO ARTIFICIAL:

Gas lift.
Bombeio centrífugo submerso.
Bombeio mecânico.
Bombeio a jato.

ANÁLISE DO SISTEMA:

Teste de poços.
Diagnóstico de poços com perfilagem da produção.
Componentes de perda de energia.
Projeto e diagnóstico do sistema.

Bibliografia

- *Economides, M. J.; Hill, A. D.; Ehlih - Economides, C., 1994. Petroleum Systems. Prentice Hall. Petroleum Engineering Series.
- *Smith, C. R.; Tracy, R. L.; Farrar, R. L. 1992. Applied Reservoir Engineering (Vol. I e II). Editora OGCI (Oil and Gas Consultants International).
- *SPE (Society of Petroleum Engineers). Reservoir Characterization (Vols. I e II). Ed. SPE.
- *Rosa, A. Equações de Balanço de Materiais. Apostilas da PETROBRAS/Setor de Ensino da Bahia.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 2

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1652 - ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO

Data de Criação: **01/08/2000**

Período Início: **2000/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Ajuste de históricos de produção-pressão do reservatório. Modelos para cálculo de influxo de água. Variação dos níveis de fluidos durante a produção. Caracterização e comportamento de reservatórios utilizando as equações de balanço de materiais. Declínio de produção.

Conteúdo Programático

INTRODUÇÃO:

O papel da engenharia de produção.
Os elementos de um sistema de produção de petróleo.
A produtividade dos poços.
Desempenho do sistema de produção.

TIPOS DE RESERVATÓRIOS:

Subsaturados.
Bifásicos.
Gás.

ESCOAMENTO NO POÇO:

Escoamento monofásico incompressível.
Escoamento monofásico compressível.
Escoamento multifásico.

ESCOAMENTO NAS LINHAS E ACESSÓRIOS:

Escoamento em dutos horizontais.
Escoamento em restrições.

ELEVAÇÃO ARTIFICIAL:

Gas lift.
Bombeio centrífugo submerso.
Bombeio mecânico.
Bombeio a jato.

ANÁLISE DO SISTEMA:

Teste de poços.
Diagnóstico de poços com perfilagem da produção.
Componentes de perda de energia.
Projeto e diagnóstico do sistema.

Bibliografia

*Economides, M.J.; Hill, A.D.; Ehlig-Economides, C., 1994. Petroleum Systems. Prentice Hall. Petroleum Engineering Series.
*Smith, C.R.; Tracy, R.L.; Farrar, R.L. 1992. Applied Reservoir Engineering (Vol. I e II). Editora OGCI (Oil and Gas Consultants)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 3

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1652 - ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO

International).

*SPE (Society of Petroleum Engineers). Reservoir Characterization (Vols. I e II). Ed. SPE.

*Rosa, A. Equações de Balanço de Materiais. Apostilas da PETROBRAS/Setor de Ensino da Bahia.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 4

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01522 - ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO (OPTATIVA)

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Ajuste de históricos de produção-pressão do reservatório. Modelos para cálculo de influxo de água. Variação dos níveis de fluidos durante a produção. Caracterização e comportamento de reservatórios utilizando as equações de balanço de materiais. Declínio de produção.

Conteúdo Programático

1- Introdução

O papel de engenharia de produção
Os elementos de um sistema de produção de petróleo
A produtividade dos poços
Desempenho do sistema de produção

2- Tipos de Reservatórios

Subsaturados
Bifásicos
Gás

3- Escoamento no Poço

Escoamento monofásico incompressível
Escoamento monofásico compressível
Escoamento multifásico

4- Escoamento nas Linhas e Acessórios

Escoamento em dutos horizontais
Escoamento em restrições

5- Elevação Artificial

Gás lift
Bombeio centrífugo submerso
Bombeio mecânico
Bombeio a jato

6- Análise do Sistema

Testes de poços
Diagnóstico de poços com perfilagem da produção
Componentes de perda de energia
Projeto e diagnóstico do sistema

Bibliografia

- Economides, M.J.; Hill, A.D.; Ehlig-Economides, C. 1994. Petroleum Production Systems. Prentice-Hall Petroleum Engineering Series.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 5

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01522 - ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO (OPTATIVA)

- Smith, C.R.; Tracy, R.L.1992. Applied Reservoir Engineering (Vol.I e II). Editora OGCI (Oil and Gas Consultants Internacional).
- SPE (Society of Petroleum Engineers). Reservoir Characterization (Vols I e II). Ed. SPE.
- Rosa, A. Equações de Balanço de Materiais. Apostilas da PETROBRÁS/Setor de Ensino da Bahia.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 6

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01522 - ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO (OPTATIVA)

Data de Criação: **05/03/2009**

Período Início: **2009/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Ajuste de históricos de produção-pressão do reservatório. Modelos para cálculo de influxo de água. Variação dos níveis de fluidos durante a produção. Caracterização e comportamento de reservatórios utilizando as equações de balanço de materiais. Declínio de produção.

Conteúdo Programático

1- Introdução

O papel de engenharia de produção
Os elementos de um sistema de produção de petróleo
A produtividade dos poços
Desempenho do sistema de produção

2- Tipos de Reservatórios

Subsaturados
Bifásicos
Gás

3- Escoamento no Poço

Escoamento monofásico incompressível
Escoamento monofásico compressível
Escoamento multifásico

4- Escoamento nas Linhas e Acessórios

Escoamento em dutos horizontais
Escoamento em restrições

5- Elevação Artificial

Gás lift
Bombeio centrífugo submerso
Bombeio mecânico
Bombeio a jato

6- Análise do Sistema

Testes de poços
Diagnóstico de poços com perfilagem da produção
Componentes de perda de energia
Projeto e diagnóstico do sistema

Bibliografia

- Economides, M.J.; Hill, A.D.; Ehlih-Economides, C. 1994. Petroleum Production Systems. Prentice-Hall Petroleum Engineering Series.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 7

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01522 - ACOMPANHAMENTO DA PRODUÇÃO (OPTATIVA)

- Smith, C.R.; Tracy, R.L.1992. Applied Reservoir Engineering (Vol.I e II). Editora OGCI (Oil and Gas Consultants Internacional).
- SPE (Society of Petroleum Engineers). Reservoir Characterization (Vols I e II). Ed. SPE.
- Rosa, A. Equações de Balanço de Materiais. Apostilas da PETROBRÁS/Setor de Ensino da Bahia.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01464 ENGENHARIA DE POÇO I

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 8

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1512 - ANÁLISE DE DADOS EXPERIMENTAIS

Data de Criação: **01/08/1999**

Período Início: **1999/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Caracterização e tipos de problemas inversos. Abordagens determinística e estatística do problema inverso. Tratamento da informação a priori. Problemas inversos lineares e não-lineares. Métodos variacionais, de busca aleatória e sistemática. Análise da incerteza. Exercícios computacionais práticos.

Conteúdo Programático

- 1- Introdução: problemas fundamentais, modelos lineares e não lineares, problemas mal-postos e coeficiente de sensibilidade.
- 2- Espaços vetoriais e decomposição ortogonal de matrizes.
- 3- Métodos determinísticos: função objetivo, método do grad, multiplicadores de Lagrange, propagação de erro.
- 4- Métodos estatísticos: aspectos básicos, estimadores estatísticos, análise de erro p/ estimadores, intervalos de confiança, métodos bayesianos.
- 5- Geoestatística básica, medidas da variabilidade espacial e métodos de Krigagem.
- 6- Deconvolução.

Bibliografia

- * Menke, W. Geophysical Data Analysis: Discrete Inverse Theory. Academic Press. 1989.
- * Isaaks, E.H., Srivastava, R.M., An Introduction to Applied Geostatistics Oxford University Press. 1989.
- * Scales, J.A., Smith, M. Introductory Inverse Theory. Samizdat Press, Golden. 1986.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 9

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01461 - ANÁLISE DE DADOS EXPERIMENTAIS

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Caracterização e tipos de problemas inversos. Abordagens determinística e estatística do problema inverso. Tratamento da informação a priori. Problemas inversos lineares e não-lineares. Métodos variacionais, de busca aleatória e sistemática. Análise da incerteza. Exercícios computacionais práticos.

Conteúdo Programático

- 1- Introdução: problemas fundamentais, modelos lineares e não lineares, problemas mal-postos e coeficiente de sensibilidade.
- 2- Espaços vetoriais e decomposição ortogonal de matrizes.
- 3- Métodos determinísticos: função objetivo, método do grad, multiplicadores de Lagrange, propagação de erro.
- 4- Métodos estatísticos: aspectos básicos, estimadores estatísticos, análise de erro para estimadores, intervalos de confiança, método bayesianos.
- 5- Geoestatística básica, medidas da variabilidade espacial e métodos de Krigagem.

Bibliografia

- Menke, W., 1989, Geophysical Data Analysis: Discrete Inverse Theory. Academic Press.
- Isaaks, E.H., Srivastava, R. M., 1989, An Introduction to Applied Geostatistics. Oxford University Press.
- Scales, J.A., Smith, M. 1996. Introductory Inverse Theory . Samizdat Press, Golden, CO, USA.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 10

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1502 - ANÁLISE DE DADOS EXPERIMENTAIS

Data de Criação: **01/01/1997**

Período Início: **1997/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: caracterização e tipos de problemas inversos. Abordagens determinística e estatística do problema inverso. Tratamento da informação a priori. Problemas inversos lineares e não-lineares. Métodos variacionais, de busca aleatória e sistemática. Análise da incerteza. Exercícios computacionais práticos.

Conteúdo Programático

- 1- Introdução: problemas fundamentais, modelos lineares e não lineares, problemas mal-postos e coeficiente de sensibilidade.
- 2- Espaços vetoriais e decomposição ortogonal de matrizes.
- 3- Métodos determinísticos: função objetivo, método do grad, multiplicadores de Lagrange, propagação de erro.
- 4- Métodos estatísticos: aspectos básicos, estimadores estatísticos, análise de erro p/ estimadores, intervalos de confiança, métodos bayesianos.
- 5- Geoestatística básica, medidas da variabilidade espacial e métodos de Krigagem.
- 6- Deconvolução.

Bibliografia

- * Menke, W. Geophysical Data Analysis: Discrete Inverse Theory. Academic Press. 1989.
- * Isaaks, E.H., Srivastava, R.M., An Introduction to Applied Geostatistics. Oxford University Press. 1989.
- * Scales, J.A., Smith, M. Introductory Inverse Theory. Samizdat Press, Golden. 1986.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 11

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1512 - ANÁLISE DE DADOS EXPERIMENTAIS

Data de Criação: **01/08/2000**

Período Início: **2000/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Caracterização e tipos de problemas inversos. Abordagens determinística e estatística do problema inverso. Tratamento da informação a priori. Problemas inversos lineares e não-lineares. Métodos variacionais, de busca aleatória e sistemática. Análise da incerteza. Exercícios computacionais práticos.

Conteúdo Programático

- 1- Introdução: problemas fundamentais, modelos lineares e não lineares, problemas mal-postos e coeficiente de sensibilidade.
- 2- Espaços vetoriais e decomposição ortogonal de matrizes.
- 3- Métodos determinísticos: função objetivo, método do grad, multiplicadores de Lagrange, propagação de erro.
- 4- Métodos estatísticos: aspectos básicos, estimadores estatísticos, análise de erro p/ estimadores, intervalos de confiança, métodos bayesianos.
- 5- Geoestatística básica, medidas da variabilidade espacial e métodos de Krigagem.

Bibliografia

- * Menke, W. Geophysical Data Analysis: Discrete Inverse Theory. Academic Press. 1989.
- * Isaaks, E.H., Srivastava, R.M., An Introduction to Applied Geostatistics Oxford University Press. 1989.
- * Scales, J.A., Smith, M. 1996, Introductory Inverse Theory. Samizdat Press, Golden, CO, USA.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 12

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01423 - ANÁLISE DE DADOS EXPERIMENTAIS

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Caracterização e tipos de problemas inversos. Abordagens determinística e estatística do problema inverso. Tratamento da informação a priori. Problemas inversos lineares e não-lineares. Métodos variacionais, de busca aleatória e sistemática. Análise da incerteza. Exercícios computacionais práticos.

Conteúdo Programático

- 1- Introdução: problemas fundamentais, modelos lineares e não lineares, problemas mal-postos e coeficiente de sensibilidade.
- 2- Espaços vetoriais e decomposição ortogonal de matrizes.
- 3- Métodos determinísticos: função objetivo, método do grad, multiplicadores de Lagrange, propagação de erro.
- 4- Métodos estatísticos: aspectos básicos, estimadores estatísticos, análise de erro p/ estimadores, intervalos de confiança, métodos bayesianos.
- 5- Geoestatística básica, medidas da variabilidade espacial e métodos de Krigagem.

Bibliografia

Menke, W. 1989, Geophysical Data Analysis: Discrete Inverse Theory. Academic Press.

Isaaks, E. H., Srivastava, R. M. 1989, An Introduction to Applied Geostatistics Oxford University Press.

Scales, J. A., Smith, M. 1996, Introductory Inverse Theory. Samizdat Press, Golden, CO, USA.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01305 TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

LEP01413 TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 13

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01461 - ANÁLISE DE DADOS EXPERIMENTAIS

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Caracterização e tipos de problemas inversos. Abordagens determinística e estatística do problema inverso. Tratamento da informação a priori. Problemas inversos lineares e não-lineares. Métodos variacionais, de busca aleatória e sistemática. Análise da incerteza. Exercícios computacionais práticos.

Conteúdo Programático

- 1- Introdução: problemas fundamentais, modelos lineares e não lineares, problemas mal-postos e coeficiente de sensibilidade.
- 2- Espaços vetoriais e decomposição ortogonal de matrizes.
- 3- Métodos determinísticos: função objetivo, método do grad, multiplicadores de Lagrange, propagação de erro.
- 4- Métodos estatísticos: aspectos básicos, estimadores estatísticos, análise de erro para estimadores, intervalos de confiança, método bayesianos.
- 5- Geoestatística básica, medidas da variabilidade espacial e métodos de Krigagem.

Bibliografia

- Menke, W., 1989, Geophysical Data Analysis: Discrete Inverse Theory. Academic Press.
- Isaaks, E.H., Srivastava, R. M., 1989, An Introduction to Applied Geostatistics. Oxford University Press.
- Scales, J.A., Smith, M. 1996. Introductory Inverse Theory . Samizdat Press, Golden, CO, USA.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01366

TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO I

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 14

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01461 - ANÁLISE DE DADOS EXPERIMENTAIS

Data de Criação: **24/10/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Caracterização e tipos de problemas inversos. Abordagens determinística e estatística do problema inverso. Tratamento da informação a priori. Problemas inversos lineares e não-lineares. Métodos variacionais, de busca aleatória e sistemática. Análise da incerteza. Exercícios computacionais práticos.

Conteúdo Programático

- 1- Introdução: problemas fundamentais, modelos lineares e não lineares, problemas mal-postos e coeficiente de sensibilidade.
- 2- Espaços vetoriais e decomposição ortogonal de matrizes.
- 3- Métodos determinísticos: função objetivo, método do grad, multiplicadores de Lagrange, propagação de erro.
- 4- Métodos estatísticos: aspectos básicos, estimadores estatísticos, análise de erro para estimadores, intervalos de confiança, método bayesianos.
- 5- Geoestatística básica, medidas da variabilidade espacial e métodos de Krigagem.

Bibliografia

- Menke, W., 1989, Geophysical Data Analysis: Discrete Inverse Theory. Academic Press.
- Isaaks, E.H., Srivastava, R. M., 1989, An Introduction to Applied Geostatistics. Oxford University Press.
- Scales, J.A., Smith, M. 1996. Introductory Inverse Theory . Samizdat Press, Golden, CO, USA.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01366 TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO I

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 15

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01506 - ANÁLISE DE IMAGENS APLICADA (OPTATIVA)

Data de Criação: 03/04/2006

Período Início: 2006/01

Horas Aula - Teórica: 68

Prática: 0

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Conceitos básicos, importância e áreas de aplicação da análise de imagens. Preparação e obtenção de imagens. Propriedades de imagens digitais, geometria discreta, conceitos de cor. Histograma e suas aplicações. Filtros de pré-processamento, segmentação binária (métodos manuais e automáticos), esqueleto. Granulometria, morfologia matemática (operações de erosão, dilatação, abertura e fechamento). Caracterização com morfologia matemática (distribuição de tamanho de objetos). Modelagem microestrutural 3D, conceitos básicos e métodos de modelagem 3D (gaussiana truncada, esferas sobrepostas). Seleção da representação tridimensional ideal. Simulação de propriedades físicas de rochas reservatório usando análise de imagem: configurações de equilíbrio, intrusão de mercúrio, determinação da permeabilidade e permeabilidade relativa. Uso de softwares de análise de imagens, conceitos de desenvolvimento de software aplicados a análise de imagens.

Enfoque prático no uso de softwares de análise de imagem de rochas reservatório.

Conteúdo Programático

Conteúdo Programático

Nota: as letras t) e p) indicam aspectos teóricos e práticos, respectivamente.

Preparação e obtenção de imagens de rochas : t) O processo de obtenção de amostras (testemunhos e amostras de calha), impregnação, polimento. p) Estudo de amostras, uso do instrumento de impregnação, da politriz, do microscópio ótico, captura das imagens.

Imagens digitais. t) propriedades de imagens digitais, geometria discreta, conceitos de cor (imagens em níveis de cinza e coloridas). Histograma. p) Uso de software livre para o processamento de imagens digitais (ex: Gimp).

Filtros de pré-processamento. t) conceito de filtros, realce e suavização de imagens (filtros passa baixa, filtros passa alta), filtros baseados na alteração do histograma. p) Aplicação dos filtros de pré-processamento usando o Gimp a imagens de rochas reservatório.

Segmentação. t) definição e importância da segmentação, segmentação binária a partir do histograma de níveis de cinza, segmentação de imagens coloridas, métodos manuais e automáticos de segmentação. p) Uso de software para segmentação de imagens de rochas reservatório (ex: Gimp e Imago).

Esqueleto. t) o que é o esqueleto de uma imagem e métodos para sua determinação. p) aplicação do esqueleto usando os métodos descritos em Parker.

Granulometria . t) conceitos básicos, morfologia matemática (operações de erosão, dilatação, abertura e fechamento), caracterização com morfologia matemática (distribuição de tamanho de objetos). p) aplicação das operações da morfologia matemática em imagens de rochas reservatório.

Caracterização. t) Conceitos básicos de caracterização, porosidade, função autocorrelação, função conectividade, função distribuição de tamanho de objetos, parâmetros fractais. p) Determinação da porosidade, função autocorrelação, função

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01506 - ANÁLISE DE IMAGENS APLICADA (OPTATIVA)

distribuição de tamanho de objetos, função conectividade de um conjunto de imagens de rochas reservatório.

Modelagem microestrutural 3D. t) conceitos básicos de imagens tridimensionais, métodos de modelagem 3D (gaussiana truncada, esferas sobrepostas). Método de seleção da representação ideal (porosidade real e conectada).p) aplicação dos métodos de modelagem 3D usando o Software Imago.

Métodos de simulação de propriedades físicas de rochas reservatório usando análise de imagem. t) invasão de fluidos, permeabilidade, configurações de equilíbrio (intrusão de mercúrio numérica, embebição e drenagem), permeabilidade relativa, curvas de histerese. Necessidade de novos estudos. p) Uso dos métodos disponibilizados em softwares para determinação de propriedades físicas de rochas reservatório (determinação da permeabilidade, intrusão de mercúrio, configurações de equilíbrio, permeabilidade relativa). Microtomografia. t)

Microtomografia com raiosX, história, obtenção de imagens com raiosX, tomografia computadorizada e microtomografia. Aspectos físicos e matemáticos, representação 3D.

Optativo: Conceitos básicos de desenvolvimento de software de análise de imagens usando C++ .

Nota: no início do curso o aluno irá selecionar um grupo de imagens (ex: de um determinado poço) com as quais irá trabalhar ao longo de todo curso.

No final do curso irá apresentar um artigo que apresenta todas as etapas realizadas, um estudo de caso. Além do seminário, serão realizadas 2 provas teóricas e uma prática.

Bibliografia

Bibliografia Básica

- [1] André Duarte Bueno. Programação Orientada a Objeto com C++ - Aprenda a Programar em Ambiente Multiplataforma com Software Livre. Novatec, São Paulo, 2003.
- [2] André Duarte Bueno, Fabio Santana Magnani, and Paulo Cesar Philippi. Método para Determinação da Permeabilidade Relativa de Rochas Reservatório de Petróleo Através da Análise de Imagens Reconstruídas. IX Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciências Térmicas . p12, Caxambú - MG - Brasil, 2002.
- [3] André Duarte Bueno and Paulo Cesar Philippi. Modelo do Grafo de Conexão Serial Para Determinação da Permeabilidade de Rochas Reservatório de Petróleo. IX Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciências Térmicas . p. 12, Caxambú - MG - Brasil, 2002.
- [4] André Duarte Bueno and Paulo Cesar Philippi. Utilização do Grafo de Conexão Serial Para Determinação da Permeabilidade Relativa de Rochas Reservatório. 2 Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás. p.6, Rio de Janeiro, Brasil, junho 2002.
- [5] Carey Bunks. Grokking the GIMP. Que, 2000.
- [6] David Busch. Scanner para IBM PC. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1rd edition, 1992.
- [7] J. P. Cocquerez and S. Philippi. Analyse D Images: Filtrage et Segmentation. MASSON, Paris, 1995.
- [8] J. Facon. Morfologia Matemática: Teoria e Exemplos. PUC PR, Curitiba, 1rd edition, 1996.
- [9] J. Gomes and L. Velho. Computação Gráfica :Imagem. INPA-SBM, Rio de Janeiro, 1rd edition, 1994.
- [10] Rafael Gonzales and Richard Woods. Digital Image Processing. Addison-Wesley, 1rd edition, 1993.
- [11] Stephanie Cottrell Bryant, Tillman Hodgson, and Bryan Livingston. GIMP for Linux Bible. John Wiley & Sons, 2000.
- [12] Sven Neumann. GIMP Pocket Reference. O Reilly, Sebastopol - CA, 2000.
- [13] J. R. Parker. Algorithms For Image Processing and Computer Vision. John Wiley Sons, New York, 1997.
- [14] J. Serra. Image Analysis and Mathematical Morphology, volume 1,2. Academic Press Limited, San Diego, 1982.
- [15] Pablo Rosento Yunes. Determinação da Distribuição de Poros de Uma Argamassa de Cimento e Cal Usando as Isotermas de Equilíbrio e Dados de Microscopia Eletrônica. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica-UFSC, Florianópolis, 1993.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 17

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01544 - ANÁLISE DO EFEITO DA TENSÃO NAS PROPRIEDADES DA ROCHA RESERVATÓRIO

Data de Criação: **02/09/2010**

Período Início: **2010/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

1. Relação tensão deformação
2. Deformação da rocha
3. Resistência da rocha
4. Compressibilidade dos poros da rocha
5. Efeito da tensão em amostras de rocha
6. Relação entre porosidade-permeabilidade-tensão
7. Efeito da tensão no fraturamento

Conteúdo Programático

AULAS TEÓRICAS

1. Relação tensão deformação
 - 1.1 Análise de tensão
 - 1.2 Análise de deformação
 - 1.3 Sistema de tensão deformação em duas dimensões
2. Deformação da rocha
 - 2.1 Lei do hooke
 - 2.2 Diagrama tensão deformação
 - 2.3 Diagrama de Mohr
 - 2.4 Propriedades elásticas dinâmicas
3. Resistência da rocha
 - 3.1 Dureza da rocha
4. Compressibilidade dos poros da rocha

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01544 - ANÁLISE DO EFEITO DA TENSÃO NAS PROPRIEDADES DA ROCHA RESERVATÓRIO

- 4.1 Compressibilidade do poro
- 4.2 Eficácia da pressão de poro x tensão
- 4.3 Efeito da compressibilidade do poro no cálculo de reservas
- 4.4 Conversão de dados de laboratório para dados de reservatório
- 5. Efeito da tensão em amostras de rocha
 - 5.1 Efeito da tensão na porosidade
 - 5.2 Efeito da tensão na permeabilidade
- 6. Relação entre porosidade-permeabilidade-tensão
- 7. Efeito da tensão no fraturamento
 - 7.1 Efeito da razão de poisson no gradiente de fratura

Bibliografia

- . Glover, P. 2005 - Formation Evaluation MSc. Petroleum Geology Course Notes - University of Aberdeen-UK
- . Glover, P. 2005 - Petrophysics MSc. Course Notes - University Laval-Canada
- . Mavko, G., Mukerji T., and Dvorkin, J., 1998. The Rock Physics Handbook: Tools for Seismic Analysis in Porous Media. Cambridge University Press, 1998.
- . Stavrogin, A.N. & Tarasov, B.G. 2001. Experimental Physics and Rock Mechanics. A.A. Balkema Publishers.
- . Tiabb, D. & Donaldson, E.C. Petrophysics - Theory and Practice of Measuring Reservoir Rock and fluid transport Properties. 2nd Ed. Elsevier.
- . Schon J H - Physical Properties of Rocks: Fundamentals and Principles of Petrophysics, Handbook of Geophysical Exploration, vol 18.
- . Jaeger J C, Cook N G, and Zimmerman R W - Fundamentals of Rock Mechanics.
- . Harrison J P and Hudson J A - Engineering Rock Mechanics Part 2 - Pergamon.
- . Chilingar G V, Serebryakov VA and Robertson J O - Origin and Prediction of Abnormal Formation Pressures, Elsevier.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 19

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01535 - ARGILOMINERAIS NA ENGENHARIA DE PETRÓLEO

Data de Criação: **05/08/2008**

Período Início: **2008/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Argilas, argilominerais e minerais associados. Estrutura cristalina e composição química dos argilominerais. Classificação e nomenclatura dos argilominerais. Propriedades dos argilominerais. Gênese e ocorrência dos argilominerais. Usos e aplicações dos argilominerais. Métodos e técnicas para identificação e quantificação de argilominerais. Argilominerais e fluidos de perfuração. Argilominerais na perfuração de poços. Argilominerais na exploração de petróleo. Argilominerais na produção de petróleo. Estudo de casos. Seminários técnicos.

Conteúdo Programático

1. Conceitos e fundamentos: argilas, argilominerais e minerais associados.
2. Tipos estruturais de argilominerais.
3. Constituição química dos argilominerais.
4. Classificação e nomenclatura dos argilominerais.
5. Propriedades físicas e químicas dos argilominerais.
6. Origem e ocorrência dos argilominerais.
7. Técnicas analíticas instrumentais para identificação dos argilominerais.
8. Métodos analíticos para determinação da composição química dos argilominerais.
9. Geoquímica isotópica dos argilominerais.
10. Datação radiométrica para argilominerais.
11. Argilominerais na exploração de petróleo.
12. Argilominerais e fluidos de perfuração.
13. Argilominerais e perfuração de poços.
14. Argilominerais na recuperação de petróleo.
15. Estudo de casos: caulinita, illita, montmorilonita, clorita e glauconita.

Bibliografia

1. BERGAYA, F.; THENG, e LAGALY, G. 2006 Handbook of Clay Science. Elsevier, Amsterdam. Developments in Clay Science 1: 1224 p.
2. BRINDLEY, G.W. e BROWN, G. 1980 Crystal Structures of Clay Minerals and their X-Ray Identification. Mineralogical Society, London. Monograph 5, 495 p.
3. BURLEY, S.D. e WORDEN, R.H. 2003 Sandstone Diagenesis: Recent and Ancient. Blackwell Publishing Ltd., Oxford. International Association of Sedimentologists Series, Reprint 4: 649 p.
4. ESLINGER, E. e PEVEAR, D. 1988 Clay Minerals for Petroleum Geologist and Engineers. SEM, Short Course Notes, 22: 428 p.
5. GLUYAS, J. e SWARBRICK, R.E. 2003 Petroleum Geoscience. Blackwell Publishing Ltd., Oxford. 373 p.
6. GRIM, R.E. 1962 Applied Clay Mineralogy. McGraw-Hill Book Co. Inc., New York. 422 p.
7. GRIM, R.E. 1968 Clay Mineralogy. McGraw-Hill Book Co., New York. 2nd ed., 596 p.
8. MORAD, S. 1998 Carbonate Cementation in Sandstones. Blackwell Publishing Ltd., Oxford. International Association of Sedimentologists Series, Special Publication 26: 528 p.
9. NEWMAN, A.C.D. 1987 Chemistry of Clays and Clay Minerals. John Wiley & Sons, New York. 480 p.
10. WILSON, M.J. 1987 A Handbook of Determinative Methods in Clay Mineralogy. Blackie & Sons Ltd., Glasgow. 308 p.
11. WORDEN, R. e MORAD, S. 2000 Quartz Cementation in Sandstones. Blackwell Publishing Ltd., Oxford. International Association of Sedimentologists Series, Special Publication 29: 352 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 20

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01535 - ARGILOMINERAIS NA ENGENHARIA DE PETRÓLEO

PRÉ-REQUISITOS

LEP01340	MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO
LEP01362	GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 21

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01552 - ATIVIDADES DE MONITORIA I

Data de Criação: **18/02/2013**

Período Início: **2012/01**

Horas Aula - Teórica:

Prática:

Extra-Classe: **320**

Carga Horária: **320**

Número de Créditos: **2**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Frequência**

Tipo Disciplina: **EXTRA-CLASSE**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1.Despertar no aluno de graduação da UENF, que tiver aproveitamento satisfatório, o interesse pela carreira docente e assegurar a cooperação do corpo discente com o corpo docente, nas atividades de ensino, com vistas à melhoria das mesmas;
- 2.Complementar a formação acadêmica do aluno na área de seu maior interesse e dar oportunidade ao repasse de conhecimentos adquiridos pelo monitor a outros alunos;
- 3.Auxiliar os professores na orientação de alunos, visando a execução dos planos de ensino, à integração dos discentes na Universidade,, inclusive na orientação acadêmica e no estabelecimento de diretrizes de verificação de aprendizagem.

Conteúdo Programático

Relacionado ao conteúdo programático específico da disciplina na qual o aluno encontra-se em atividade

Bibliografia

Livros e artigos científicos específicos da disciplina na qual o aluno encontra-se em atividade.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 22

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01553 - ATIVIDADES DE MONITORIA II

Data de Criação: **18/02/2013**

Período Início: **2012/02**

Horas Aula - Teórica: **320**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **320**

Número de Créditos: **2**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Frequência**

Tipo Disciplina: **EXTRA-CLASSE**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1.Despertar no aluno de graduação da UENF, que tiver aproveitamento satisfatório, o interesse pela carreira docente e assegurar a cooperação do corpo discente com o corpo docente, nas atividades de ensino, com vistas à melhoria das mesmas;
- 2.Complementar a formação acadêmica do aluno na área de seu maior interesse e dar oportunidade ao repasse de conhecimentos adquiridos pelo monitor a outros alunos;
- 3.Auxiliar os professores na orientação de alunos, visando a execução dos planos de ensino, à integração dos discentes na Universidade,, inclusive na orientação acadêmica e no estabelecimento de diretrizes de verificação de aprendizagem.

Conteúdo Programático

Relacionado ao conteúdo programático específico da disciplina na qual o aluno encontra-se em atividade.

Bibliografia

Livros e artigos científicos específicos da disciplina na qual o aluno encontra-se em atividade.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 23

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01463 - AVALIAÇÃO DAS FORMAÇÕES

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios gerais. Avaliação da pressão de reservatório. Identificação do fluido de formação. Estimativa do fluxo. Testes de formação em poços revestidos. Interpretação dos testes de formação.

Conteúdo Programático

- 1 - Leis da conservação
 - 1.1- Conservação de massa em 1-D, 3-D
 - 1.2.- Conservação de massa em coordenadas radiais e cilíndricas
 - 1.3- Conservação de energia
- 2 - Objetivos da Avaliação de Formações. Problemas diretos e inversos
- 3 - Tipos de Testes de Formação.
- 4 - Interpretação de Testes de Formação:
 - 4.1. Equação diferencial da difusividade hidráulica.
 - 4.2. Solução da linha fonte.
 - 4.3. Solução da fonte cilíndrica.
 - 4.4. Regimes de fluxo.
 - 4.4.1. Reservatório circular fechado.
 - 4.4.2. Reservatório circular com pressão constante no limite externo.
 - 4.5. Solução do raio finito com estocagem e skin.
 - 4.5.1. Efeito de película e dano de formação.
 - 4.5.2. Estocagem.
 - 4.6. Teorema da superposição.
 - 4.6.1. Superposição no espaço.
 - 4.6.2. Superposição no tempo.
 - 4.7. Análise Especializada.
 - 4.7.1. Teste de fluxo.
 - 4.7.2. Teste de fluxo com vazão variável.
 - 4.7.3. Teste de limite de reservatório.
 - 4.7.4. Teste de crescimento de pressão.
 - 4.7.4.1. Método de Horner.
 - 4.7.4.2. Método de Horner com superposição de vazões.

Bibliografia

- LEE, Rollins e Spivey. Pressure Transient Testing. SPE Textbook Series Vol.9, 2003.
- Bourdet, Dominique. Well Test Analysis: The Use of Advanced Interpretation Models. Elsevier, 2002.
- Earlouher Jr., Robert. Advanced in Well Test Analysis. SPE Monograph 5, 1977.
- Dake, L.P. Fundamentals of Reservoir Engineering. Elsevier, 1978.
- Horne, Roland. Modern Well Test Analysis. Petroway, Inc, 1995.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 24

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01463 - AVALIAÇÃO DAS FORMAÇÕES

- Mathews, C.S. e Russel, D.G. Pressure Buildup and Tests In Wells. SPE Monograph 1, 1967.
- Lee, John. Well Testing. SPE Textbook Series Vol.1, 1982.
- Pressure Transient Testing Method. SPE Reprint Series nº 13, 1980.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01346 INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 25

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01463 - AVALIAÇÃO DAS FORMAÇÕES

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios gerais. Avaliação da pressão de reservatório. Identificação do fluido de formação. Estimativa do fluxo. Testes de formação em poços revestidos. Interpretação dos testes de formação.

Conteúdo Programático

- 1 - Leis da conservação
 - 1.1- Conservação de massa em 1-D, 3-D
 - 1.2.- Conservação de massa em coordenadas radiais e cilíndricas
 - 1.3- Conservação de energia
- 2 - Objetivos da Avaliação de Formações. Problemas diretos e inversos
- 3 - Tipos de Testes de Formação.
- 4 - Interpretação de Testes de Formação:
 - 4.1. Equação diferencial da difusividade hidráulica.
 - 4.2. Solução da linha fonte.
 - 4.3. Solução da fonte cilíndrica.
 - 4.4. Regimes de fluxo.
 - 4.4.1. Reservatório circular fechado.
 - 4.4.2. Reservatório circular com pressão constante no limite externo.
 - 4.5. Solução do raio finito com estocagem e skin.
 - 4.5.1. Efeito de película e dano de formação.
 - 4.5.2. Estocagem.
 - 4.6. Teorema da superposição.
 - 4.6.1. Superposição no espaço.
 - 4.6.2. Superposição no tempo.
 - 4.7. Análise Especializada.
 - 4.7.1. Teste de fluxo.
 - 4.7.2. Teste de fluxo com vazão variável.
 - 4.7.3. Teste de limite de reservatório.
 - 4.7.4. Teste de crescimento de pressão.
 - 4.7.4.1. Método de Horner.
 - 4.7.4.2. Método de Horner com superposição de vazões.

Bibliografia

- LEE, Rollins e Spivey. Pressure Transient Testing. SPE Textbook Series Vol.9, 2003.
- Bourdet, Dominique. Well Test Analysis: The Use of Advanced Interpretation Models. Elsevier, 2002.
- Earlouher Jr., Robert. Advanced in Well Test Analysis. SPE Monograph 5, 1977.
- Dake, L.P. Fundamentals of Reservoir Engineering. Elsevier, 1978.
- Horne, Roland. Modern Well Test Analysis. Petroway, Inc, 1995.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 26

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01463 - AVALIAÇÃO DAS FORMAÇÕES

- Mathews, C.S. e Russel, D.G. Pressure Buildup and Tests In Wells. SPE Monograph 1, 1967.
- Lee, John. Well Testing. SPE Textbook Series Vol.1, 1982.
- Pressure Transient Testing Method. SPE Reprint Series nº 13, 1980.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01346 INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 27

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1622 - AVALIAÇÃO DE FORMAÇÃO

Data de Criação: **01/01/2000**

Período Início: **2000/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios gerais. Avaliação da pressão de reservatório. Identificação do fluido de formação. Estimativa do fluxo. Testes de formação em poços revestidos. Interpretação dos testes de formação.

Conteúdo Programático

1. Conceitos básicos
2. Objetivos da avaliação de formações
3. Tipos de testes de formação
4. Interpretação de testes de formação
 - 4.1 Equação diferencial da difusividade hidráulica
 - 4.2 Solução da linha fonte
 - 4.3 Solução da fonte cilíndrica
 - 4.4 Regimes de fluxo
 - 4.4.1 Reservatório circular fechado
 - 4.4.2 Reservatório circular com pressão constante no limite externo
 - 4.5 Solução do raio finito com estocagem e skin
 - 4.5.1 Efeito de película e dano de formação
 - 4.5.2 Estocagem
 - 4.6 Teorema da superposição
 - 4.6.1 Superposição no espaço
 - 4.6.2 Superposição no tempo
 - 4.7 Análise especializada
 - 4.7.1 Teste de fluxo
 - 4.7.2 Teste de fluxo com vazão variável
 - 4.7.3 Teste limite de reservatório
 - 4.7.4 Teste de crescimento de pressão
 - 4.7.4.1 Método de Horner
 - 4.7.4.2 Método de Horner com superposição de vazões

Bibliografia

SPE Well Testing Monograph 5 Diversos Papers SPE

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 28

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1622 - AVALIAÇÃO DE FORMAÇÃO

Data de Criação: **01/08/1997**

Período Início: **1997/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Princípios gerais. Avaliação da pressão de reservatório. Identificação do fluido de formação. Estimativa do fluxo. Testes de formação em poços revestidos. Interpretação dos testes de formação.

Conteúdo Programático

TÓPICOS:

1. Conceitos básicos
2. Objetivos da avaliação de formações
3. Tipos de testes de formação
4. Interpretação de testes de formação
 - 4.1 Equação diferencial da difusividade hidráulica
 - 4.2 Solução da linha fonte
 - 4.3 Solução da fonte cilíndrica
 - 4.4 Regimes de fluxo
 - 4.4.1 Reservatório circular fechado
 - 4.4.2 Reservatório circular com pressão constante no limite externo
 - 4.5 Solução do raio finito com estocagem e skin
 - 4.5.1 Efeito de película e dano de formação
 - 4.5.2 Estocagem
 - 4.6 Teorema da superposição
 - 4.6.1 Superposição no espaço
 - 4.6.2 Superposição no tempo
 - 4.7 Análise especializada
 - 4.7.1 Teste de fluxo
 - 4.7.2 Teste de fluxo com vazão variável
 - 4.7.3 Teste limite de reservatório
 - 4.7.4 Teste de crescimento de pressão
 - 4.7.4.1 Método de Horner
 - 4.7.4.2 Método de Horner com superposição de vazões
 - 4.7.5 Pressão média
 - 4.7.5.1 Método de MBH
 - 4.7.5.2 Método de MDH
 - 4.8 Técnicas de diagnóstico
 - 4.8.1 Método de Ramey
 - 4.8.2 Método de Gringarten
 - 4.8.3 Método das Derivadas
 - 4.9 Detecção de anomalias causadas por variação no reservatório ou no fluido
 - 4.9.1 Falhas e barreiras
 - 4.9.2 Mudança de transmissibilidade
 - 4.9.3 Dois limites perpendiculares
 - 4.9.4 Dois limites formando ângulo 0

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 29

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1622 - AVALIAÇÃO DE FORMAÇÃO

- 4.9.5 Dois limites paralelos
- 4.9.6 Circular com manutenção de pressão
- 4.9.7 Circular sem manutenção de pressão
- 4.9.8 Completação parcial

Bibliografia

SPE Well Testing Monograph 5 Papers SPE

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 30

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1632 - AVALIAÇÃO DE FORMAÇÃO

Data de Criação: **01/01/2000**

Período Início: **2000/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios gerais. Avaliação da pressão de reservatório. Identificação do fluido de formação. Estimativa do fluxo. Testes de formação em poços revestidos. Interpretação dos testes de formação.

Conteúdo Programático

1. Conceitos básicos
2. Objetivos da avaliação de formações
3. Tipos de testes de formação
4. Interpretação de testes de formação
 - 4.1 Equação diferencial da difusividade hidráulica
 - 4.2 Solução da linha fonte
 - 4.3 Solução da fonte cilíndrica
 - 4.4 Regimes de fluxo
 - 4.4.1 Reservatório circular fechado
 - 4.4.2 Reservatório circular com pressão constante no limite externo
 - 4.5 Solução do raio finito com estocagem e skin
 - 4.5.1 Efeito de película e dano de formação
 - 4.5.2 Estocagem
 - 4.6 Teorema da superposição
 - 4.6.1 Superposição no espaço
 - 4.6.2 Superposição no tempo
 - 4.7 Análise especializada
 - 4.7.1 Teste de fluxo
 - 4.7.2 Teste de fluxo com vazão variável
 - 4.7.3 Teste limite de reservatório
 - 4.7.4 Teste de crescimento de pressão
 - 4.7.4.1 Método de Horner
 - 4.7.4.2 Método de Horner com superposição de vazões

Bibliografia

SPE Well Testing Monograph 5 Diversos Papers SPE

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 31

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1632 - AVALIAÇÃO DE FORMAÇÃO

Data de Criação: **12/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios gerais. Avaliação da pressão de reservatório. Identificação do fluido de formação. Estimativa do fluxo. Testes de formação em poços revestidos. Interpretação dos testes de formação.

Conteúdo Programático

1. Conceitos básicos
2. Objetivos da avaliação de formações
3. Tipos de testes de formação
4. Interpretação de testes de formação
 - 4.1 Equação diferencial da difusividade hidráulica
 - 4.2 Solução da linha fonte
 - 4.3 Solução da fonte cilíndrica
 - 4.4 Regimes de fluxo
 - 4.4.1 Reservatório circular fechado
 - 4.4.2 Reservatório circular com pressão constante no limite externo
 - 4.5 Solução do raio finito com estocagem e skin
 - 4.5.1 Efeito de película e dano de formação
 - 4.5.2 Estocagem
 - 4.6 Teorema da superposição
 - 4.6.1 Superposição no espaço
 - 4.6.2 Superposição no tempo
 - 4.7 Análise especializada
 - 4.7.1 Teste de fluxo
 - 4.7.2 Teste de fluxo com vazão variável
 - 4.7.3 Teste limite de reservatório
 - 4.7.4 Teste de crescimento de pressão
 - 4.7.4.1 Método de Horner
 - 4.7.4.2 Método de Horner com superposição de vazões

Bibliografia

SPE Well Testing Monograph 5 Diversos Papers SPE

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 32

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01328 - AVALIAÇÃO DE FORMAÇÃO

Data de Criação: **28/04/2003**

Período Início: **2003/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios gerais. Avaliação da pressão de reservatório. Identificação do fluido de formação. Estimativa do fluxo. Testes de formação em poços revestidos. Interpretação dos testes de formação.

Conteúdo Programático

1. Conceitos básicos
2. Objetivos da avaliação de formações
3. Tipos de testes de formação
4. Interpretação de testes de formação
 - 4.1 Equação diferencial da difusividade hidráulica
 - 4.2 Solução da linha fonte
 - 4.3 Solução da fonte cilíndrica
 - 4.4 Regimes de fluxo
 - 4.4.1 Reservatório circular fechado
 - 4.4.2 Reservatório circular com pressão constante no limite externo
 - 4.5 Solução do raio finito com estocagem e skin
 - 4.5.1 Efeito de película e dano de formação
 - 4.5.2 Estocagem
 - 4.6 Teorema da superposição
 - 4.6.1 Superposição no espaço
 - 4.6.2 Superposição no tempo
 - 4.7 Análise especializada
 - 4.7.1 Teste de fluxo
 - 4.7.2 Teste de fluxo com vazão variável
 - 4.7.3 Teste limite de reservatório
 - 4.7.4 Teste de crescimento de pressão
 - 4.7.4.1 Método de Horner
 - 4.7.4.2 Método de Horner com superposição de vazões

Bibliografia

SPE Well Testing Monograph 5
Diversos Papers SPE

PRÉ-REQUISITOS

LEP01424 PERFILAGEM DE POÇOS II

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 33

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1429 - AVALIAÇÃO DE JAZIDA

Data de Criação: **01/01/2000**

Período Início: **2000/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Definições básicas. Teor de corte e fatores que influenciam na economicidade de um depósito mineral. Cubagem: critérios, objetivos, características e relações com o tipo de amostragem. Dados a serem quantificados no minério e no estéril. Cubagem de depósitos minerais e de jazidamentos petrolíferos; métodos das seções e métodos dos painéis, métodos das isolinhas, métodos dos prismas triangulares, métodos dos polígonos, métodos do inverso das distâncias, métodos estatísticos e geoestatísticos.

Classificação de recursos minerais. Legislação mineral em vigor no Brasil e Código de Reservas da Petrobrás.

Conteúdo Programático

1. Conceitos:

* Definições básicas; Teor crítico e teor limite; Fatores que definem a economicidade de um depósito mineral.

2. Classificação de Jazidas:

* Critérios de classificação; Classificação seg. gênese (Routhier, 1963); Controles das mineralizações; Classificação das reservas minerais (F. segurança da existência); Classificação seg. avaliação das reservas;

Exemplos dos trabalhos de avaliação nos diferentes tipos de jazidas.

3. Legislação Mineral / Lei do Petróleo:

* Introdução; Pedido de pesquisa; Indenizações ao proprietário do solo; Relatório de pesquisa; Autorização para funcionar como empresa de mineração; Pedido de lavra; Exploração em regime de licenciamento; Lei do petróleo.

4. Estatística Aplicada à Avaliação de Jazidas:

* Análise univariada; Análise bivariada; Análise espacial.

5. Cubagem:

* Introdução (objetivos, dados utilizados); Amostragem (formas, estimativa da precisão, fontes de erro, etc); Dimensionamento da malha de perfuração; Dados a serem quantificados no minério; Métodos dos polígonos; Método dos prismas triangulares; Método dos quadriláteros; Método do inverso das distâncias; Método das seções geológicas; Método das isolinhas; Método dos valores médios; Método de Euler Maclarin; Métodos estatísticos e geoestatísticos; Escolha do processo para cubagem a partir de dados de sondagem; Cubagem a partir de trabalhos mineiros; Exercício de cubagem de depósito mineral; Relatório de reservas de jazidas minerais;

6. Códigos de Reservas de Petróleo:

* Sistema de classificação dos recursos petrolíferos; Zoneamento dos reservatórios; Diretrizes para a estimativa de reservas; Relatório de reservas; Procedimento para cálculo de reservas (estudo de casos); Exercícios de cubagem de campo de petróleo.

Bibliografia

.Matos, H. 1987. Código de Mineração e Legislação Correlativa. Brasília, MME/DNPM.

.Maranhão, R.J.L. 1989. Introdução a Pesquisa Mineral. Imprensa Universitária.

.Kazhdan, A.B. 1982. Prospeccion de Yacimientos Minerales. Moscou, MIR.

.Kuzvart, M. & Bohmer, M. 1978. Prospecting and Exploration of Mineral Deposits. Amsterdam Elsevier Scientific.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 34

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1429 - AVALIAÇÃO DE JAZIDA

Data de Criação: **01/08/1997**

Período Início: **1997/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Definições básicas. Teor de corte e fatores que influenciam na economicidade de um depósito mineral. Cubagem: critérios, objetivos, características e relações com o tipo de amostragem. Dados a serem quantificados no minério e no estéril. Cubagem de depósitos minerais e de jazidamentos petrolíferos; métodos das seções e métodos dos painéis, métodos das isolinhas, métodos dos prismas triangulares, métodos dos polígonos, métodos do inverso das distâncias, métodos estatísticos e geoestatísticos. Classificação de recursos minerais. Legislação mineral em vigor no Brasil e Código de Reservas da Petrobrás.

Conteúdo Programático

MÓDULO 1 - CONCEITOS

Definições básicas
Teor crítico e teor limite
Fatores que definem a economicidade de um depósito mineral

MÓDULO 2 - CLASSIFICAÇÃO DE JAZIDAS

Crêterios de classificação
Classificação seg. gênese (Routhier, 1963)
Controles das mineralizações
Classificação das reservas minerais (F. segurança da existência)
Classificação seg. avaliação das reservas
Exemplos dos trabalhos de avaliação nos diferentes tipos de jazidas

MÓDULO 3 - LEGISLAÇÃO MINERAL / LEI DO PETRÓLEO

Introdução
Pedido de pesquisa
Indenizações ao proprietário do solo
Relatório de pesquisa
Autorização para funcionar como empresa de mineração
Pedido de lavra
Exploração em regime de licenciamento
Lei do petróleo

MÓDULO 4 - ESTATÍSTICA APLICADA À AVALIAÇÃO DE JAZIDAS

Análise univariada
Análise bivariada
Análise espacial

MÓDULO 5 - CUBAGEM

Introdução (objetivos, dados utilizados)
Amostragem (formas, estimativa da precisão, fontes de erro, etc)
Dimensionamento da malha de perfuração

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 35

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1429 - AVALIAÇÃO DE JAZIDA

Dados a serem quantificados no minério
Métodos dos polígonos
Método dos prismas triangulares
Método dos quadriláteros
Método do inverso das distâncias
Método das seções geológicas
Método das isolinhas
Método dos valores médios
Método de Euler Maclarin
Métodos estatísticos e geoestatísticos
Escolha do processo para cubagem a partir de dados de sondagem
Cubagem a partir de trabalhos mineiros
Exercício de cubagem de depósito mineral
Relatório de reservas de jazidas minerais

MÓDULO 6 - CÓDIGO DE RESERVAS DE PETRÓLEO

Sistema de classificação dos recursos petrolíferos
Zoneamento dos reservatórios
Diretrizes para a estimativa de reservas
Relatório de reservas
Procedimento para cálculo de reservas (estudo de casos)
Exercícios de cubagem de campo de petróleo

Bibliografia

Isaaks, E. & Srivastava, R.M. - an Introduction to Applied Geostatistics 1986.
Geoestatística Operacional - 1088 DNPM - Pedro Alfonso Garcia Guerra.
Matos, H. Código de Mineração e Legislação Correlativa. Brasília, MME/DNPM 1987.
Maranhão, R.J.L. Introdução a Pesquisa Mineral. Imprensa Universitária. 1989.
Kazhdan, A.B. Prospeccion de Yacimientos Minerales. Moscou, MIR. 1982.
Kuzvart, M. & Bohmer, M. Prospecting and Exploration of Mineral Deposits. Amsterdam Elsevier Scientific 1978.
Código de Reservas de Petróleo.
Davis - Statistics and Data Analyses in Geology - 1986.
Diversos: Apostilas Estatística/Geoestatística

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 36

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1439 - AVALIAÇÃO DE JAZIDAS

Data de Criação: 12/03/2002

Período Início: 2002/01

Horas Aula - Teórica: 68

Prática: 0

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Definições básicas. Teor de corte e fatores que influenciam na economicidade de um depósito mineral. Cubagem: critérios, objetivos, características e relações com o tipo de amostragem. Dados a serem quantificados no minério e no estéril. Cubagem de depósitos minerais e de jazimentos petrolíferos; métodos das seções e métodos dos painéis, métodos das isolinhas, métodos dos prismas triangulares, métodos dos polígonos, métodos do inverso das distâncias, métodos estatísticos e geoestatísticos. Classificação de recursos minerais. Legislação mineral em vigor no Brasil e Código de Reservas da Petrobrás e Lei do Petróleo.

Conteúdo Programático

1. Conceitos:

* Definições básicas; Teor crítico e teor limite; Fatores que definem a economicidade de um depósito mineral.

2. Classificação de Jazidas:

* Critérios de classificação; Classificação Seg. Gênese (Routhier, 1963); Controle das mineralizações; Classificação das reservas minerais (F. Segurança da Existência); Classificação Seg. avaliação das reservas; Exemplos dos trabalhos de avaliação nos diferentes tipos de jazidas

3. Legislação Mineral / Lei do Petróleo:

* Introdução; Pedido de pesquisa; Indenizações ao proprietário do solo; Relatório de pesquisa; Autorização para funcionar como empresa de mineração; Pedido de lavra; Exploração em regime de licenciamento; Lei do Petróleo.

4. Estatística aplicada à avaliação de jazidas:

* Análise univariada; Análise bivariada; Análise espacial.

5. Cubagem:

* Introdução (Objetivos, dados utilizados); Amostragem (Formas, Estimativa de precisão, fontes de erro, etc.); Dimensionamento da malha de perfuração; Dados a serem quantificados no minério; Método dos polígonos; Método das prismas triangulares; Métodos dos quadriláteros; Método do inverso das distâncias; Método das seções geológicas; Método das isolinhas; Método dos valores médios; Método de Euler Maclarin; Métodos estatísticos e geoestatísticos; Escolha do processo para cubagem a partir de dados de sondagem; Cubagem a partir de trabalhos mineiros; Exercício de cubagem de depósito mineral; relatório de reservas de jazidas minerais.

6. Código de reservas de petróleo:

* Sistema de classificação dos recursos petrolíferos; Zoneamento dos reservatórios; Diretrizes para a estimativa de reservas; Relatório de reservas; Procedimentos para cálculo de reservas (estudo de casos); Exercício de cubagem de campo de petróleo.

Bibliografia

.Matos, H. 1987. Código de Mineração e Legislação Correlativa. Brasília, MME/DNPM.

.Maranhão, R.J.L., 1989. Introdução à Pesquisa Mineral. Imprensa Universitária.

.Kazhdan, A.B., 1982. Prospección de Yacimientos Minerales. Moscou, MIR.

.Kuzvar, M. & Bohmer, M. 1978. Prospecting and Exploration of Mineral Deposits. Amsterdam, Elsevier Scientific.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 37

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1439 - AVALIAÇÃO DE JAZIDAS

Data de Criação: **01/01/2000**

Período Início: **2000/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Definições básicas. Teor de corte e fatores que influenciam na economicidade de um depósito mineral. Cubagem: critérios, objetivos, características e relações com o tipo de amostragem. Dados a serem quantificados no minério e no estéril. Cubagem de depósitos minerais e de jazimentos petrolíferos; métodos das seções e métodos dos painéis, métodos das isolinhas, métodos dos prismas triangulares, métodos dos polígonos, métodos do inverso das distâncias, métodos estatísticos e geoestatísticos. Classificação de recursos minerais. Legislação mineral em vigor no Brasil e Código de Reservas da Petrobrás e Lei do Petróleo.

Conteúdo Programático

1. Conceitos:

* Definições básicas; Teor crítico e teor limite; Fatores que definem a economicidade de um depósito mineral.

2. Classificação de Jazidas:

* Critérios de classificação; Classificação Seg. Gênese (Routhier, 1963);

Controle das mineralizações; Classificação das reservas minerais (F. Segurança da Existência); Classificação Seg. avaliação das reservas; Exemplos dos trabalhos de avaliação nos diferentes tipos de jazidas

3. Legislação Mineral / Lei do Petróleo:

* Introdução; Pedido de pesquisa; Indenizações ao proprietário do solo; Relatório de pesquisa; Autorização para funcionar como empresa de mineração; Pedido de lavra; Exploração em regime de licenciamento; Lei do Petróleo.

4. Estatística aplicada à avaliação de jazidas:

* Análise univariada; Análise bivariada; Análise espacial.

5. Cubagem:

* Introdução (Objetivos, dados utilizados); Amostragem (Formas, Estimativa de precisão, fontes de erro, etc.); Dimensionamento da malha de perfuração; Dados a serem quantificados no minério; Método dos polígonos; Método das prismas triangulares; Método dos quadriláteros; Método do inverso das distâncias; Método das seções geológicas; Método das isolinhas; Método dos valores médios; Método de Euler Maclarin; Métodos estatísticos e geoestatísticos; Escolha do processo para cubagem a partir de dados de sondagem; Cubagem a partir de trabalhos mineiros; Exercício de cubagem de depósito mineral; relatório de reservas de jazidas minerais.

6. Código de reservas de petróleo:

* Sistema de classificação dos recursos petrolíferos; Zoneamento dos reservatórios; Diretrizes para a estimativa de reservas; Relatório de reservas; Procedimentos para cálculo de reservas (estudo de casos); Exercício de cubagem de campo de petróleo.

Bibliografia

.Matos, H. 1987. Código de Mineração e Legislação Correlativa. Brasília,

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 38

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1439 - AVALIAÇÃO DE JAZIDAS

MME/DNPM.

.Maranhão, R.J.L., 1989. Introdução à Pesquisa Mineral. Imprensa Universitária.

.Kazhdan, A.B., 1982. Prospección de Yacimientos Minerales. Moscou, MIR.

.Kuzvart, M. & Bohmer, M. 1978. Prospecting and Exploration of Mineral Deposits. Amsterdam, Elsevier Scientific.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 39

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01327 - AVALIAÇÃO DE JAZIDAS

Data de Criação: **28/04/2003**

Período Início: **2003/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Definições básicas. Teor de corte e fatores que influenciam na economicidade de um depósito mineral. Cubagem: critérios, objetivos, características e relações com o tipo de amostragem. Dados a serem quantificados no minério e no estéril. Cubagem de depósitos minerais e de jazimentos petrolíferos; métodos das seções e métodos dos painéis, métodos das isolinhas, métodos dos prismas triangulares, métodos dos polígonos, métodos do inverso das distâncias, métodos estatísticos e geoestatísticos. Classificação de recursos minerais. Legislação mineral em vigor no Brasil e Código de Reservas da PETROBRÁS e Lei do Petróleo.

Conteúdo Programático

1. Conceitos:

* Definições básicas; Teor crítico e teor limite; Fatores que definem a economicidade de um depósito mineral.

2. Classificação de Jazidas:

* Critérios de classificação; Classificação Seg. Gênese (Routhier, 1963); Controle das mineralizações; Classificação das reservas minerais (F. Segurança da Existência); Classificação Seg. avaliação das reservas; Exemplos dos trabalhos de avaliação nos diferentes tipos de jazidas

3. Legislação Mineral / Lei do Petróleo:

* Introdução; Pedido de pesquisa; Indenizações ao proprietário do solo; Relatório de pesquisa; Autorização para funcionar como empresa de mineração; Pedido de lavra; Exploração em regime de licenciamento; Lei do Petróleo.

4. Estatística aplicada à avaliação de jazidas:

* Análise univariada; Análise bivariada; Análise espacial.

5. Cubagem:

* Introdução (Objetivos, dados utilizados); Amostragem (Formas, Estimativa de precisão, fontes de erro, etc.); Dimensionamento da malha de perfuração; Dados a serem quantificados no minério; Método dos polígonos; Método das prismas triangulares; Métodos dos quadriláteros; Método do inverso das distâncias; Método das seções geológicas; Método das isolinhas; Método dos valores médios; Método de Euler Maclarin; Métodos estatísticos e geoestatísticos; Escolha do processo para cubagem a partir de dados de sondagem; Cubagem a partir de trabalhos mineiros; Exercício de cubagem de depósito mineral; relatório de reservas de jazidas minerais.

6. Código de reservas de petróleo:

* Sistema de classificação dos recursos petrolíferos; Zoneamento dos reservatórios; Diretrizes para a estimativa de reservas; Relatório de reservas; Procedimentos para cálculo de reservas (estudo de casos); Exercício de cubagem de campo de petróleo.

Bibliografia

.Matos, H. 1987. Código de Mineração e Legislação Correlativa. Brasília, MME/DNPM.
.Maranhão, R. J. L., 1989. Introdução à Pesquisa Mineral. Imprensa Universitária.
.Kazhdan, A. B., 1982. Prospección de Yacimientos Minerales. Moscou, MIR.
.Kuzvart, M. & Bohmer, M. 1978. Prospecting and Exploration of Mineral Deposits. Amsterdam, Elsevier Scientific.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 40

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01327 - AVALIAÇÃO DE JAZIDAS

PRÉ-REQUISITOS

LEP01420	FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES
LEP01421	GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 41

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01554 - CIMENTAÇÃO

Data de Criação: **16/08/2004**

Período Início: **2004/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução

Implicações da cimentação na performance do poço; composição e caracterização da pasta de cimento, aditivos e mecanismos de ação; reologia da pasta de cimento; remoção da lama de perfuração, interações cimento/formação, prevenção de migração de gás; equipamentos utilizados na cimentação.

Conteúdo Programático

1. Implicações da Cimentação na Performance do Poço:

1.1. Introdução

1.2. Isolamento interzonal

1.3. Fraturamento hidráulico e adesão tubo-cimento.

2. Composição e Caracterização da Pasta de Cimento:

2.1. Introdução

2.2. Notação química

2.3. Fabricação do cimento Portland

2.4. Hidratação das fases Clinkers

2.5. Hidratação dos cimentos Portland

2.6. Classificação dos cimentos Portland

3. Aditivos e Mecanismos de Ação:

3.1. Introdução

3.2. Variabilidade de respostas

3.3. Aceleradores

3.4. Retardadores

3.5. Extensores

3.6. Agentes de peso

3.7. Dispersantes

3.8. Agentes de controle de perda de fluidos

3.9. Agentes de prevenção de perda de circulação

4. Reologia das Pastas de Cimento:

4.1. Introdução

4.2. Alguns princípios reológicos

4.3. Equipamentos e procedimentos experimentais

4.4. Análise de dados e modelos reológicos

4.5. Comportamento reológico de pastas dependentes do tempo

5. Remoção da Lama de Perfuração:

5.1. Introdução

5.2. Eficiência de remoção

5.3. Preparação do poço

5.4. Remoção da lama

5.5. Espaçadores e colchões lavadores

5.6. Mistura de cimentos

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 42

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01554 - CIMENTAÇÃO

6. Interações Cimento/Formação:

- 6.1. Perda de fluidos
- 6.2. Perda de fluidos em condições dinâmicas
- 6.3. Perda de fluidos em condições estáticas
- 6.4. Perda de fluidos durante a cimentação remediadora
- 6.5. Dano à formação
- 6.6. Perda de circulação

7. Prevenção de Migração de Gás:

- 7.1. Definição e terminologia
- 7.2. Consequências
- 7.3. Processo físico
- 7.4. Testes
- 7.5. Soluções para o problema
- 7.6. Predições de migração de gás

8. Equipamentos Utilizados na Cimentação:

- 8.1. Materiais
- 8.2. Equipamento básico
- 8.3. Unidades de cimentação
- 8.4. Tubulações de revestimento
- 8.5. Ferramentas utilizadas na cimentação remediadora.

Bibliografia

WELL CEMENTING, Editor Erik B. Nelson, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 43

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01380 - CONTROLE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1 - Introdução
- 2 - Visão geral dos sistemas ambientais na indústria do petróleo
- 3 - Fundamentos básicos da previsão do comportamento dos sistemas ambientais
- 4 - Poluição de águas
- 5 - Poluição do ar
- 6 - Gerenciamento de resíduos sólidos
- 7 - Preparação do EIA - RIMA
- 8 - Legislação Ambiental no Brasil

Conteúdo Programático

- 1 - Introdução
- 2 - Visão geral dos sistemas ambientais na indústria do petróleo
 - 2.1 - impactos atmosféricos
 - 2.2 - impactos aquáticos
 - 2.3 - impactos terrestres
 - 2.4 - impactos no eco - sistema
 - 2.5 - emergências
 - 2.6 - prevenção de acidentes ecológicos na indústria do petróleo
- 3 - Fundamentos básicos da previsão do comportamento dos sistemas ambientais
 - 3.1 - unidades de medida
 - 3.2 - balanço de massa
 - 3.3 - balanço de energia
 - 3.4 - estequiometria
 - 3.5 - entalpia em sistemas químicos
 - 3.6 - equilíbrio químico
 - 3.7 - química orgânica
- 4 - Poluição de águas
 - 4.1 - introdução
 - 4.2 - fontes de água
 - 4.3 - poluentes da água
 - 4.4 - DBO
 - 4.5 - qualidade da água em lagos e reservatórios
 - 4.6 - água subterrânea
 - 4.7 - aquíferos
 - 4.8 - Lei de Darcy e transporte de contaminantes
- 5 - Poluição do ar
 - 5.1 - introdução
 - 5.2 - visão das emissões
 - 5.3 - fontes móveis estacionárias
 - 5.4 - poluentes tóxicos no ar
- 6 - Gerenciamento de resíduos sólidos

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 44

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01380 - CONTROLE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

7 - Preparação do EIA - RIMA

8 - Legislação Ambiental no Brasil

8.1 - gerenciamento da qualidade e leis federais que controlam a poluição da água
8.2 - gerenciamento da qualidade e leis federais que controlam a qualidade do ar
8.3 - gerenciamento da qualidade e leis federais que controlam os resíduos sólidos

Bibliografia

Bibliografia Básica

- 1 - Introduction to Environmental Engineering - Davis & Cornwell - McGraw Hill - 1998
- 2 - Introduction to Environmental Engineering and Science - Masters - Prentices Hall - 1997
- 3 - Environmental Chemistry - Baird - Freeman New York - 1995 (biblioteca do LENEP)
- 4 - Chemistry for Environmental Engineering - Sawyer, Mc Carty and Parkin - McGraw Hill - 1994
- 5 - Groundwater Contamination, Transport and Remediation - Bedient, Rifai and Newell - Prentices Hall - 1994
- 6 - Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution - Seinfeld - Vile Interscience - 1986
- 7 - Environmental Management in Oil and Gas Exploration and Production - UNEP technical publication - 1997 (biblioteca do LENEP)
- 8 - An Introduction to Environmental Chemistry, Andrews, J.E.; Brimblecomb, P.; Jickells, T.D. e Liss P.S., Blackwell Science Ltd, 1996
- 9 - Environmental Geology, Murk, B.W.; Skinner, B.J.; Porter, S.C., John Wiley&Son, 1996
- 10 - Environmental Impact Assessment, Canter, L.W., McGraw-Hill, 1996
- 11 - Bioremediation Engineering, John T. Cookson, Jr., McGraw-Hill, 1995 (biblioteca do LENEP)
- 12 - Case Studies in Environmental Technology, Freeman, W.H., editado por Paul Sharrat and Michael Sparshott, 1996 (biblioteca do LENEP)
- 13 - Environmental Control in Petroleum Engineering, John C. Reis, Gulf Publishing Company, 1996 (biblioteca do LENEP)
- 14 - Fundamentals of Environmental Engineering, James R. Mihelcic, John Wiley & Son, Inc., 1998.
- 15 - Introduction to Engineering & the Environment, Rubin, E.S. - McGraw Hill, 2001 (biblioteca do LENEP)
- 16 - Química Ambiental, Colin Baird; trad. Maria Angeles Lobo Recio e Luiz Carrera - 2nd edição, Porto Alegre: Bookman, 2002. (biblioteca do LENEP)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 45

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1454 - CONTROLE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **01/08/2000**

Período Início: **2000/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- I. Introdução
- II. Visão geral dos sistemas ambientais na indústria do petróleo.
- III. Fundamentos básicos da previsão do comportamento dos sistemas ambientais
- IV. Poluição de águas
- V. Poluição do ar
- VI. Gerenciamento de resíduos sólidos
- VII. Legislação Ambiental no Brasil

Conteúdo Programático

1. Introdução
2. Visão geral dos sistemas ambientais na indústria do petróleo
 - 2.1. impactos potenciais
 - 2.2. impactos atmosféricos
 - 2.3. impactos aquáticos
 - 2.4. impactos terrestres
 - 2.5. impactos no eco - sistema
 - 2.6. emergências
3. Fundamentos básicos da previsão do comportamento dos sistemas ambientais
 - 3.1. unidades de medida
 - 3.2. balanços de massa
 - 3.3. balanço de energia
 - 3.4. estequiometria
 - 3.5. entalpia em sistemas químicos
 - 3.6. equilíbrio químico
 - 3.7. química orgânica
4. Poluição de águas
 - 4.1. introdução
 - 4.2. fontes de água
 - 4.3. poluentes da água
 - 4.4. DBO
 - 4.5. efeitos da DBO
 - 4.6. água subterrânea
 - 4.7. aquíferos
 - 4.8. Lei de Darcy
 - 4.9. transporte de contaminantes
5. Poluição do ar

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 46

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1454 - CONTROLE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

- 5.1. introdução
- 5.2. visão das emissões
- 5.3. poluentes tóxicos no ar
- 5.4. fontes estacionárias

- 6. Gerenciamento de resíduos sólidos
 - 6.1. características dos resíduos sólidos
 - 6.2. gerenciamento
 - 6.3. métodos de coleta
 - 6.4. deposição em "lanfield"
 - 6.5. resíduos para geração de energia

- 7. Legislação Ambiental no Brasil
 - 7.1. gerenciamento da qualidade da água
 - 7.2. controle de poluição da água
 - 7.3. leis federais que controlam a poluição da água
 - 7.4. gerenciamento da qualidade do ar
 - 7.5. leis federais da qualidade do ar
 - 7.6. resíduos sólidos

Bibliografia

1. Introduction to Environmental Engineering - Davis & Cornwell - McGraw Hill 1998.
2. Introduction to Environmental Engineering and Science - Masters - Prentice Hall - 1997.
3. Environmental Chemistry - Baird - Freeman New York - 1995.
4. Chemistry for Environmental Engineering - Sawyer, Mc Carty and Parkin - McGraw Hill - 1994.
5. Groundwater Contamination, Transport and Remediation - Bedient, Rifai and Newell - Prentices Hall - 1994.
6. Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution - Seinfeld - Ville Interscience - 1986.
7. Environmental Management in Oil and Gas Exploration and Production - UNEP technical publication - 1997.
8. An Introduction to Environmental Chemistry, Andrews, J.E.; Brimblecomb, P.; Jickells, T.D. e Liss P.S., Bickwell Science Ltd., 1996.
9. Environmental Geology, Murk, B.W.; Skinner, B.J.; Porter, S.C., John Wiley & Son, 1996.
10. Environmental Impact Assessment, Canter, L.W., McGraw-Hill, 1996.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 47

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1454 - CONTROLE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **01/08/1998**

Período Início: **1998/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Introdução ao controle ambiental na indústria do petróleo. Operações de perfuração e produção. Revisão sobre os processos de perfuração. Revisão sobre os processos de produção. Emissão de gases. O impacto ambiental das operações de perfuração e produção. Transporte dos resíduos na indústria do petróleo. Planejamento para proteção ambiental. Legislação brasileira para o controle ambiental na indústria do petróleo.

Conteúdo Programático

As atividades de exploração e produção do petróleo podem causar impactos ambientais, sendo o maior impacto proveniente da liberação de resíduos em concentrações que não são naturalmente encontradas no meio ambiente. Estes resíduos incluem hidrocarbonetos, sólidos contaminados com hidrocarbonetos, água contaminada com uma variedade de sólidos suspensos e dissolvidos e produtos químicos de diferentes tipos.

O impacto ambiental causado por esses resíduos pode ser minimizado ou eliminado, através da implantação de um programa de gerenciamento de resíduos apropriado para cada caso. Este programa requer o conhecimento das operações de perfuração e produção e seus resíduos, o potencial de influência desses resíduos no meio ambiente, seus mecanismos e rotas de migração; métodos para reduzir seu volume e/ou toxicidade, métodos de descarte de resíduos, métodos de remediação de locais contaminados, e a legislação aplicável à indústria do petróleo.

* Introdução ao controle ambiental na indústria do petróleo

* Operações de perfuração e produção

- Revisão sobre os processos de perfuração
- Fluidos: base óleo e base água
- Separação de fluidos e cascalhos
- Tanques de reserva dos efluentes da perfuração
- Preparação do local da perfuração

* Revisão sobre os processos de produção

- Água de produção
- Produtos químicos usados na produção
- Estimulação do poço: acidificação e fraturamento
- Produção de gás natural
- Outras operações
- Materiais radioativos

* Emissão de gases

- Combustão
- Emissão de operações
- Emissões fugitivas de hidrocarbonetos voláteis

* O impacto ambiental das operações de perfuração e produção

- Medida da toxicidade
- Toxicidade dos hidrocarbonetos
- Elevada presença de sal
- Presença de metais pesados
- Produtos químicos usados na produção
- Fluidos de perfuração

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 48

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1454 - CONTROLE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

- Água de produção
- Radiação nuclear
- Poluição do ar
- Impactos acústicos
- Efeitos de plataformas "off-shore"
- * Transporte dos resíduos na indústria do petróleo
 - Superfície
 - Subsuperfície
 - Atmosférico
- * Planejamento para proteção ambiental
 - Balanço das informações sobre o que pode causar impacto ambiental
 - Plano de gerenciamento de descarte de resíduos
 - Atividades de gerenciamento no descarte de resíduos
 - Minimização do resíduo
 - Operações de melhoria
 - Substituição de material
 - Modificação de equipamentos
 - Reutilização de material
 - Tratamento e estocagem de material que não pode ser eliminado
 - Certificação dos processos de descargas
 - Planos de contingência
 - Treinamento de pessoal
- * Legislação brasileira para o controle ambiental na indústria do petróleo

Bibliografia

John C. Reis. "Environmental Control in Petroleum Engineering". Gulf Publishing Company. 1996.
Dakies, D.L.; Souders, S.H. "Pollution Prevention and Waste Minimization Opportunities for Exploration and Production Operations", 1993.
Hudgins, C.M.; "Chemical Treatments and Usage in Offshore Oil and Gas Production Systems", J. Pet. Tech., May 1992, pp. 604-611.
National Research Council, "Oil in the Sea: Inputs, Fates and Effects". Washington D.C. National Academy Press, 1985.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 49

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1454 - CONTROLE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **01/08/1999**

Período Início: **1999/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Introdução ao controle ambiental na indústria do petróleo. Operações de perfuração e produção. Revisão sobre os processos de perfuração. Revisão sobre os processos de produção. Emissão de gases. O impacto ambiental das operações de perfuração e produção. Transporte dos resíduos na indústria do petróleo. Planejamento para proteção ambiental. Legislação brasileira para o controle ambiental na indústria do petróleo.

Conteúdo Programático

1. Introdução ao controle ambiental na indústria do petróleo
 - 1.1. Apresentação do vídeo "Monitoramento oceânico da Bacia de Campos"
2. Operações de perfuração e produção
 - 2.1. Revisão sobre os processos de perfuração
 - 2.1.1. Fluidos: base óleo e base água
 - 2.1.2. Separação de fluidos e cascalhos
 - 2.1.3. Tanques de reserva dos efluentes da perfuração
 - 2.1.4. Preparação do local da perfuração
 - 2.2. Revisão sobre os processos de produção
 - 2.2.1. Água de produção
 - 2.2.2. Produtos químicos usados na produção
 - 2.2.3. Estimulação do poço: acidificação e fraturamento
 - 2.2.4. Produção de gás natural
 - 2.2.5. Outras operações
 - 2.2.6. Materiais radioativos
 - 2.3. Emissão de gases
 - 2.3.1. Combustão
 - 2.3.2. Emissão de operações
 - 2.3.3. Emissões fugitivas de hidrocarbonetos voláteis
3. O impacto ambiental das operações de perfuração e produção
 - 3.1. Medida da toxicidade
 - 3.2. Toxicidade dos hidrocarbonetos
 - 3.3. Toxicidade da elevada concentração de sais
 - 3.4. Toxicidade de metais pesados
 - 3.5. Toxicidade dos produtos químicos usados na produção
 - 3.6. Toxicidade dos fluidos de perfuração
 - 3.7. Toxicidade de água de produção
 - 3.8. Radiação nuclear
 - 3.9. Poluição do ar
 - 3.10. O impacto ambiental das plataformas offshore
4. Transporte dos resíduos na indústria do petróleo

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1454 - CONTROLE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

- 4.1. Superfície
- 4.2. Subsuperfície
- 4.3. Atmosférico

- 5. Planejamento para proteção ambiental
 - 5.1. Auditoria de impacto ambiental
 - 5.2. Plano de gerenciamento de descarte de resíduos
 - 5.3. Gerenciamento de descarte de resíduos
 - 5.3.1. Minimização do resíduo
 - 5.3.2. Operações de melhoria no processo
 - 5.3.3. Substituição de materiais
 - 5.3.4. Modificação de equipamentos
 - 5.3.5. Reutilização de material
 - 5.3.6. Tratamento e estocagem de material
 - 5.4. Certificação dos processos de descargas
 - 5.5. Planos de contingência
 - 5.6. Treinamento de pessoal

- 6. Métodos de tratamento de resíduos
 - 6.1. Tratamento da água
 - 6.1.1. Remoção de hidrocarbonetos suspensos
 - 6.1.2. Remoção de hidrocarbonetos dissolvidos
 - 6.1.3. Remoção de sólidos suspensos
 - 6.1.4. Remoção de sólidos dissolvidos
 - 6.2. Tratamento de sólidos
 - 6.2.1. Remoção de água
 - 6.2.2. Remoção de hidrocarbonetos
 - 6.2.3. Solidificação
 - 6.3. Tratamento das emissões aéreas
 - 6.3.1. Remoção de hidrocarbonetos
 - 6.3.2. Remoção de óxidos de nitrogênio

- 7. Métodos de descarte de resíduos e remediação de locais contaminados
 - 7.1. Descarte de resíduos líquidos e sólidos em superfície
 - 7.2. Descarte de resíduos líquidos e sólidos em subsuperfície
 - 7.3. Avaliação do local contaminado
 - 7.4. Processos de remediação
 - 7.4.1. Processo natural
 - 7.4.2. Lavagem do solo
 - 7.4.3. Vaporização
 - 7.4.4. Biorremediação

- 8. Legislação ambiental aplicada à indústria do petróleo
 - 8.1. A Lei Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6938/81)
 - 8.1.1. CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente
 - 8.1.2. RESOLUÇÕES CONAMA
 - 8.1.3. Atribuições e responsabilidades da FEEMA e do IBAMA
 - 8.2. Licença prévia para perfuração
 - 8.2.1. Realatório de Controle Ambiental (RCA)
 - 8.3. Licença prévia para produção
 - 8.3.1. Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA)
 - 8.4. Licença de Instalação
 - 8.4.1. Realatório de Avaliação Ambiental (RAA)
 - 8.4.2. Estudo de Impacto Ambiental (EIA) / Relatório de Impacto ao Meio

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 51

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1454 - CONTROLE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Ambiente (RIMA)

8.5. Licença de Operação

8.5.1. Projeto de Controle Ambiental (PCA)

8.6. Sistema de Gestão Ambiental

8.6.1. ISO 14000

8.6.2. BS 8800

8.6.3. ISM CODE

Bibliografia

.Reis, John C.: "Environmental Control in Petroleum Engineering". Gulf Publishing Company. 1996.

.Dakies, D.L.; Souders, S.H. "Pollution Prevention and Waste Minimization Opportunities for Exploration and Production Operations", 1993.

.Hudgins, C.M.; "Chemical Treatments and Usage in Offshore Oil and Gas Production Systems", nr. May 1992, pp. 604-611. J. Pet Tech., Revista, 1992.

.National Research Council, "Oil in the Sea: Inputs, Fates and Effects". Washington D.C. National Academy Press, 1985.

.Assessoria de Meio Ambiente, E & P Bacia de Campos (eds.): "Curso Básico de Educação Ambiental", Petrobras, 1998.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 52

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01380 - CONTROLE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1 - Introdução
- 2 - Visão geral dos sistemas ambientais na indústria do petróleo
- 3 - Fundamentos básicos da previsão do comportamento dos sistemas ambientais
- 4 - Poluição de águas
- 5 - Poluição do ar
- 6 - Gerenciamento de resíduos sólidos
- 7 - Preparação do EIA - RIMA
- 8 - Legislação Ambiental no Brasil

Conteúdo Programático

- 1 - Introdução
- 2 - Visão geral dos sistemas ambientais na indústria do petróleo
 - 2.1 - impactos atmosféricos
 - 2.2 - impactos aquáticos
 - 2.3 - impactos terrestres
 - 2.4 - impactos no eco - sistema
 - 2.5 - emergências
 - 2.6 - prevenção de acidentes ecológicos na indústria do petróleo
- 3 - Fundamentos básicos da previsão do comportamento dos sistemas ambientais
 - 3.1 - unidades de medida
 - 3.2 - balanço de massa
 - 3.3 - balanço de energia
 - 3.4 - estequiometria
 - 3.5 - entalpia em sistemas químicos
 - 3.6 - equilíbrio químico
 - 3.7 - química orgânica
- 4 - Poluição de águas
 - 4.1 - introdução
 - 4.2 - fontes de água
 - 4.3 - poluentes da água
 - 4.4 - DBO
 - 4.5 - qualidade da água em lagos e reservatórios
 - 4.6 - água subterrânea
 - 4.7 - aquíferos
 - 4.8 - Lei de Darcy e transporte de contaminantes
- 5 - Poluição do ar
 - 5.1 - introdução
 - 5.2 - visão das emissões
 - 5.3 - fontes móveis estacionárias
 - 5.4 - poluentes tóxicos no ar
- 6 - Gerenciamento de resíduos sólidos

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 53

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01380 - CONTROLE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

7 - Preparação do EIA - RIMA

8 - Legislação Ambiental no Brasil

8.1 - gerenciamento da qualidade e leis federais que controlam a poluição da água
8.2 - gerenciamento da qualidade e leis federais que controlam a qualidade do ar
8.3 - gerenciamento da qualidade e leis federais que controlam os resíduos sólidos

Bibliografia

Bibliografia Básica

1 - Introduction to Environmental Engineering - Davis & Cornwell - McGraw Hill - 1998

2 - Introduction to Environmental Engineering and Science - Masters - Prentices Hall - 1997

3 - Environmental Chemistry - Baird - Freeman New York - 1995 (biblioteca do LENEPE)

4 - Chemistry for Environmental Engineering - Sawyer, Mc Carty and Parkin - McGraw Hill - 1994

5 - Groundwater Contamination, Transport and Remediation - Bedient, Rifai and Newell - Prentices Hall - 1994

6 - Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution - Seinfeld - Vile Interscience - 1986

7 - Environmental Management in Oil and Gas Exploration and Production - UNEP technical publication - 1997 (biblioteca do LENEPE)

8 - An Introduction to Environmental Chemistry, Andrews, J.E.; Brimblecomb, P.; Jickells, T.D. e Liss P.S., Blackwell Science Ltd, 1996

9 - Environmental Geology, Murk, B.W.; Skinner, B.J.; Porter, S.C., John Wiley&Son, 1996

10 - Environmental Impact Assessment, Canter, L.W., McGraw-Hill, 1996

11 - Bioremediation Engineering, John T. Cookson, Jr., McGraw-Hill, 1995 (biblioteca do LENEPE)

12 - Case Studies in Environmental Technology, Freeman, W.H., editado por Paul Sharrat and Michael Sparshott, 1996 (biblioteca do LENEPE)

13 - Environmental Control in Petroleum Engineering, John C. Reis, Gulf Publishing Company, 1996 (biblioteca do LENEPE)

14 - Fundamentals of Environmental Engineering, James R. Mihelcic, John Wiley & Son, Inc., 1998.

15 - Introduction to Engineering & the Environment, Rubin, E.S. - McGraw Hill, 2001 (biblioteca do LENEPE)

16 - Química Ambiental, Colin Baird; trad. Maria Angeles Lobo Recio e Luiz Carrera - 2nd edição, Porto Alegre: Bookman, 2002. (biblioteca do LENEPE)

PRÉ-REQUISITOS

LEP01464

ENGENHARIA DE POÇO I

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 54

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01434 - CONTROLE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- I. Introdução
- II. Visão geral dos sistemas ambientais na indústria do petróleo.
- III. Fundamentos básicos da previsão do comportamento dos sistemas ambientais
- IV. Poluição de águas
- V. Poluição do ar
- VI. Gerenciamento de resíduos sólidos
- VII. Legislação Ambiental no Brasil

Conteúdo Programático

- 1. Introdução
- 2. Visão geral dos sistemas ambientais na indústria do petróleo
 - 2.1. impactos potenciais
 - 2.2. impactos atmosféricos
 - 2.3. impactos aquáticos
 - 2.4. impactos terrestres
 - 2.5. impactos no eco - sistema
 - 2.6. emergências
- 3. Fundamentos básicos da previsão do comportamento dos sistemas ambientais
 - 3.1. unidades de medida
 - 3.2. balanços de massa
 - 3.3. balanço de energia
 - 3.4. estequiometria
 - 3.5. entalpia em sistemas químicos
 - 3.6. equilíbrio químico
 - 3.7. química orgânica
- 4. Poluição de águas
 - 4.1. introdução
 - 4.2. fontes de água
 - 4.3. poluentes da água
 - 4.4. DBO
 - 4.5. efeitos da DBO
 - 4.6. água subterrânea
 - 4.7. aquíferos
 - 4.8. Lei de Darcy
 - 4.9. transporte de contaminantes
- 5. Poluição do ar

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01434 - CONTROLE AMBIENTAL NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

- 5.1. introdução
- 5.2. visão das emissões
- 5.3. poluentes tóxicos no ar
- 5.4. fontes estacionárias

- 6. Gerenciamento de resíduos sólidos
 - 6.1. características dos resíduos sólidos
 - 6.2. gerenciamento
 - 6.3. métodos de coleta
 - 6.4. deposição em "landfield"
 - 6.5. resíduos para geração de energia

- 7. Legislação Ambiental no Brasil
 - 7.1. gerenciamento da qualidade da água
 - 7.2. controle de poluição da água
 - 7.3. leis federais que controlam a poluição da água
 - 7.4. gerenciamento da qualidade do ar
 - 7.5. leis federais da qualidade do ar
 - 7.6. resíduos sólidos

Bibliografia

1. Introduction to Environmental Engineering - Davis & Cornwell - McGraw Hill 1998.
2. Introduction to Environmental Engineering and Science - Masters - Prentice Hall - 1997.
3. Environmental Chemistry - Baird - Freeman New York - 1995.
4. Chemistry for Environmental Engineering - Sawyer, Mc Carty and Parkin - McGraw Hill - 1994.
5. Groundwater Contamination, Transport and Remediation - Bedient, Rifai and Newell - Prentices Hall -1994
6. Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution - Seinfeld - Ville Interscience - 1986.
7. Environmental Management in Oil and Gas Exploration and Production - UNEP Technical Publication, 1997.
8. An Introduction to Environmental Chemistry, Andrews, J. E.; Brimblecomb, P.; Jickells, T. D. e Liss P. S., Bickwell Science Ltd., 1996.
9. Environmental Geology, Murk, B. W.; Skinner, B. J.; Porter, S. C., John Wiley & Son, 1996.
10. Environmental Impact Assessment, Canter, L. W., McGraw-Hill, 1996.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 56

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1442 - ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO

Data de Criação: 01/01/1998

Período Início: 1998/01

Horas Aula - Teórica: 68

Prática: 0

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Introdução. Introdução à teoria econômica. Microeconomia. Macroeconomia. Administração e organização de empresas. Administração financeira, de pessoal e de materiais. Contabilidade e análise de balanços.

Conteúdo Programático

Introdução à teoria econômica: Problemas econômicos e objetivos econômicos.
Progresso econômico. Metas econômicas. Escassez X escolha. Demanda e oferta: o mecanismo do mercado.
Microeconomia: Demanda e oferta: o conceito de elasticidade. Elasticidade preço da demanda. Demanda e utilidade. Utilidade marginal.
Macroeconomia: Produto nacional e renda nacional. Produto nacional sob a ótica da despesa. Outras medidas de renda. PNB e bem estar econômico. Demanda agregada e oferta agregada: equilíbrios clássico e keynesiano.
Administração e organização de empresas: Os fundamentos da administração.
Teoria geral da administração. As empresas. O ambiente das empresas.
Estratégia empresarial. Planejamento estratégico, tático e operacional.
Desenho organizacional e departamental. Direção, gerência e supervisão. Controle estratégico, tático e operacional.
Administração financeira: Valor do dinheiro no tempo: juros simples, compostos, anuidades e empréstimos. Custos fixos e variáveis. Margem de contribuição. Ponto de equilíbrio. Avaliação de projetos: Valor Presente Líquido e Taxa Interna de Retorno. Administração de pessoal: Os cinco subsistemas da administração de recursos humanos: provisão, aplicação, manutenção, desenvolvimento e controle.
Administração de materiais: análise, especificação, classificação, padronização, catalogação e normatização. Lote econômico. Administração de compras. Controle de estoques. Aquisição: pesquisa de mercado, cadastro, controle e escolha de fornecedores.
Contabilidade e análise de balanços: Conceito, objetivo e interpretação das demonstrações financeiras. Análise horizontal e vertical das demonstrações financeiras. Análise por indicadores.

Bibliografia

WONNACOTT, P.; WONNACOTT, R. "Economia", 2ª Edição, São Paulo, Makron Books, 1994.
CHIAVENATO, I. "Administração. Teoria, Processo e Prática". Rio de Janeiro, McGraw-Hill, 1987.
MATHIAS, W.F.M.; GOMES, J.M. "Matemática Financeira", 2ª Edição, São Paulo, Atlas, 1996.
GITMAN, L.J. "Princípios de Administração Financeira", São Paulo, Harbra, 1984.
CARVALHO, A.V. "Administração de Recursos Humanos", São Paulo, Pioneira, 1993.
DIAS, M.A.P. "Administração de Materiais. Uma abordagem logística", São Paulo, Atlas, 1991.
Equipe de professores de FEA/USP. "Contabilidade Introdutória", 8ª Edição, São Paulo, Atlas, 1993.
Iudibus, S.; Marion, J.C. "Análise de Balanços", São Paulo, Atlas, 1991.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 57

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1452 - ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO

Data de Criação: **07/08/2001**

Período Início: **2001/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução à teoria econômica. Microeconomia. Macroeconomia. Administração e organização de empresas. Administração financeira de pessoal e de materiais. Contabilidade e análise de balanços.

Conteúdo Programático

Introdução à teoria econômica: Problemas econômicos e objetivos econômicos.
Progresso econômico. Metas econômicas. Escassez X Escolha. Demanda e oferta: o mecanismo do mercado.
Microeconomia: Demanda e oferta: o conceito de elasticidade. Elasticidade preço da demanda. Demanda e utilidade. Utilidade marginal.
Macroeconomia: Produto nacional e renda nacional. Produto nacional sob a ótica da despesa. Outras medidas de renda. PNB e bem estar econômico. Demanda agregada e oferta agregada: equilíbrios clássico e keynesiano.
Administração e organização de empresas: Os fundamentos da administração.
Teoria geral da administração. As empresas. O ambiente das empresas.
Estratégia empresarial. Planejamento estratégico, tático e operacional.
Desenho organizacional e departamental. Direção, gerência e supervisão.
Controle estratégico, tático e operacional.
Administração financeira: Valor do dinheiro no tempo: juros simples, compostos, anuidades e empréstimos. Custos fixos e variáveis. Margem de contribuição. Ponto de equilíbrio. Avaliação de projetos: Valor presente líquido e Taxa Interna de Retorno.
Administração de pessoal: Os cinco subsistemas da administração de recursos humanos: provisão, aplicação, manutenção, desenvolvimento e controle.
Administração de materiais: análise, especificação, classificação, padronização, catalogação e normatização. Lote econômico.
Administração de compras. Controle de estoques. Aquisição: pesquisa de mercado, cadastro, controle e escolha de fornecedores.
Contabilidade e análise de balanços: Conceito, objetivo e interpretação das demonstrações financeiras. Análise horizontal e vertical das demonstrações financeiras. Análise por indicadores.

Bibliografia

- * WONNACOTT, P.; WONNACOTT, R. "Economia", 2ª Edição, São Paulo, Makron Books.
- * CHIAVENATO, I., 1997, "Administração, Teoria, Processos e Prática". Rio de Janeiro, McGraw-Hill.
- * MATHIAS, W.F.M.; GOMES, J.M., 1996, "Matemática Financeira", 2ª Edição, São Paulo. Atlas.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 58

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01480 - ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO

Data de Criação: **25/11/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **51**

Número de Créditos: **3**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução à teoria econômica. Microeconomia. Macroeconomia. Administração e organização de empresas. Administração financeira.

Conteúdo Programático

1- Introdução à teoria econômica

1.1- Problemas econômicos e objetivos econômicos

1.2- Progresso Econômico. Metas econômicas. Escassez x Escolha

1.3- Demanda e oferta: o mecanismo do mercado

1.4- Microeconomia: Demanda e oferta: o conceito de elasticidade. Elasticidade preço da demanda. Demanda e utilidade. Utilidade Marginal.

1.5- Macroeconomia. Produto nacional e renda nacional. Produto nacional sob a ótica da despesa. Outras medidas de renda. PNB e bem estar econômico. Demanda agregada e oferta agregada: equilíbrios clássico e Keynesiano

2- Administração e organização de empresas

2.1- Os fundamentos da administração. Teoria geral da administração

2.2- As empresas. O ambiente das empresas

2.3- Estratégia empresarial. Planejamento estratégico, tático e operacional. Desenho organizacional e departamental. Direção, gerência e supervisão. Controle estratégico, tático e operacional.

3- Administração financeira

3.1- Valor do dinheiro no tempo: juros simples, compostos, anuidades e empréstimos

3.2- Custos fixos e variáveis. Margem de contribuição. Ponto de equilíbrio

3.3- Avaliação de projetos: Valor presente líquido e Taxa Interna de Retorno.

Bibliografia

- Wonnacott. P., Wonnacott.R., 1994, Economia. 2ª Edição, São Paulo.Makron Books.

- Chiavenato. I., 1997, Administração, Teoria, Processos e Prática.Rio de Janeiro.McGraw-Hill.

- Mathias.W.F.M.; Gomes, J.M.; 1996, Matemática Financeira, 2ª Edição.São Paulo.Atlas.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 59

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01433 - ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução à teoria econômica. Microeconomia. Macroeconomia. Administração e organização de empresas. Administração financeira.

Conteúdo Programático

1. Introdução à teoria econômica

1.1. Problemas econômicos e objetivos econômicos.

1.2. Progresso econômico. Metas econômicas. Escassez x Escolha.

1.3. Demanda e oferta: o mecanismo do mercado.

1.4. Microeconomia: Demanda e oferta: o conceito de elasticidade. Elasticidade preço da demanda. Demanda e utilidade. Utilidade marginal.

1.5. Macroeconomia: Produto nacional e renda nacional. Produto nacional sob a ótica da despesa. Outras medidas de renda. PNB e bem estar econômico. Demanda agregada e oferta agregada: equilíbrios clássico e Keynesiano.

2. Administração e organização de empresas

2.1. Os fundamentos da administração. Teoria geral da administração

2.2. As empresas. O ambiente das empresas

2.3. Estratégia empresarial. Planejamento estratégico, tático e operacional. Desenho organizacional e departamental. Direção, gerência e supervisão. Controle estratégico, tático e operacional.

3. Administração financeira

3.1. Valor do dinheiro no tempo: juros simples, compostos, anuidades e empréstimos. 3.2. Custos fixos e variáveis. Margem de contribuição. Ponto de equilíbrio

3.3. Avaliação de projetos: Valor presente líquido e Taxa Interna de Retorno.

Bibliografia

WONNACOTT, P.; WONNACOTT, R. Economia, 2ª Edição, São Paulo, Makron Books.

CHIAVENATO, I., 1997, Administração, Teoria, Processos e Prática. Rio de Janeiro, McGraw - Hill.

MATHIAS, W. F. M.; GOMES, J. M., 1996, Matemática Financeira, 2ª Edição, São Paulo. Atlas.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 60

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1306 - ELETROMAGNETISMO APLICADO

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Teoria do eletromagnetismo com enfoque macroscópico. Eletrostática e magnetostática. Correntes e circuitos. Equações de Maxwell e condições de contorno. Soluções estáticas e quasi-estática. Potenciais e campos devidos a fontes dipolares. Emissão e propagação de ondas eletromagnéticas. Ondas planas. Aplicações diversas.

Conteúdo Programático

- * Eletromagnetismo: Lei de Lorenz. Campos vetoriais. Princípios da superposição. Características dos campos vetoriais.
- * Eletrostática no vácuo: Lei de Coulomb. Campo elétrico de uma carga. Potencial eletrostático. E como gradiente. Fluxo de E.
- * Lei de Gauss: Divergência de E. Campo elétrico de uma esfera. Linhas de campo e equipotenciais. Campos de linhas e folhas de corrente. Campos em condutores.
- * Solução de problemas eletrostáticos: Equações de Poisson e Laplace. Método das imagens. Carga próxima a planos e esferas. Dipolo elétrico. Seminário. Problemas análogos.
- * Corrente elétrica: Corrente em condutores. Conservação da carga. Força eletromotriz. Método da resistividade.
- * Magnetostática no vácuo: Indução magnética. Forças em condutores de corrente. Lei de Ampère.
- * Potencial Vetor. A de correntes conhecidas. Dipolo magnético. Lei de Bio-Savart. B versus A.
- * Correntes induzidas: da estática para a dinâmica. Indução eletromagnética. Auto-indutância. Seminário. Motores e Transformadores.
- * Geomagnetismo: O magnetismo da Terra. O campo principal. Variações do campo magnético. Medidas do campo magnético.
- * Equações de Maxwell no vácuo: Generalização da Lei de Ampère. Equação de onda. Ondas planas e esféricas. Equação de onda com fonte. Dipolos oscilantes.
- * Propriedades elétricas e magnéticas: Polarização e magnetização. Permitividade e permeabilidade. Os campos D e H. Densidade de energia.
- * Aplicações das equações de Maxwell: Ondas em dielétricos e condutores. Reflexão e refração. Condições de contorno. Guias de onda.
- * Circuitos elétricos: Resistores. Capacitores e Indutores. Lei de Kirchoff. Circuitos variando lentamente.

Bibliografia

Reitz, Milford & Christy, Fundamentos da Teoria Eletromagnética, Editora Campus.
The Feynman, Lectures on Physics Feynman, Leighton, Sands

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 61

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1316 - ELETROMAGNETISMO APLICADO

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Teoria do eletromagnetismo com enfoque macroscópico. Eletrostática e magnetostática. Correntes e circuitos. Equações de Maxwell e condições de contorno. Soluções estáticas e quasi-estática. Potenciais e campos devidos a fontes dipolares. Emissão e propagação de ondas eletromagnéticas. Ondas planas. Aplicações diversas.

Conteúdo Programático

- * Eletromagnetismo: Lei de Lorenz; campos vetoriais; princípio da superposição; características dos campos vetoriais.
- * Eletrostática no vácuo: Lei Coulomb; campo elétrico de uma carga; potencial eletrostático; e como gradiente; fluxo de E.
- * Lei de Gauss: divergência de E.; campo elétrico de esfera; linhas de campo equipotenciais; campos de linhas e folhas de corrente; campos em condutores.
- * Soluções de problemas eletrostáticos: Equações de Poisson e Laplace; método das imagens; carga próxima a planos e esferas; dipolo elétrico; seminário; problemas análogos.
- * Corrente elétrica: Corrente em condutores; conservação da carga; força eletromotriz; método da resistividade.
- * Magnetostática no vácuo: Indução magnética; forças em condutores de corrente; Lei de Ampère.
- * Potencial vetor: A de correntes conhecidas; dipolo magnético; Lei de Bio-Savart; B versus A.
- * Correntes induzidas: da estática para a dinâmica; indução eletromagnética; auto indutância; seminário; motores e transformadores.
- * Geomagnetismo: o magnetismo da Terra; o campo principal; variações do campo magnético; medidas do campo magnético.
- * Equações de Maxwell no vácuo: generalização da Lei de Ampère; equação de onda; ondas planas e esféricas; equação de onda com fonte; dipolos oscilantes.
- * Propriedades elétricas e magnéticas: polarização e magnetização; permitividade e permeabilidade; os campos D e H; densidade de energia.
- * Aplicações das equações de Maxwell: ondas em dielétricos e condutores; reflexão e refração; condições de contorno; guias de onda.
- * Circuitos elétricos: resistores; capacitores e indutores; Lei de Kirchoff; circuitos variando lentamente.

Bibliografia

- * Reitz, M. & Christy, F., 1980, Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Editora Campus.
- * The Feynman, Lectures on Physics Feynman, Leighton. Sands.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 62

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1306 - ELETROMAGNETISMO APLICADO

Data de Criação: **01/08/1995**

Período Início: **1995/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Teoria do eletromagnetismo com enfoque macroscópico. Eletrostática e magnetostática. Correntes e circuitos. Equações de Maxwell e condições de contorno. Soluções estáticas e quasi-estáticas. Potenciais e campos devido a fonte dipolares. Emissão e propagação de ondas eletromagnéticas. Ondas planas. Aplicações diversas.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 63

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01306 - ELETROMAGNETISMO APLICADO

Data de Criação: **11/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Teoria do eletromagnetismo com enfoque macroscópico. Eletrostática e magnetostática. Correntes e circuitos. Equações de Maxwell e condições de contorno. Soluções estáticas e quasi-estática. Potenciais e campos devidos a fontes dipolares. Emissão e propagação de ondas eletromagnéticas. Ondas planas. Aplicações diversas.

Conteúdo Programático

- * Eletromagnetismo: Lei de Lorenz; campos vetoriais; princípio da superposição; características dos campos vetoriais.
- * Eletrostática no vácuo: Lei de Coulomb; campo elétrico de uma carga; potencial eletrostático; E como gradiente; fluxo de E.
- * Lei de Gauss: divergência de E.; campo elétrico de uma esfera; Linhas de campo e equipotenciais; campos de linhas e folhas de corrente; campos em condutores.
- * Soluções de problemas eletrostáticos: Equações de Poisson e Laplace; método das imagens; carga próxima a planos e esferas; dipolo elétrico; seminário; problemas análogos.
- * Corrente elétrica: Corrente em condutores; conservação da carga; força eletromotriz; método da resistividade.
- * Magnetostática no vácuo: Indução magnética; forças em condutores de corrente; Lei de Ampère.
- * Potencial vetor: A de correntes conhecidas; Dipolo magnético; Lei de Bio-Savart; B versus A.
- * Correntes induzidas: da estática para a dinâmica; Indução eletromagnética; auto-indutância; seminário; motores e transformadores.
- * Geomagnetismo: o magnetismo da Terra; o campo principal; variações do campo magnético; medidas do campo magnético.
- * Equações de Maxwell no vácuo: generalização da Lei de Ampère; equação de onda; ondas planas e esféricas; equação de onda com fonte; dipolos oscilantes.
- * Propriedades elétricas e magnéticas: polarização e magnetização; permitividade e permeabilidade; os campos D e H; densidade de energia.
- * Aplicações das equações de Maxwell: ondas em dielétricos e condutores; reflexão e refração; condições de contorno; guias de onda.
- * Circuitos elétricos: resistores; capacitores e indutores; Lei de Kirchoff; circuitos variando lentamente.

Bibliografia

- * Reitz, M. & Christy, F., 1980, Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Editora Campus.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 64

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01481 - ELEVÇÃO E ESCOAMENTO

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Problemas de produção em campos offshore. Produção de óleos pesados. Necessidade de elevação artificial. Operações e equipamentos usados na elevação artificial. escoamento dos fluidos em poços. Regime laminar e turbulento. Fluxo dos fluidos newtonianos a não-newtonianos. Composição e propriedades das misturas "óleo-gás". Resistividade hidráulica em poços. Cálculos de escoamento. Fluxos em poços durante a elevação. Regimes de fluxo. Hidráulica da elevação. Modelagem do escoamento vertical durante a elevação.

Conteúdo Programático

1. Introdução.
2. Problemas de produção em Brasil e elevação artificial
Problemas de produção em campos offshore.
Produção de óleos pesados.
Necessidade de elevação artificial.
3. Operações e equipamentos usados na elevação artificial.
Equipamentos usados em offshore e em águas profundas.
Comparação entre diferentes equipamentos usados no Brasil
4. Modelagem do escoamento vertical durante a elevação.
Equações básicas
Formulação de problema transiente
Formulação de problema permanente
5. Modelagem de escoamento dos fluidos em poços.
Regime laminar e turbulento.
Modelos principais para escoamento dos fluidos em poços.
6. Fluxo dos fluidos Newtonianos a não-Newtonianos.
Composição e propriedades das misturas "óleo-gás"
Resistividade hidráulica em poços.
Cálculos de escoamento.
Exercícios
7. Fluxos em poços durante a elevação.
Regimes de fluxo.
Hidráulica da elevação.
Cálculos de razão óleo-gás
Exercícios

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 65

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01481 - ELEVÇÃO E ESCOAMENTO

Bibliografia

1. Petroleum Engineering Handbook, Braedley, SPE, 1989
2. Economides, M.J., Hill, A.D., Ehlig-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice Hall, Petroleum Engineering Series.
5. Landau, L.D., Lifschitz, E.M., Hydrodynamics, Oxford Press, 1989.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01344 MECÂNICA DOS FLUIDOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01481 - ELEVÇÃO E ESCOAMENTO

Data de Criação: **03/04/2006**

Período Início: **2006/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Problemas de produção em campos offshore. Produção de óleos pesados. Necessidade de elevação artificial. Operações e equipamentos usados na elevação artificial. escoamento dos fluidos em poços. Regime laminar e turbulento. Fluxo dos fluidos newtonianos a não-newtonianos. Composição e propriedades das misturas "óleo-gás". Resistividade hidráulica em poços. Cálculos de escoamento. Fluxos em poços durante a elevação. Regimes de fluxo. Hidráulica da elevação. Modelagem do escoamento vertical durante a elevação.

Conteúdo Programático

1. Introdução.
2. Problemas de produção em Brasil e elevação artificial Problemas de produção em campos offshore. Produção de óleos pesados. Necessidade de elevação artificial.
3. Operações e equipamentos usados na elevação artificial. Equipamentos usados em offshore e em águas profundas. Comparação entre diferentes equipamentos usados no Brasil
4. Modelagem do escoamento vertical durante a elevação. Equações básicas Formulação de problema transiente Formulação de problema permanente
5. Modelagem de escoamento dos fluidos em poços. Regime laminar e turbulento. Modelos principais para escoamento dos fluidos em poços.
6. Fluxo dos fluidos Newtonianos a não-Newtonianos. Composição e propriedades das misturas "óleo-gás" Resistividade hidráulica em poços. Cálculos de escoamento. Exercícios
7. Fluxos em poços durante a elevação. Regimes de fluxo. Hidráulica da elevação. Cálculos de razão óleo-gás Exercícios

Bibliografia

1. Petroleum Engineering Handbook, Braedley, SPE, 1989
2. Bourgoyne, A.T.; Millheim, K.; Chenevert, M.E.; Young Jr., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, vol. 2, Society of Petroleum Engineers, Richardson.
3. Moore, P.L., 1974, Drilling Practices Manual, Petroleum Publishing Company, Tulsa.
4. Economides, M.J., Hill, A.D., Ehlig-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice Hall, Petroleum Engineering Series.
5. Landau, L.D., Lifschitz, E.M., Hydrodynamics, Oxford Press, 1989.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 67

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01481 - ELEVÇÃO E ESCOAMENTO

PRÉ-REQUISITOS

LEP01344 MECÂNICA DOS FLUIDOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 68

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01481 - ELEVÇÃO E ESCOAMENTO

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Problemas de produção em campos offshore. Produção de óleos pesados. Necessidade de elevação artificial. Operações e equipamentos usados na elevação artificial. escoamento dos fluidos em poços. Regime laminar e turbulento. Fluxo dos fluidos newtonianos a não-newtonianos. Composição e propriedades das misturas "óleo-gás". Resistividade hidráulica em poços. Cálculos de escoamento. Fluxos em poços durante a elevação. Regimes de fluxo. Hidráulica da elevação. Modelagem do escoamento vertical durante a elevação.

Conteúdo Programático

1. Introdução.
2. Problemas de produção em Brasil e elevação artificial
Problemas de produção em campos offshore.
Produção de óleos pesados.
Necessidade de elevação artificial.
3. Operações e equipamentos usados na elevação artificial.
Equipamentos usados em offshore e em águas profundas.
Comparação entre diferentes equipamentos usados no Brasil
4. Modelagem do escoamento vertical durante a elevação.
Equações básicas
Formulação de problema transiente
Formulação de problema permanente
5. Modelagem de escoamento dos fluidos em poços.
Regime laminar e turbulento.
Modelos principais para escoamento dos fluidos em poços.
6. Fluxo dos fluidos Newtonianos a não-Newtonianos.
Composição e propriedades das misturas "óleo-gás"
Resistividade hidráulica em poços.
Cálculos de escoamento.
Exercícios
7. Fluxos em poços durante a elevação.
Regimes de fluxo.
Hidráulica da elevação.
Cálculos de razão óleo-gás
Exercícios

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 69

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01481 - ELEVÇÃO E ESCOAMENTO

Bibliografia

1. Petroleum Engineering Handbook, Braedley, SPE, 1989
2. Economides, M.J., Hill, A.D., Ehlig-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice Hall, Petroleum Engineering Series.
5. Landau, L.D., Lifschitz, E.M., Hydrodynamics, Oxford Press, 1989.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01344 MECÂNICA DOS FLUIDOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 70

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01481 - ELEVÇÃO E ESCOAMENTO

Data de Criação: **13/04/2012**

Período Início: **2012/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Problemas de produção de petróleo no Brasil e elevação artificial. Operações e equipamentos usados na elevação artificial.

Conteúdo Programático

1. Introdução.
2. Problemas de produção em Brasil e elevação artificial
Problemas de produção em campos offshore.
Produção de óleos pesados.
Necessidade de elevação artificial.
3. Operações e equipamentos usados na elevação artificial.
Equipamentos usados em offshore e em águas profundas.
Comparação entre diferentes equipamentos usados no Brasil
4. Modelagem do escoamento vertical durante a elevação.
Equações básicas
Formulação de problema transiente
Formulação de problema permanente
5. Modelagem de escoamento dos fluidos em poços.
Regime laminar e turbulento.
Modelos principais para escoamento dos fluidos em poços.
6. Fluxo dos fluidos Newtonianos a não-Newtonianos.
Composição e propriedades das misturas "óleo-gás"
Resistividade hidráulica em poços.
Cálculos de escoamento.
Exercícios
7. Fluxos em poços durante a elevação.
Regimes de fluxo.
Hidráulica da elevação.
Cálculos de razão óleo-gás
Exercícios

Bibliografia

1. Petroleum Engineering Handbook, Braedley, SPE, 1989
2. Economides, M.J., Hill, A.D., Ehlig-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice Hall, Petroleum

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 71

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01481 - ELEVÇÃO E ESCOAMENTO

Engineering Series.

5.Landau, L.D., Lifschitz, E.M., Hydrodynamics, Oxford Press, 1989.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01344 MECÂNICA DOS FLUIDOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 72

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1633 - ENGENHARIA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Data de Criação: **12/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Ciclo hidrológico. Ocorrência e movimentação da água subterrânea. Energia contida na água subterrânea (Equação de Bernoulli); aquíferos livres e confinados. Funções do aquífero: armazenamento, condutividade hidráulica (Lei de Darcy) e transmissibilidade. Linhas de fluxo (velocidade e equipotenciais). Química das águas subterrâneas. Exploração de águas subterrâneas. Hidráulica de poços. Métodos de perfuração. Completação de poços. Preservação de aquíferos.

Conteúdo Programático

1. Introdução
 - 1.1. Hidrologia e Hidrogeologia
2. Ciclo Hidrológico
 - 2.1. Precipitação e evaporação
 - 2.2. Infiltração e recarga
 - 2.3. Equação hidrológica
3. Propriedades Físicas dos Aquíferos
 - 3.1. Porosidade
 - 3.2. Permeabilidade
 - 3.3. Condutividade hidráulica
 - 3.4. Transmissibilidade
 - 3.5. Coeficiente de estocagem
4. Movimentação das Águas Subterrâneas
 - 4.1. Lei de Darcy
 - 4.2. Equação de Bernoulli
5. Ocorrência de Água Subterrânea
 - 5.1. Condicionantes geológicos
 - 5.2. Mapeamento do nível hidráulico
6. Exploração da Água Subterrânea
 - 6.1. Análise de fraturas
 - 6.2. Métodos geofísicos da superfície
 - 6.3. Métodos geofísicos de poços
7. Hidráulica de Poços
 - 7.1. Perfuração e completção de poços
 - 7.2. Regime equilibrado
 - 7.3. Regime não equilibrado
8. Qualidade da Água Subterrânea
 - 8.1. Padrões de qualidade
 - 8.2. Contaminação de aquíferos
 - 8.3. Preservação de aquíferos
9. Migração e trapeamento de hidrocarbonetos

Bibliografia

* CETESB, 1974, Água Subterrânea e Poços Tubulares, São Paulo.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 73

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1633 - ENGENHARIA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

* Murck, B.W., Skinner B.J., Porter S.C., 1996, Environmental Geology. New York, John Wiley & Sons.

* Domênico, P.A. e Schwartz, F.W., 1990, Psysical and Chemical hydrogeology. New York, John Wiley and Sons.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 74

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1623 - ENGENHARIA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Data de Criação: **01/08/1997**

Período Início: **1997/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Ciclo hidrológico. Ocorrência e movimentação da água subterrânea. Energia contida na água subterrânea (Equação de Bernoulli); aquíferos livres e confinados. Funções do aquífero: armazenamento, condutividade hidráulica (Lei de Darcy) e transmissibilidade. Linhas de fluxo (velocidade e equipotenciais). Química das águas subterrâneas. Exploração de águas subterrâneas. Hidráulica de poços. Métodos de perfuração. Completação de poços. Preservação de aquíferos.

Conteúdo Programático

1. Introdução
 - 1.1. Hidrologia e Hidrogeologia
2. Ciclo Hidrológico
 - 2.1. Precipitação e evaporação
 - 2.2. Infiltração e recarga
 - 2.3. Equação hidrológica
3. Propriedades Físicas dos Aquíferos
 - 3.1. Porosidade
 - 3.2. Permeabilidade
 - 3.3. Condutividade hidráulica
 - 3.4. Transmissibilidade
 - 3.5. Coeficiente de estocagem
4. Movimentação das Águas Subterrâneas
 - 4.1. Lei de Darcy
 - 4.2. Equação de Bernoulli
5. Ocorrência de Água Subterrânea
 - 5.1. Condicionantes geológicos
 - 5.2. Mapeamento do nível hidráulico
6. Exploração da Água Subterrânea
 - 6.1. Análise de fraturas
 - 6.2. Métodos geofísicos de superfície
 - 6.3. Métodos geofísicos de poços
7. Hidráulica de Poços
 - 7.1. Perfuração e completção de poços
 - 7.2. Regime equilibrado
 - 7.3. Regime não equilibrado
8. Qualidade da Água Subterrânea
 - 8.1. Padrões de qualidade
 - 8.2. Contaminação de aquíferos
 - 8.3. Preservação de aquíferos
9. Migração e Trapeamento de Hidrocarbonetos

Bibliografia

.Uop, Johnson Division Saint Paul: "Água Subterrânea e Poços Tubulares", CETESB, São Paulo, 1974.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 75

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1623 - ENGENHARIA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

.Murck, B.W.; Skinner, Brian J.; Porter, Stephen C.: "Environmental Geology", John Wiley & Sons, New York, 1996.
.Domenico, P.A.; Schwartz, F.W.: "Physical and Chemical Hydrogeology", John Wiley & Sons, New York, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 76

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1633 - ENGENHARIA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Data de Criação: **01/08/1999**

Período Início: **1999/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Ciclo hidrológico. Ocorrência e movimentação da água subterrânea. Energia contida na água subterrânea (Equação de Bernoulli); aquíferos livres e confinados. Funções do aquífero: armazenamento, condutividade hidráulica (Lei de Darcy) e transmissibilidade. Linhas de fluxo (velocidade e equipotenciais). Química das águas subterrâneas. Exploração de águas subterrâneas. Hidráulica de poços. Métodos de perfuração. Completação de poços. Preservação de aquíferos.

Conteúdo Programático

1. Introdução
 - 1.1. Hidrologia e Hidrogeologia
2. Ciclo Hidrológico
 - 2.1. Precipitação e evaporação
 - 2.2. Infiltração e recarga
 - 2.3. Equação hidrológica
3. Propriedades Físicas dos Aquíferos
 - 3.1. Porosidade
 - 3.2. Permeabilidade
 - 3.3. Condutividade hidráulica
 - 3.4. Transmissibilidade
 - 3.5. Coeficiente de estocagem
4. Movimentação das Águas Subterrâneas
 - 4.1. Lei de Darcy
 - 4.2. Equação de Bernoulli
5. Ocorrência de Água Subterrânea
 - 5.1. Condicionantes geológicos
 - 5.2. Mapeamento do nível hidráulico
6. Exploração da Água Subterrânea
 - 6.1. Análise de fraturas
 - 6.2. Métodos geofísicos da superfície
 - 6.3. Métodos geofísicos de poços
7. Hidráulica de Poços
 - 7.1. Perfuração e completação de poços
 - 7.2. Regime equilibrado
 - 7.3. Regime não equilibrado
8. Qualidade da Água Subterrânea
 - 8.1. Padrões de qualidade
 - 8.2. Contaminação de aquíferos
 - 8.3. Preservação de aquíferos
9. Migração e traqueamento de hidrocarbonetos

Bibliografia

.Uop, Johnson Division Saint Paul: "Água Subterrânea e Poços Tubulares", CETESB, São Paulo, 1974.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 77

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1633 - ENGENHARIA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

.Murck, B.W.; Skinner, Brian J; Porter, Stephen C.: "Environmental Geology", John Wiley & Sons, New York, 1996.
.Domenico, P.A.; Schwartz, F.W.: "Physical and Chemical Hydrogeology", John Wiley & Sons, New York, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 78

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1633 - ENGENHARIA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Data de Criação: **12/03/2001**

Período Início: **2001/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Ciclo hidrológico. Ocorrência e movimentação da água subterrânea. Energia contida na água subterrânea (Equação de Bernoulli); aquíferos livres e confinados. Funções do aquífero: armazenamento, condutividade hidráulica (Lei de Darcy) e transmissibilidade. Linhas de fluxo (velocidade e equipotenciais). Química das águas subterrâneas. Exploração de águas subterrâneas. Hidráulica de poços. Métodos de perfuração. Completação de poços. Preservação de aquíferos.

Conteúdo Programático

1. Introdução
 - 1.1. Hidrologia e Hidrogeologia
2. Ciclo Hidrológico
 - 2.1. Precipitação e evaporação
 - 2.2. Infiltração e recarga
 - 2.3. Equação hidrológica
3. Propriedades Físicas dos Aquíferos
 - 3.1. Porosidade
 - 3.2. Permeabilidade
 - 3.3. Condutividade hidráulica
 - 3.4. Transmissibilidade
 - 3.5. Coeficiente de estocagem
4. Movimentação das Águas Subterrâneas
 - 4.1. Lei de Darcy
 - 4.2. Equação de Bernoulli
5. Ocorrência de Água Subterrânea
 - 5.1. Condicionantes geológicos
 - 5.2. Mapeamento do nível hidráulico
6. Exploração da Água Subterrânea
 - 6.1. Análise de fraturas
 - 6.2. Métodos geofísicos da superfície
 - 6.3. Métodos geofísicos de poços
7. Hidráulica de Poços
 - 7.1. Perfuração e completação de poços
 - 7.2. Regime equilibrado
 - 7.3. Regime não equilibrado
8. Qualidade da Água Subterrânea
 - 8.1. Padrões de qualidade
 - 8.2. Contaminação de aquíferos
 - 8.3. Preservação de aquíferos
9. Migração e trapeamento de hidrocarbonetos

Bibliografia

* CETESB, 1974, Água Subterrânea e Poços Tubulares, São Paulo.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 79

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1633 - ENGENHARIA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

* Murck, B.W., Skinner B.J., Porter S.C., 1996, Environmental Geology. New York, John Wiley & Sons.

* Domênico, P.A. e Schwartz, F.W., 1990, Psysical and Chemical hydrogeology. New York, John Wiley and Sons.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 80

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1453 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

Data de Criação: **12/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Filosofia de completção. Métodos de completção. Classificação das operações. Detalhamento das fases de uma completção. Operações com cimento na completção. Fraturamento hidráulico. Acidificação. Amortecimento de poços. Operações com arame. Perfilagem de produção. Operações com flexitubo. Operações com nitrogênio. Especificação para tubulações de produção e cuidados de manuseio. Poço monobore.

Conteúdo Programático

1. Filosofia da completção
2. Métodos de completção
 - 2.1. Quanto ao posicionamento da cabeça dos poços
 - 2.2. Quanto ao revestimento de produção
 - 2.2.1. A poço aberto
 - 2.2.2. Com liner rasgado ou canhoneado
 - 2.2.3. Com revestimento canhoneado
 - 2.3. Quanto ao número de zonas explotadas
 - 2.3.1. Simples
 - 2.3.2. Dupla
 - 2.3.3. Seletiva
3. Classificação das operações
 - 3.1. Investimento
 - 3.1.1. Completção
 - 3.1.2. Avaliação
 - 3.1.3. Recompletção
 - 3.2. Manutenção da produção
 - 3.2.1. Avaliação
 - 3.2.2. Restauração
 - 3.2.3. Elevada produção de água
 - 3.2.4. Formação com permeabilidade estratificada
 - 3.2.5. Elevada produção de gás
 - 3.2.6. Falhas mecânicas
 - 3.2.7. Vazão restringida
 - 3.3. Limpeza
 - 3.4. Mudança do método de elevação
 - 3.5. Estimulação
 - 3.6. Abandono
4. Detalhamento das fases de uma completção
 - 4.1. Instalação dos equipamentos de segurança
 - 4.2. Condicionamento do poço
 - 4.3. Avaliação da qualidade da cimentação
 - 4.3.1. Perfil sônico (CBL/VDL)
 - 4.3.2. Perfil ultrassônico (CEL ou PEL)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1453 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

- 4.4. Canhoneio
- 4.5. Avaliação das formações
 - 4.5.1. Teste de formação a poço revestido (TFR)
 - 4.5.2. Teste de produção (TP)
 - 4.5.3. Registro de pressão (RP)
 - 4.5.4. Medição de produção (MP)
- 4.6. Equipagem de poço
 - 4.6.1. Segurança
 - 4.6.2. Operacionalidade
 - 4.6.3. Economicidade
 - 4.6.4. Tipos de colunas mais usuais
 - 4.6.4.1. Convencional com gás lift (GL)
 - 4.6.4.2. Bombeio centrífugo submerso (BCS)
 - 4.6.4.3. Conjunto de gravel pack
 - 4.6.4.4. Produção de gás
 - 4.6.4.5. Produção seletiva
 - 4.6.4.6. Poços com CO₂/H₂S
 - 4.6.4.7. Poços de injeção de água
 - 4.6.4.8. Poços de alta vazão ou poços horizontais
- 4.7. Componentes das colunas de produção
 - 4.7.1. Tubos de produção
 - 4.7.2. Shear-out
 - 4.7.3. Hydro-trip
 - 4.7.4. Nipples de assentamento
 - 4.7.4.1. Nipple R (não seletivo)
 - 4.7.4.2. Nipple F (seletivo)
 - 4.7.5. Sliding sleeve
 - 4.7.6. Check valve
 - 4.7.7. Packer de produção
 - 4.7.8. Packer permanente
 - 4.7.9. Unidade selante
 - 4.7.9.1. Âncora
 - 4.7.9.2. Trava
 - 4.7.9.3. Batente
 - 4.7.10. Junta telescópica (TSR)
 - 4.7.11. Mandril de gás lift (MGL) e válvula de gás lift (VGL)
 - 4.7.11.1. VGL de orifício
 - 4.7.11.2. VGL de pressão
 - 4.7.11.3. VGL cega
 - 4.7.12. Válvula de segurança de subsuperfície (DHSV)
 - 4.7.12.1. Enroscadas na coluna ou insertáveis
 - 4.7.12.2. Controlável ou não controlável da superfície
 - 4.7.12.3. Auto-equalizável ou não auto-equalizável
 - 4.7.12.4. DHSV para águas profundas
 - 4.7.12.5. DHSV's utilizadas no E&P-BC
 - 4.7.12.5.1. Curva de pressão obtido em oficina
 - 4.7.12.5.2. Procedimento para fechamento da DHSV
 - 4.7.12.5.3. Procedimento para abertura da DHSV
 - 4.7.12.5.3.1. DHSV sensível auto-equalizável
 - 4.7.12.5.3.2. DHSV sensível não auto-equalizável
 - 4.7.12.5.3.3. DHSV não sensível com nitrogênio
 - 4.7.13. Bombeio centrífugo submerso
 - 4.7.13.1. Motor elétrico
 - 4.7.13.2. Selo

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1453 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

- 4.7.13.3. Admissão
- 4.7.13.4. Bomba centrífuga
- 4.7.13.5. Cabeça de descarga
- 4.7.13.6. Separador (opcional)
- 4.7.13.7. Acessórios
- 4.7.14. Sistema Árvore de Natal Convencional (ANC)
- 4.7.14.1. Suspensor de coluna de produção
- 4.7.14.2. Adaptadores
- 4.7.14.2.1. Adaptador A5-S
- 4.7.12.2.2. Adaptador BO-2
- 4.7.14.2.3. Adaptador A3-EC
- 4.7.14.3. Árvore de Natal Convencional (ANC)
- 4.7.15. Árvore de Natal Molhada (ANM)
- 4.7.15.1. Classificação das ANM's quanto ao fabricante
- 4.7.15.2. Classificação da ANM's quanto ao modo de instalação
- 4.7.15.2.1. DO (diver operated)
- 4.7.15.2.2. DA (diver assisted)
- 4.7.15.2.3. DL (diverless)
- 4.7.15.2.4. DLL (diverless lay-away)
- 4.7.15.2.5. GLL (diverless guideneless)
- 4.7.15.3. Componentes e suas funções
- 4.7.15.3.1. Base das linhas de fluxo
- 4.7.15.3.2. Suspensor de coluna (tubing hanger)
- 4.7.15.3.3. Luva adaptadora (adapter bushing)
- 4.7.15.3.4. ANM propriamente dita
- 4.7.15.3.5. Painel de produção
- 4.7.15.4. Equipamentos de manuseio
- 4.7.15.4.1. Riser de completação
- 4.7.15.4.2. Drill Pipe Riser
- 4.7.15.4.3. Terminal head
- 4.7.15.4.4. Painel de serviço
- 4.7.15.4.5. Ferramenta da base adaptadora de produção
- 4.7.15.4.6. Ferramenta do tubing hanger (THRT)
- 4.7.15.4.7. Ferramenta da ANM e capa
- 4.7.15.5. Árvore de Natal Molhada Horizontal (ANM-H)
- 4.7.15.5.1. Conceito
- 4.7.15.5.2. Principais vantagens
- 4.7.15.5.3. Outras características
- 4.7.15.5.4. ANM-H para poço com BCSS
- 4.7.15.5.4.1. Características
- 4.7.15.5.5. ANM-H para outros tipos de poços
- 4.7.15.5.5.1. Características
- 4.7.16. Indução de surgência
- 4.8. Operações com cimento na completação
- 4.8.1. Compressão de cimento
- 4.8.2. Recimentação
- 4.9. Fraturamento hidráulico
- 4.9.1. Conceituação
- 4.9.2. Histórico do fraturamento hidráulico
- 4.9.3. Procedimento operacional
- 4.10. Acidificação
- 4.11. Amortecimento de poços
- 4.11.1. Circulação reversa
- 4.11.2. Injeção direta

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1453 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

- 4.11.3. Segregação gravitacional
- 4.11.4. Sonolog
- 4.12. Operações com arame
- 4.13. Perfilagem de produção
 - 4.13.1. Production logging tool (PLT)
 - 4.13.1.1. Continuous flowmeter
 - 4.13.1.2. Gradiomanômetro
 - 4.13.1.3. Fluid density meter
 - 4.13.1.4. Hidrolog
 - 4.13.1.5. Perfil de temperatura
 - 4.13.2. Thermal decay time log (TDT)
- 4.14. Operações com flexitubo
- 4.15. Operações com nitrogênio
- 4.16. Especificação para tubulações de produção e cuidados de manuseio
 - 4.16.1. Especificação
 - 4.16.2. Cuidados no manuseio
 - 4.16.2.1. Problemas de corrosão em tubos
 - 4.16.2.2. Danos mecânicos em tubos
 - 4.16.2.3. Montagem da coluna
 - 4.16.2.4. Retirada da coluna
 - 4.16.3. Cálculo dos esforços
 - 4.16.4. Tipos de equipamentos utilizados nos trechos horizontais
 - 4.16.4.1. Poço aberto
 - 4.16.4.2. Liner rasgado
 - 4.16.4.3. Slotted liner
 - 4.16.4.4. Wire wrapped screen
 - 4.16.4.5. Prepacked screen
 - 4.16.4.6. Tela sinterizada (Sinterpack)
 - 4.16.4.7. Excluder
 - 4.16.4.8. Stratapac
 - 4.16.4.9. Poroplate
 - 4.16.5. Escolha do tipo de equipamento do trecho horizontal
- 4.17. Poço monobore

Bibliografia

.Economides, M.J., Hill, A.D., Ehlig-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice-Hall, Petroleum Engineering Series.
.Bourgoyne, A.T., Milheim, K., Chenevert, M.E. e Young Jr., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, Vol.2, Richardson, Texas.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 84

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01422 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Filosofia de completção. Métodos de completção. Classificação das operações. Detalhamento das fases de uma completção. Operações com cimento na completção. Fraturamento hidráulico. Acidificação. Amortecimento de poços. Operações com arame. Perfilagem de produção. Operações com flexitubo. Operações com nitrogênio. Especificação para tubulações de produção e cuidados de manuseio. Poço monobore.

Conteúdo Programático

1. Filosofia da completção
2. Métodos de completção
 - 2.1. Quanto ao posicionamento da cabeça dos poços
 - 2.2. Quanto ao revestimento de produção
 - 2.2.1. A poço aberto
 - 2.2.2. Com liner rasgado ou canhoneado
 - 2.2.3. Com revestimento canhoneado
 - 2.3. Quanto ao número de zonas explotadas
 - 2.3.1. Simples
 - 2.3.2. Dupla
 - 2.3.3. Seletiva
3. Classificação das operações
 - 3.1. Investimento
 - 3.1.1. Completção
 - 3.1.2. Avaliação
 - 3.1.3. Recompletção
 - 3.2. Manutenção da produção
 - 3.2.1. Avaliação
 - 3.2.2. Restauração
 - 3.2.3. Elevada produção de água
 - 3.2.4. Formação com permeabilidade estratificada
 - 3.2.5. Elevada produção de gás
 - 3.2.6. Falhas mecânicas
 - 3.2.7. Vazão restringida
 - 3.3. Limpeza
 - 3.4. Mudança do método de elevação
 - 3.5. Estimulação
 - 3.6. Abandono
4. Detalhamento das fases de uma completção
 - 4.1. Instalação dos equipamentos de segurança
 - 4.2. Condicionamento do poço
 - 4.3. Avaliação da qualidade da cimentação
 - 4.3.1. Perfil sônico (CBL/VDL)
 - 4.3.2. Perfil ultrassônico (CEL ou PEL)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01422 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

- 4.4. Canhoneio
- 4.5. Avaliação das formações
 - 4.5.1. Teste de formação a poço revestido (TFR)
 - 4.5.2. Teste de produção (TP)
 - 4.5.3. Registro de pressão (RP)
 - 4.5.4. Medição de produção (MP)
- 4.6. Equipagem de poço
 - 4.6.1. Segurança
 - 4.6.2. Operacionalidade
 - 4.6.3. Economicidade
 - 4.6.4. Tipos de colunas mais usuais
 - 4.6.4.1. Convencional com gás lift (GL)
 - 4.6.4.2. Bombeio centrífugo submerso (BCS)
 - 4.6.4.3. Conjunto de gravel pack
 - 4.6.4.4. Produção de gás
 - 4.6.4.5. Produção seletiva
 - 4.6.4.6. Poços com CO₂/H₂S
 - 4.6.4.7. Poços de injeção de água
 - 4.6.4.8. Poços de alta vazão ou poços horizontais
- 4.7. Componentes das colunas de produção
 - 4.7.1. Tubos de produção
 - 4.7.2. Shear-out
 - 4.7.3. Hydro-trip
 - 4.7.4. Nipples de assentamento
 - 4.7.4.1. Nipple R (não seletivo)
 - 4.7.4.2. Nipple F (seletivo)
 - 4.7.5. Sliding sleeve
 - 4.7.6. Check valve
 - 4.7.7. Packer de produção
 - 4.7.8. Packer permanente
 - 4.7.9. Unidade selante
 - 4.7.9.1. Âncora
 - 4.7.9.2. Trava
 - 4.7.9.3. Batente
 - 4.7.10. Junta telescópica (TSR)
 - 4.7.11. Mandril de gás lift (MGL) e válvula de gás lift (VGL)
 - 4.7.11.1. VGL de orifício
 - 4.7.11.2. VGL de pressão
 - 4.7.11.3. VGL cega
 - 4.7.12. Válvula de segurança de subsuperfície (DHSV)
 - 4.7.12.1. Enroscadas na coluna ou insertáveis
 - 4.7.12.2. Controlável ou não controlável da superfície
 - 4.7.12.3. Auto-equalizável ou não auto-equalizável
 - 4.7.12.4. DHSV para águas profundas
 - 4.7.12.5. DHSV's utilizadas no E&P-BC
 - 4.7.12.5.1. Curva de pressão obtido em oficina
 - 4.7.12.5.2. Procedimento para fechamento da DHSV
 - 4.7.12.5.3. Procedimento para abertura da DHSV
 - 4.7.12.5.3.1. DHSV sensível auto-equalizável
 - 4.7.12.5.3.2. DHSV sensível não auto-equalizável
 - 4.7.12.5.3.3. DHSV não sensível com nitrogênio
 - 4.7.13. Bombeio centrífugo submerso
 - 4.7.13.1. Motor elétrico
 - 4.7.13.2. Selo

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01422 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

- 4.7.13.3. Admissão
- 4.7.13.4. Bomba centrífuga
- 4.7.13.5. Cabeça de descarga
- 4.7.13.6. Separador (opcional)
- 4.7.13.7. Acessórios
- 4.7.14. Sistema Árvore de Natal Convencional (ANC)
 - 4.7.14.1. Suspensor de coluna de produção
 - 4.7.14.2. Adaptadores
 - 4.7.14.2.1. Adaptador A5-S
 - 4.7.12.2.2. Adaptador BO-2
 - 4.7.14.2.3. Adaptador A3-EC
 - 4.7.14.3. Árvore de Natal Convencional (ANC)
- 4.7.15. Árvore de Natal Molhada (ANM)
 - 4.7.15.1. Classificação das ANM's quanto ao fabricante
 - 4.7.15.2. Classificação da ANM's quanto ao modo de instalação
 - 4.7.15.2.1. DO (diver operated)
 - 4.7.15.2.2. DA (diver assisted)
 - 4.7.15.2.3. DL (diverless)
 - 4.7.15.2.4. DLL (diverless lay-away)
 - 4.7.15.2.5. GLL (diverless guideneless)
 - 4.7.15.3. Componentes e suas funções
 - 4.7.15.3.1. Base das linhas de fluxo
 - 4.7.15.3.2. Suspensor de coluna (tubing hanger)
 - 4.7.15.3.3. Luva adaptadora (adapter bushing)
 - 4.7.15.3.4. ANM propriamente dita
 - 4.7.15.3.5. Painel de produção
 - 4.7.15.4. Equipamentos de manuseio
 - 4.7.15.4.1. Riser de completação
 - 4.7.15.4.2. Drill Pipe Riser
 - 4.7.15.4.3. Terminal head
 - 4.7.15.4.4. Painel de serviço
 - 4.7.15.4.5. Ferramenta da base adaptadora de produção
 - 4.7.15.4.6. Ferramenta do tubing hanger (THRT)
 - 4.7.15.4.7. Ferramenta da ANM e capa
 - 4.7.15.5. Árvore de Natal Molhada Horizontal (ANM-H)
 - 4.7.15.5.1. Conceito
 - 4.7.15.5.2. Principais vantagens
 - 4.7.15.5.3. Outras características
 - 4.7.15.5.4. ANM-H para poço com BCSS
 - 4.7.15.5.4.1. Características
 - 4.7.15.5.5. ANM-H para outros tipos de poços
 - 4.7.15.5.5.1. Características
- 4.7.16. Indução de urgência
- 4.8. Operações com cimento na completação
 - 4.8.1. Compressão de cimento
 - 4.8.2. Recimentação
- 4.9. Fraturamento hidráulico
 - 4.9.1. Conceituação
 - 4.9.2. Histórico do fraturamento hidráulico
 - 4.9.3. Procedimento operacional
- 4.10. Acidificação
- 4.11. Amortecimento de poços
 - 4.11.1. Circulação reversa
 - 4.11.2. Injeção direta

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 87

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01422 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

- 4.11.3. Segregação gravitacional
- 4.11.4. Sonolog
- 4.12. Operações com arame
- 4.13. Perfilagem de produção
 - 4.13.1. Production logging tool (PLT)
 - 4.13.1.1. Continuous flowmeter
 - 4.13.1.2. Gradiomanômetro
 - 4.13.1.3. Fluid density meter
 - 4.13.1.4. Hidrolog
 - 4.13.1.5. Perfil de temperatura
 - 4.13.2. Thermal decay time log (TDT)
- 4.14. Operações com flexitubo
- 4.15. Operações com nitrogênio
- 4.16. Especificação para tubulações de produção e cuidados de manuseio
 - 4.16.1. Especificação
 - 4.16.2. Cuidados no manuseio
 - 4.16.2.1. Problemas de corrosão em tubos
 - 4.16.2.2. Danos mecânicos em tubos
 - 4.16.2.3. Montagem da coluna
 - 4.16.2.4. Retirada da coluna
 - 4.16.3. Cálculo dos esforços
 - 4.16.4. Tipos de equipamentos utilizados nos trechos horizontais
 - 4.16.4.1. Poço aberto
 - 4.16.4.2. Liner rasgado
 - 4.16.4.3. Slotted liner
 - 4.16.4.4. Wire wrapped screen
 - 4.16.4.5. Prepacked screen
 - 4.16.4.6. Tela sinterizada (Sinterpack)
 - 4.16.4.7. Excluder
 - 4.16.4.8. Stratapac
 - 4.16.4.9. Poroplate
 - 4.16.5. Escolha do tipo de equipamento do trecho horizontal
- 4.17. Poço monobore

Bibliografia

Economides, M. J., Hill, A. D., Ehlig - Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice-Hall, Petroleum Engineering Series.

Bourgoyne, A.T., Milheim, K., Chenevert, M. E. e Young Jr., F. S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, Vol.2, Richardson, Texas.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01319 ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO I

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 88

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1453 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

Data de Criação: **01/01/2000**

Período Início: **2000/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Operação de revestimento de poços. Elementos de perfilagem de poços revestidos. Equipamentos e perfis de produção. Determinação de horizontes de produção.

Conteúdo Programático

- Introdução à cimentação
- Implicações de cimentação na performance do poço
- Química, caracterização, aditivos, mecanismos de ação e reologia da pasta de cimento.
- Remoção da lama
- Interações cimento / formação
- Sistemas especiais de cimentação
- Prevenção de migração de gás pelo anular
- Cimentos térmicos
- "Hardware" para cimentação e revestimentos
- Projetando a cimentação
- Técnicas de cimentação
- Cimentação remediadora
- Cimentação em poços horizontais
- Técnicas de avaliação da cimentação
- O poço como um sistema de produção
- "Well Inflow Performance"
- Performance do "Tubing"
- Performance do "Flowline Choke"
- Otimização e "Completion Flow Performance"
- Fonte de dados e estratégia de ação
- Requerimentos funcionais para "Completion String"
- Opções de configurações para completação
- "Wellhead, hangers e xmas Trees"
- Projeto e seleção "Tubing"
- "Annular Isolation Devices"
- "Packer Seal" e "Ancillary Equipment"
- "Downhole Wireline"
- Controle de vazão e circulação
- Conhoneio (perforating)
- "Well Servicing Fluids"
- Completação: Programação e instalação

Bibliografia

- * Economides, M. J., Hill, A.D., Ehlig-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice Hall, Petroleum Engineering Series.
- * Bourgoyne, A.T., Millheim, K., Chenevert, M.E. e Young Jr., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, Vol. 2,

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 89

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1453 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

Rchardson, Texas.

* Erik, B. Nelson, Well Coementing

* Carl Gatling, Drilling and Well Completions

* Thomas O. Allen and Alan P. Roberts - Production Operations I - Well completions, Workovers and Stimulation.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 90

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1453 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

Data de Criação: **01/08/1998**

Período Início: **1998/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Operação de revestimento de poços. Elementos de perfilagem de poços revestidos. Equipamentos e perfis de produção. Determinação de horizontes de produção.

Conteúdo Programático

- Introdução à cimentação
- Implicações de cimentação na performance do poço
- Química, caracterização, aditivos, mecanismos de ação e reologia da pasta de cimento.
- Remoção da lama
- Interações cimento / formação
- Sistemas especiais de cimentação
- Prevenção de migração de gás pelo anular
- Cimentos térmicos
- "Hardware" para cimentação e revestimentos
- Projetando a cimentação
- Técnicas de cimentação
- Cimentação remediadora
- Cimentação em poços horizontais
- Técnicas de avaliação da cimentação
- O poço como um sistema de produção
- "Well Inflow Performance"
- Performance do "Tubing"
- Performance do "Flowline Choke"
- Otimização e "Completion Flow Performance"
- Fonte de dados e estratégia de ação
- Requerimentos funcionais para "Completion String"
- Opções de configurações para completação
- "Wellhead, hangers e xmas Trees"
- Projeto e seleção "Tubing"
- "Annular Isolation Devices"
- "Packer Seal" e "Ancillary Equipment"
- "Downhole Wireline"
- Controle de vazão e circulação
- Conhoneio (perforating)
- "Well Servicing Fluids"
- Completação: Programação e instalação

Bibliografia

- * Economides, M. J., Hill, A.D., Ehlig-Economides, C., Petroleum Production Systems. Prentice Hall, Petroleum Engineering Series.
- * Bourgoyne, A.T., Millheim, K., Chenevert, M.E. e Young Jr., F.S.: Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, Vol. 2,

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 91

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1453 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

Rchardson, Texas, 1986.

* Erik, B. Nelson, Well Coementing

* Carl Gatling, Drilling and Well Completions

* Thomas O. Allen and Alan P. Roberts - Production Operations I - Well completions, Workoves and Stimulation.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 92

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1453 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

Data de Criação: **12/03/2001**

Período Início: **2001/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Filosofia de completção. Métodos de completção. Classificação das operações. Detalhamento das fases de uma completção. Operações com cimento na completção. Fraturamento hidráulico. Acidificação. Amortecimento de poços. Operações com arame. Perfilagem de produção. Operações com flexitubo. Operações com nitrogênio. Especificação para tubulações de produção e cuidados de manuseio. Poço monobore.

Conteúdo Programático

1. Filosofia da completção
2. Métodos de completção
 - 2.1. Quanto ao posicionamento da cabeça dos poços
 - 2.2. Quanto ao revestimento de produção
 - 2.2.1. A poço aberto
 - 2.2.2. Com liner rasgado ou canhoneado
 - 2.2.3. Com revestimento canhoneado
 - 2.3. Quanto ao número de zonas explotadas
 - 2.3.1. Simples
 - 2.3.2. Dupla
 - 2.3.3. Seletiva
3. Classificação das operações
 - 3.1. Investimento
 - 3.1.1. Completção
 - 3.1.2. Avaliação
 - 3.1.3. Recompletção
 - 3.2. Manutenção da produção
 - 3.2.1. Avaliação
 - 3.2.2. Restauração
 - 3.2.3. Elevada produção de água
 - 3.2.4. Formação com permeabilidade estratificada
 - 3.2.5. Elevada produção de gás
 - 3.2.6. Falhas mecânicas
 - 3.2.7. Vazão restringida
 - 3.3. Limpeza
 - 3.4. Mudança do método de elevação
 - 3.5. Estimulação
 - 3.6. Abandono
4. Detalhamento das fases de uma completção
 - 4.1. Instalação dos equipamentos de segurança
 - 4.2. Condicionamento do poço
 - 4.3. Avaliação da qualidade da cimentação
 - 4.3.1. Perfil sônico (CBL/VDL)
 - 4.3.2. Perfil ultrassônico (CEL ou PEL)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1453 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

- 4.4. Canhoneio
- 4.5. Avaliação das formações
 - 4.5.1. Teste de formação a poço revestido (TFR)
 - 4.5.2. Teste de produção (TP)
 - 4.5.3. Registro de pressão (RP)
 - 4.5.4. Medição de produção (MP)
- 4.6. Equipagem de poço
 - 4.6.1. Segurança
 - 4.6.2. Operacionalidade
 - 4.6.3. Economicidade
 - 4.6.4. Tipos de colunas mais usuais
 - 4.6.4.1. Convencional com gás lift (GL)
 - 4.6.4.2. Bombeio centrífugo submerso (BCS)
 - 4.6.4.3. Conjunto de gravel pack
 - 4.6.4.4. Produção de gás
 - 4.6.4.5. Produção seletiva
 - 4.6.4.6. Poços com CO₂/H₂S
 - 4.6.4.7. Poços de injeção de água
 - 4.6.4.8. Poços de alta vazão ou poços horizontais
- 4.7. Componentes das colunas de produção
 - 4.7.1. Tubos de produção
 - 4.7.2. Shear-out
 - 4.7.3. Hydro-trip
 - 4.7.4. Nipples de assentamento
 - 4.7.4.1. Nipple R (não seletivo)
 - 4.7.4.2. Nipple F (seletivo)
 - 4.7.5. Sliding sleeve
 - 4.7.6. Check valve
 - 4.7.7. Packer de produção
 - 4.7.8. Packer permanente
 - 4.7.9. Unidade selante
 - 4.7.9.1. Âncora
 - 4.7.9.2. Trava
 - 4.7.9.3. Batente
 - 4.7.10. Junta telescópica (TSR)
 - 4.7.11. Mandril de gás lift (MGL) e válvula de gás lift (VGL)
 - 4.7.11.1. VGL de orifício
 - 4.7.11.2. VGL de pressão
 - 4.7.11.3. VGL cega
 - 4.7.12. Válvula de segurança de subsuperfície (DHSV)
 - 4.7.12.1. Enroscadas na coluna ou insertáveis
 - 4.7.12.2. Controlável ou não controlável da superfície
 - 4.7.12.3. Auto-equalizável ou não auto-equalizável
 - 4.7.12.4. DHSV para águas profundas
 - 4.7.12.5. DHSV's utilizadas no E&P-BC
 - 4.7.12.5.1. Curva de pressão obtido em oficina
 - 4.7.12.5.2. Procedimento para fechamento da DHSV
 - 4.7.12.5.3. Procedimento para abertura da DHSV
 - 4.7.12.5.3.1. DHSV sensível auto-equalizável
 - 4.7.12.5.3.2. DHSV sensível não auto-equalizável
 - 4.7.12.5.3.3. DHSV não sensível com nitrogênio
 - 4.7.13. Bombeio centrífugo submerso
 - 4.7.13.1. Motor elétrico
 - 4.7.13.2. Selo

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1453 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

- 4.7.13.3. Admissão
- 4.7.13.4. Bomba centrífuga
- 4.7.13.5. Cabeça de descarga
- 4.7.13.6. Separador (opcional)
- 4.7.13.7. Acessórios
- 4.7.14. Sistema Árvore de Natal Convencional (ANC)
- 4.7.14.1. Suspensor de coluna de produção
- 4.7.14.2. Adaptadores
- 4.7.14.2.1. Adaptador A5-S
- 4.7.12.2.2. Adaptador BO-2
- 4.7.14.2.3. Adaptador A3-EC
- 4.7.14.3. Árvore de Natal Convencional (ANC)
- 4.7.15. Árvore de Natal Molhada (ANM)
- 4.7.15.1. Classificação das ANM's quanto ao fabricante
- 4.7.15.2. Classificação da ANM's quanto ao modo de instalação
- 4.7.15.2.1. DO (diver operated)
- 4.7.15.2.2. DA (diver assisted)
- 4.7.15.2.3. DL (diverless)
- 4.7.15.2.4. DLL (diverless lay-away)
- 4.7.15.2.5. GLL (diverless guideneless)
- 4.7.15.3. Componentes e suas funções
- 4.7.15.3.1. Base das linhas de fluxo
- 4.7.15.3.2. Suspensor de coluna (tubing hanger)
- 4.7.15.3.3. Luva adaptadora (adapter bushing)
- 4.7.15.3.4. ANM propriamente dita
- 4.7.15.3.5. Painel de produção
- 4.7.15.4. Equipamentos de manuseio
- 4.7.15.4.1. Riser de completação
- 4.7.15.4.2. Drill Pipe Riser
- 4.7.15.4.3. Terminal head
- 4.7.15.4.4. Painel de serviço
- 4.7.15.4.5. Ferramenta da base adaptadora de produção
- 4.7.15.4.6. Ferramenta do tubing hanger (THRT)
- 4.7.15.4.7. Ferramenta da ANM e capa
- 4.7.15.5. Árvore de Natal Molhada Horizontal (ANM-H)
- 4.7.15.5.1. Conceito
- 4.7.15.5.2. Principais vantagens
- 4.7.15.5.3. Outras características
- 4.7.15.5.4. ANM-H para poço com BCSS
- 4.7.15.5.4.1. Características
- 4.7.15.5.5. ANM-H para outros tipos de poços
- 4.7.15.5.5.1. Características
- 4.7.16. Indução de urgência
- 4.8. Operações com cimento na completação
- 4.8.1. Compressão de cimento
- 4.8.2. Recimentação
- 4.9. Fraturamento hidráulico
- 4.9.1. Conceituação
- 4.9.2. Histórico do fraturamento hidráulico
- 4.9.3. Procedimento operacional
- 4.10. Acidificação
- 4.11. Amortecimento de poços
- 4.11.1. Circulação reversa
- 4.11.2. Injeção direta

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1453 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO

- 4.11.3. Segregação gravitacional
- 4.11.4. Sonolog
- 4.12. Operações com arame
- 4.13. Perfilagem de produção
 - 4.13.1. Production logging tool (PLT)
 - 4.13.1.1. Continuous flowmeter
 - 4.13.1.2. Gradiomanômetro
 - 4.13.1.3. Fluid density meter
 - 4.13.1.4. Hidrolog
 - 4.13.1.5. Perfil de temperatura
 - 4.13.2. Thermal decay time log (TDT)
- 4.14. Operações com flexitubo
- 4.15. Operações com nitrogênio
- 4.16. Especificação para tubulações de produção e cuidados de manuseio
 - 4.16.1. Especificação
 - 4.16.2. Cuidados no manuseio
 - 4.16.2.1. Problemas de corrosão em tubos
 - 4.16.2.2. Danos mecânicos em tubos
 - 4.16.2.3. Montagem da coluna
 - 4.16.2.4. Retirada da coluna
 - 4.16.3. Cálculo dos esforços
 - 4.16.4. Tipos de equipamentos utilizados nos trechos horizontais
 - 4.16.4.1. Poço aberto
 - 4.16.4.2. Liner rasgado
 - 4.16.4.3. Slotted liner
 - 4.16.4.4. Wire wrapped screen
 - 4.16.4.5. Prepacked screen
 - 4.16.4.6. Tela sinterizada (Sinterpack)
 - 4.16.4.7. Excluder
 - 4.16.4.8. Stratapac
 - 4.16.4.9. Poroplate
 - 4.16.5. Escolha do tipo de equipamento do trecho horizontal
- 4.17. Poço monobore

Bibliografia

.Economides, M.J., Hill, A.D., Ehlig-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice-Hall, Petroleum Engineering Series.
.Bourgoyne, A.T., Milheim, K., Chenevert, M.E. e Young Jr., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, Vol.2, Richardson, Texas.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 96

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1443 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO (OPTATIVA)

Data de Criação: **01/01/1997**

Período Início: **1997/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Filosofia de completção. Métodos de completção. Classificação das operações. Detalhamento das fases de uma completção. Operações com cimento na completção. Fraturamento hidráulico. Acidificação. Amortecimento de poços. Operações com arame. Perfilagem de produção. Operações com flexitubo. Operações com nitrogênio. Especificação para tubulações de produção e cuidados de manuseio. Poço monobre.

Conteúdo Programático

1. Filosofia da completção
2. Métodos de completção
 - 2.1. Quanto ao posicionamento da cabeça dos poços
 - 2.2. Quanto ao revestimento de produção
 - 2.2.1. A poço aberto
 - 2.2.2. Com liner rasgado ou canhoneado
 - 2.2.3. Com revestimento canhoneado
 - 2.3. Quanto ao número de zonas explotadas
 - 2.3.1. Simples
 - 2.3.2. Dupla
 - 2.3.3. Seletiva
3. Classificação das operações
 - 3.1. Investimento
 - 3.1.1. Completção
 - 3.1.2. Avaliação
 - 3.1.3. Recompletção
 - 3.2. Manutenção da produção
 - 3.2.1. Avaliação
 - 3.2.2. Restauração
 - 3.2.3. Elevada produção de água
 - 3.2.4. Formação com permeabilidade estratificada
 - 3.2.5. Elevada produção de gás
 - 3.2.6. Falhas mecânicas
 - 3.2.7. Vazão restringida
 - 3.3. Limpeza
 - 3.4. Mudança do método de elevação
 - 3.5. Estimulação
 - 3.6. Abandono
4. Detalhamento das fases de uma completção
 - 4.1. Instalação dos equipamentos de segurança
 - 4.2. Condicionamento do poço
 - 4.3. Avaliação da qualidade da cimentação
 - 4.3.1. Perfil sônico (CBL/VDL)
 - 4.3.2. Perfil ultrassônico (CEL ou PEL)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1443 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO (OPTATIVA)

- 4.4. Canhoneio
- 4.5. Avaliação das formações
 - 4.5.1. Teste de formação a poço revestido (TFR)
 - 4.5.2. Teste de produção (TP)
 - 4.5.3. Registro de pressão (RP)
 - 4.5.4. Medição de produção (MP)
- 4.6. Equipagem de poço
 - 4.6.1. Segurança
 - 4.6.2. Operacionalidade
 - 4.6.3. Economicidade
 - 4.6.4. Tipos de colunas mais usuais
 - 4.6.4.1. Convencional com gás lift (GL)
 - 4.6.4.2. Bombeio centrífugo submerso (BCS)
 - 4.6.4.3. Conjunto de gravel pack
 - 4.6.4.4. Produção de gás
 - 4.6.4.5. Produção seletiva
 - 4.6.4.6. Poços com CO₂/H₂S
 - 4.6.4.7. Poços de injeção de água
 - 4.6.4.8. Poços de alta vazão ou poços horizontais
- 4.7. Componentes das colunas de produção
 - 4.7.1. Tubos de produção
 - 4.7.2. Shear-out
 - 4.7.3. Hydro-trip
 - 4.7.4. Nipples de assentamento
 - 4.7.4.1. Nipple R (não seletivo)
 - 4.7.4.2. Nipple F (seletivo)
 - 4.7.5. Sliding sleeve
 - 4.7.6. Check valve
 - 4.7.7. Packer de produção
 - 4.7.8. Packer permanente
 - 4.7.9. Unidade selante
 - 4.7.9.1. Âncora
 - 4.7.9.2. Trava
 - 4.7.9.3. Batente
 - 4.7.10. Junta telescópica (TSR)
 - 4.7.11. Mandril de gás lift (MGL) e válvula de gás lift (VGL)
 - 4.7.11.1. VGL de orifício
 - 4.7.11.2. VGL de pressão
 - 4.7.11.3. VGL cega
 - 4.7.12. Válvula de segurança de subsuperfície (DHSV)
 - 4.7.12.1. Enroscadas na coluna ou insertáveis
 - 4.7.12.2. Controlável ou não controlável da superfície
 - 4.7.12.3. Auto-equalizável ou não auto-equalizável
 - 4.7.12.4. DHSV para águas profundas
 - 4.7.12.5. DHSV's utilizadas no E&P-BC
 - 4.7.12.5.1. Curva de pressão obtido em oficina
 - 4.7.12.5.2. Procedimento para fechamento da DHSV
 - 4.7.12.5.3. Procedimento para abertura da DHSV
 - 4.7.12.5.3.1. DHSV sensível auto-equalizável
 - 4.7.12.5.3.2. DHSV sensível não auto-equalizável
 - 4.7.12.5.3.3. DHSV não sensível com nitrogênio
 - 4.7.13. Bombeio centrífugo submerso
 - 4.7.13.1. Motor elétrico
 - 4.7.13.2. Selo

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1443 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO (OPTATIVA)

- 4.7.13.3. Admissão
- 4.7.13.4. Bomba centrífuga
- 4.7.13.5. Cabeça de descarga
- 4.7.13.6. Separador (opcional)
- 4.7.13.7. Acessórios
- 4.7.14. Sistema Árvore de Natal Convencional (ANC)
- 4.7.14.1. Suspensor de coluna de produção
- 4.7.14.2. Adaptadores
 - 4.7.14.2.1. Adaptador A5-S
 - 4.7.12.2.2. Adaptador BO-2
 - 4.7.14.2.3. Adaptador A3-EC
- 4.7.14.3. Árvore de Natal Convencional (ANC)
- 4.7.15. Árvore de Natal Molhada (ANM)
 - 4.7.15.1. Classificação das ANM's quanto ao fabricante
 - 4.7.15.2. Classificação da ANM's quanto ao modo de instalação
 - 4.7.15.2.1. DO (diver operated)
 - 4.7.15.2.2. DA (diver assisted)
 - 4.7.15.2.3. DL (diverless)
 - 4.7.15.2.4. DLL (diverless lay-away)
 - 4.7.15.2.5. GLL (diverless guideneless)
 - 4.7.15.3. Componentes e suas funções
 - 4.7.15.3.1. Base das linhas de fluxo
 - 4.7.15.3.2. Suspensor de coluna (tubing hanger)
 - 4.7.15.3.3. Luva adaptadora (adapter bushing)
 - 4.7.15.3.4. ANM propriamente dita
 - 4.7.15.3.5. Painel de produção
 - 4.7.15.4. Equipamentos de manuseio
 - 4.7.15.4.1. Riser de completação
 - 4.7.15.4.2. Drill Pipe Riser
 - 4.7.15.4.3. Terminal head
 - 4.7.15.4.4. Painel de serviço
 - 4.7.15.4.5. Ferramenta da base adaptadora de produção
 - 4.7.15.4.6. Ferramenta do tubing hanger (THRT)
 - 4.7.15.4.7. Ferramenta da ANM e capa
 - 4.7.15.5. Árvore de Natal Molhada Horizontal (ANM-H)
 - 4.7.15.5.1. Conceito
 - 4.7.15.5.2. Principais vantagens
 - 4.7.15.5.3. Outras características
 - 4.7.15.5.4. ANM-H para poço com BCSS
 - 4.7.15.5.4.1. Características
 - 4.7.15.5.5. ANM-H para outros tipos de poços
 - 4.7.15.5.5.1. Características
- 4.7.16. Indução de urgência
- 4.8. Operações com cimento na completação
 - 4.8.1. Compressão de cimento
 - 4.8.2. Recimentação
- 4.9. Fraturamento hidráulico
 - 4.9.1. Conceituação
 - 4.9.2. Histórico do fraturamento hidráulico
 - 4.9.3. Procedimento operacional
- 4.10. Acidificação
- 4.11. Amortecimento de poços
 - 4.11.1. Circulação reversa
 - 4.11.2. Injeção direta

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1443 - ENGENHARIA DE COMPLETAÇÃO (OPTATIVA)

- 4.11.3. Segregação gravitacional
- 4.11.4. Sonolog
- 4.12. Operações com arame
- 4.13. Perfilagem de produção
 - 4.13.1. Production logging tool (PLT)
 - 4.13.1.1. Continuous flowmeter
 - 4.13.1.2. Gradiomanômetro
 - 4.13.1.3. Fluid density meter
 - 4.13.1.4. Hidrolog
 - 4.13.1.5. Perfil de temperatura
 - 4.13.2. Thermal decay time log (TDT)
- 4.14. Operações com flexitubo
- 4.15. Operações com nitrogênio
- 4.16. Especificação para tubulações de produção e cuidados de manuseio
 - 4.16.1. Especificação
 - 4.16.2. Cuidados no manuseio
 - 4.16.2.1. Problemas de corrosão em tubos
 - 4.16.2.2. Danos mecânicos em tubos
 - 4.16.2.3. Montagem da coluna
 - 4.16.2.4. Retirada da coluna
 - 4.16.3. Cálculo dos esforços
 - 4.16.4. Tipos de equipamentos utilizados nos trechos horizontais
 - 4.16.4.1. Poço aberto
 - 4.16.4.2. Linear rasgado
 - 4.16.4.3. Slotted liner
 - 4.16.4.4. Wire wrapped screen
 - 4.16.4.5. Prepacked screen
 - 4.16.4.6. Tela sinterizada (Sinterpack)
 - 4.16.4.7. Excluder
 - 4.16.4.8. Stratapac
 - 4.16.4.9. Poroplate
 - 4.16.5. Escolha do tipo de equipamento do trecho horizontal
- 4.17. Poço monobre

Bibliografia

.Economides, M.J., Hill, A.D., Ehlig-Economides, C., 1994, Petroleum Productions Systems. Prentice-Hall, Petroleum Engineering Series.
.Bourgoyne, A.T., Milheim, K., Chenevert, M.E. e Young Jr., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, Vol.2, Richardson, Texas.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 100

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01319 - ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO I

Data de Criação: **11/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Operações e equipamentos usados nas perfurações de rotativas. Função, composição e propriedades dos fluidos usados na perfuração. Cimentação. Hidráulica de Perfuração

Conteúdo Programático

1- Sondagem Rotativa: A equipe de perfuração, Sistemas de circulação, Sistema Rotativo, Sistema de controle do oco, Equipamentos Marinhos Especiais, Análises dos custos de Sondagem e Exercícios.

2- Fluidos de Perfuração: Testes diagnósticos, Testes pilotos, Lama a base de água, Lama a base de óleo e Exercícios.

3- Cimentação: Composição do Cimento Portland, Testes de cimento, Padronização de Cimentos de Perfuração, Aditivos, Técnicas de Cimentação e Exercícios.

4- Hidráulica de Perfuração: Conceitos de Mecânica dos Fluidos, Pressão Hidrostática em Colunas com Líquido e Gás. Noções básicas de Controle de poço. O empuxo e a Coluna de Perfuração. Noções de Reologia, Viscosímetro Rotativo, Escoamento Laminar e Turbulento em Tubos e Anulares, Dimensionamento de Jatos de Broca, Indução de Pressão Devido ao Movimento da Coluna no Poço (surge e swab), Noções básicas sobre Carreamento de Sólidos e Exercícios.

Bibliografia

- Bourgoyne, A.T.; Millheim K.; Chenevert, M.E.; Young Jr.; F.S., 1986, Applied drilling Engineering, SPE Texbook Series, vol.2 Society of Petroleum Engineers, Richardson.
- Moore, P.L., 1974, Drilling Practices Manual, Petroleum Publishing Company, Tulsa.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01410

MECÂNICA DAS ROCHAS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 101

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01425 - ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO II

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Coroas para Sondagem rotativa;
Pressão de Poro de formação e resistência a fratura;
Projeto de tubulação de revestimento;
Perfuração direcional.

Conteúdo Programático

1-Brocas para Sondagem Rotativa: Tipos, Seleção e Avaliação. Fatores de Alterações, Velocidade de penetração, Operação e Exercícios.
2-Pressão de Poro de formação e Resistência à Fratura: Formação da pressão de poro. Métodos para determinação; Formação e Resistência à fratura, Métodos de Avaliação e Exercícios.
3-Projeto de Tubulação de Revestimento: Manufatura do Revestimento; Padronização, Propriedades e Critérios, Considerações Especiais e Exercícios.
4-Perfuração Direcional: Definições e Razões para a perfuração direcional, planejamento da trajetória, Cálculo da Trajetória, Medidas da Trajetória, Ferramentas, Princípios do BHA, Controle de desvios e Exercícios.

Bibliografia

- Bourgoyne, A. T.; Millheim, K.; Chenevert, M. E.; Young Jr.; F. S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, vol.2 Society of Petroleum Engineers, Richardson.
- Moore, P. L., 1974, Drilling Practices Manual, Petroleum Publishing Company, Tulsa.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01319 ENGENHARIA DE PERFURAÇÃO I

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 102

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01464 - ENGENHARIA DE POÇO I

Data de Criação: **14/07/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Problemas de engenharia de poços em campos offshore. Operações e equipamentos usados nas perfurações rotativas. Função, composição e propriedades dos fluidos usados na perfuração. Preparação dos fluidos de perfuração. Modelagem de perfuração sobre-balanciado e sub-balanciado. Hidráulica de Perfuração. Cimentação.

Conteúdo Programático

1- Introdução. Problemas de engenharia de poços em campos offshore.

2- Sondagem Rotativa: A equipe de Perfuração, Sistema de Circulação, Sistema Rotativo, Sistema de Controle de Poço, Equipamentos Marinhos Especiais. Exercícios.

3- Preparação dos Fluidos de Perfuração: Teoria de filtração profunda. Formação de reboco interno e externo. Como minimizar o dano de formação. Testes diagnósticos, Testes pilotos, Lama a base de água, Lama a base de óleos. Exercícios.

4- Hidráulica de Perfuração: Conceitos de Mecânica dos Fluidos, Pressão Hidrostática em Colunas com Líquido e Gás, Noções Básicas de Controle de Poço, o Empuxo e a Coluna de Perfuração, Noções de Reologia, Viscosímetro Rotativo, Escoamento Laminar e Turbulento em Tubos e Anulares, Dimensionamento de Jatos de Broca, Indução de Pressão Devido ao Movimento da Coluna no Poço (surge e swab), Noções básicas sobre Carreamento de Sólidos. Exercícios.

5- Modelagem de perfuração sobre-balanciado. As equações básicas.

6- Cimentação: Composição do Cimento Portland, Testes de cimento, Padronização de cimentos de perfuração, Aditivos, Técnicas de cimentação. Exercícios.

Bibliografia

- Petroleum Engineering Handbook, Braedley, SPE, 1989.
- Bourgoyne, A.T.; Milheim, K.; Chenevert, M.E.; Young Jr., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, vol.2, Society of Petroleum Engineer, Richardson.
- Moore, P.L., 1974, Drilling Practices Manual, Petroleum Publishing Company, Tulsa.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01344	MECÂNICA DOS FLUIDOS
LEP01345	TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 103

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01464 - ENGENHARIA DE POÇO I

Data de Criação: 30/09/2008

Período Início: 2008/02

Horas Aula - Teórica: 68

Prática: 0

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Introdução. Operações e equipamentos usados em perfurações. Fases do processo de perfuração. Revestimento e perfuração. Função, composição e propriedades dos fluidos de perfuração e cimentação. Hidráulica de Perfuração.

Conteúdo Programático

. Introdução.Perfuração. Operações e equipamentos usados em perfuração.Equipe de perfuração.Fases de perfuração.Revestimento e cimentação.Poços produtores e injetores.

. Função, composição e propriedades dos fluidos usados na perfuração e cimentação.

. Hidráulica de Perfuração: Conceitos de Mecânica dos Fluidos, Pressão Hidrostática em Colunas com Líquido e Gás, o Empuxo e a Coluna de Perfuração, Noções de Reologia, Viscosimetria, Escoamento Laminar e Turbulento em Tubos e Anulares, Dimensionamento de Jatos de Broca, Indução de Pressão Devido ao Movimento da Coluna no Poço (surge e swab), Modelagem de perfuração sobre-balanciado e sub-balanciado.Carreamento de Sólidos.

5- Modelagem de perfuração sobre-balanciado. As equações básicas.

6- Cimentação: Composição do Cimento Portland, Testes de cimento, Padronização de cimentos de perfuração, Aditivos, Técnicas de cimentação. Exercícios.

Bibliografia

- Petroleum Engineering Handbook, Braedley, SPE, 1989.

- Bourgoyne, A.T.; Milheim, K.; Chenevert, M.E.; Young Jr., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, vol.2, Society of Petroleum Engineer, Richardson.

- Machado,J.C.V.,2002.Reologia e escoamento de fluidos.Ênfase na indústria do petróleo. Interciência,Rio de Janeiro.

- Moore, P.L., 1974, Drilling Practictices Manual, Petroleum Publishing Company, Tulsa.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01344

MECÂNICA DOS FLUIDOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 104

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01464 - ENGENHARIA DE POÇO I

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Problemas de engenharia de poços em campos offshore. Operações e equipamentos usados nas perfurações rotativas. Função, composição e propriedades dos fluidos usados na perfuração. Preparação dos fluidos de perfuração. Modelagem de perfuração sobre-balanciado e sub-balanciado. Hidráulica de Perfuração. Cimentação.

Conteúdo Programático

1- Introdução. Problemas de engenharia de poços em campos offshore.

2- Sondagem Rotativa: A equipe de Perfuração, Sistema de Circulação, Sistema Rotativo, Sistema de Controle de Poço, Equipamentos Marinhos Especiais. Exercícios

3- Preparação dos Fluidos de Perfuração: Teoria de filtração profunda. Formação de reboco interno e externo. Como minimizar o dano de formação. Testes diagnósticos, Testes pilotos, Lama a base de água, Lama a base de óleos. Exercícios.

4- Hidráulica de Perfuração: Conceitos de Mecânica dos Fluidos, Pressão Hidrostática em Colunas com Líquido e Gás, Noções Básicas de Controle de Poço, o Empuxo e a Coluna de Perfuração, Noções de Reologia, Viscosímetro Rotativo, Escoamento Laminar e Turbulento em Tubos e Anulares, Dimensionamento de Jatos de Broca, Indução de Pressão Devido ao Movimento da Coluna no Poço (surge e swab), Noções básicas sobre Carreamento de Sólidos. Exercícios.

5- Modelagem de perfuração sobre-balanciado. As equações básicas.

6- Cimentação: Composição do Cimento Portland, Testes de cimento, Padronização de cimentos de perfuração, Aditivos, Técnicas de cimentação. Exercícios.

Bibliografia

- Petroleum Engineering Handbook, Braedley, SPE, 1989.

- Bourgoyne, A.T.; Milheim, K.; Chenevert, M.E.; Young Jr., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, vol.2, Society of Petroleum Engineer, Richardson.

- Moore, P.L., 1974, Drilling Practices Manual, Petroleum Publishing Company, Tulsa.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01344

MECÂNICA DOS FLUIDOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 105

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01464 - ENGENHARIA DE POÇO I

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Problemas de engenharia de poços em campos offshore. Operações e equipamentos usados nas perfurações rotativas. Função, composição e propriedades dos fluidos usados na perfuração. Preparação dos fluidos de perfuração. Modelagem de perfuração sobre-balanciado e sub-balanciado. Hidráulica de Perfuração. Cimentação.

Conteúdo Programático

1- Introdução. Problemas de engenharia de poços em campos offshore.

2- Sondagem Rotativa: A equipe de Perfuração, Sistema de Circulação, Sistema Rotativo, Sistema de Controle de Poço, Equipamentos Marinhos Especiais. Exercícios.

3- Preparação dos Fluidos de Perfuração: Teoria de filtração profunda. Formação de reboco interno e externo. Como minimizar o dano de formação. Testes diagnósticos, Testes pilotos, Lama a base de água, Lama a base de óleos. Exercícios.

4- Hidráulica de Perfuração: Conceitos de Mecânica dos Fluidos, Pressão Hidrostática em Colunas com Líquido e Gás, Noções Básicas de Controle de Poço, o Empuxo e a Coluna de Perfuração, Noções de Reologia, Viscosímetro Rotativo, Escoamento Laminar e Turbulento em Tubos e Anulares, Dimensionamento de Jatos de Broca, Indução de Pressão Devido ao Movimento da Coluna no Poço (surge e swab), Noções básicas sobre Carreamento de Sólidos. Exercícios.

5- Modelagem de perfuração sobre-balanciado. As equações básicas.

6- Cimentação: Composição do Cimento Portland, Testes de cimento, Padronização de cimentos de perfuração, Aditivos, Técnicas de cimentação. Exercícios.

Bibliografia

- Petroleum Engineering Handbook, Braedley, SPE, 1989.
- Bourgoyne, A.T.; Milheim, K.; Chenevert, M.E.; Young Jr., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, vol.2, Society of Petroleum Engineer, Richardson.
- Moore, P.L., 1974, Drilling Practices Manual, Petroleum Publishing Company, Tulsa.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01344

MECÂNICA DOS FLUIDOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 106

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01384 - ENGENHARIA DE POÇO II

Data de Criação: 06/06/2005

Período Início: 2005/01

Horas Aula - Teórica: 51

Prática: 34

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 85

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO/PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Introdução. Métodos de completação. Classificação das operações. Detalhamento das fases de uma completação. Operações com cimento na completação. Fraturamento hidráulico. Acidificação. Amortecimento de poços. Operações com arame. Perfuração de produção. Operações com flexitubo. Operações com nitrogênio. Especificação das tubulações de produção e cuidados de manuseio. Poço monobore.

Conteúdo Programático

- 1 - Introdução
- 2 - Métodos de completação.
 - 2.1 - Quanto ao posicionamento da cabeça dos poços.
 - 2.2 - Quanto ao revestimento de produção.
 - 2.2.1 - A poço aberto.
 - 2.2.2 - Com liner rasgado ou canhoneado.
 - 2.2.3 - Com revestimento canhoneado.
 - 2.3 - Quanto ao número de zonas exploradas.
 - 2.3.1 - Simples.
 - 2.3.2 - Dupla.
 - 2.3.3 - Seletiva.
- 3 - Classificação das operações.
 - 3.1 - Investimento.
 - 3.1.1 - Completção.
 - 3.1.2 - Avaliação.
 - 3.1.3 - Recompletção.
 - 3.2 - Manutenção da produção.
 - 3.2.1 - Avaliação.
 - 3.2.2 - Restauração.
 - 3.2.3 - Elevada produção de água.
 - 3.2.4 - Formação com permeabilidade estratificada.
 - 3.2.5 - Elevada produção de gás.
 - 3.2.6 - Falhas mecânicas.
 - 3.2.7 - Vazão restringida.
 - 3.3 - Limpeza.
 - 3.4 - Mudança do método de elevação.
 - 3.5 - Estimulação.
 - 3.6 - Abandono.
- 4 - Detalhamento das fases de uma completação.
 - 4.1 - Instalação dos equipamentos de segurança.
 - 4.2 - Condicionamento do poço.
 - 4.3 - Avaliação da qualidade da cimentação.
 - 4.3.1 - Perfil sônico (CBL/VDL).
 - 4.3.2 - Perfil ultrassônico (CEL ou PEL).

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01384 - ENGENHARIA DE POÇO II

- 4.4 - Canhoneio.
- 4.5 - Avaliação das formações.
- 4.5.1 - Teste de formação a poço revestido (TFR).
- 4.5.2 - Teste de produção (TP).
- 4.5.3 - Registro de pressão (RP).
- 4.5.4 - Medição de produção (MP).
- 4.6 - Equipagem do poço
- 4.6.1 - Segurança.
- 4.6.2 - Operacionalidade.
- 4.6.3 - Economicidade.
- 4.6.4 - Tipos de colunas mais usuais.
- 4.6.4.1 - Convencional com gás lift (GL).
- 4.6.4.2 - Bombeio centrífugo submerso (BCS).
- 4.6.4.3 - Conjunto de gravel pack.
- 4.6.4.4 - Produção de gás.
- 4.6.4.5 - Produção seletiva.
- 4.6.4.6 - Poços com CO₂/H₂S.
- 4.6.4.7 - Poços de injeção de água.
- 4.6.4.8 - Poços de alta vazão ou poços horizontais.
- 4.7 - Componentes das colunas de produção.
- 4.7.1 - Tubos de produção.
- 4.7.2 - Shear-out.
- 4.7.3 - Hydro-trip.
- 4.7.4 - Nipples de assentamento.
- 4.7.4.1 - Nipple R (não seletivo).
- 4.7.4.2 - Nipple F (seletivo).
- 4.7.5 - Sliding sleeve.
- 4.7.6 - Check valve.
- 4.7.7 - Packer de produção.
- 4.7.8 - Packer permanente.
- 4.7.9 - Unidade Selante.
- 4.7.9.1 - Âncora.
- 4.7.9.2 - Trava.
- 4.7.9.3 - Batente.
- 4.7.10 - Junta telescópica (TSR)
- 4.7.11 - Mandril de gás lift (MGL) e válvula de gás lift (VGL).
- 4.7.11.1 - VGL de orifício.
- 4.7.11.2 - VGL de pressão.
- 4.7.11.3 - VGL cega.
- 4.7.12 - Válvula de segurança de subsuperfície (DHSV).
- 4.7.12.1 - Enroscadas na coluna ou insertáveis.
- 4.7.12.2 - Controlável ou não controlável da superfície.
- 4.7.12.3 - Auto-equalizável ou não auto-equalizável.
- 4.7.12.4 - DHSV para águas profundas.
- 4.7.12.5 - DHSV's utilizadas no E&P-BC.
- 4.7.12.5.1 - Curva de pressão obtido em oficina.
- 4.7.12.5.2 - Procedimento para fechamento da DHSV.
- 4.7.12.5.3 - Procedimento para abertura da DHSV.
- 4.7.12.5.3.1 - DHSV sensível auto-equalizável.
- 4.7.12.5.3.2 - DHSV sensível não auto-equalizável.
- 4.7.12.5.3.3 - DHSV não sensível com nitrogênio.
- 4.7.13 - Bombeio centrífugo submerso.
- 4.7.13.1 - Motor elétrico.
- 4.7.13.2 - Selo.
- 4.7.13.3 - Admissão.
- 4.7.13.4 - Bomba centrífuga.
- 4.7.13.5 - Cabeça de descarga.
- 4.7.13.6 - Separador (opcional).
- 4.7.13.7 - Acessórios.
- 4.7.14 - Sistema Árvore de Natal Convencional (ANC).
- 4.7.14.1 - Suspensor de coluna de produção.
- 4.7.14.2 - Adaptadores.
- 4.7.14.2.1 - Adaptador A5-S.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01384 - ENGENHARIA DE POÇO II

4.7.14.2.2 - Adaptador BO-2.
4.7.14.2.3 - Adaptador A3-EC.
4.7.14.3 - Árvore de natal convencional (ANC).
4.7.15 - Árvore de Natal Molhada (ANM).
4.7.15.1 - Classificação das ANM's quanto ao fabricante.4.7.15.2 - Classificação das ANM's quanto ao modo de instalação.4.7.15.2.1 - DO (diver operated).
4.7.15.2.2 - DA (diver assisted).
4.7.15.2.3 - DL (diverless).
4.7.15.2.4 - DLL (diverless lay-away).4.7.15.2.5 - GLL (diverless guideneless).
4.7.15.3 - Componentes e suas funções.4.7.15.3.1 - Base das linhas de fluxo.4.7.15.3.2 - Suspensor de coluna (tubing hanger).4.7.15.3.3 - Luva adaptadora (adapter bushing).4.7.15.3.4 - ANM propriamente dita.4.7.15.3.5 - Painel de produção.
4.7.15.4 - Equipamentos de manuseio.4.7.15.4.1 - Riser de completação.4.7.15.4.2 - Drill Pipe Riser.
4.7.15.4.3 - Terminal head.
4.7.15.4.4 - Painel de serviço.
4.7.15.4.5 - Ferramenta da base adaptadora de produção.4.7.15.4.6 - Ferramenta do tubing hanger (THRT).4.7.15.4.7 - Ferramenta da ANM e capa.
4.7.15.5 - Árvore de Natal Molhada Horizontal (ANM-H).4.7.15.5.1 - Conceito.
4.7.15.5.2 - Principais vantagens.4.7.15.5.3 - Outras características.4.7.15.5.4 - ANM-H para poço com BCSS.4.7.15.5.4.1 - Características.
4.7.15.5.5 - ANM-H para outros tipos de poços.4.7.15.5.5.1 - Características.
4.7.16 - Indução de Surgência.
4.8 - Operações com cimento na completação.
4.8.1 - Compressão de cimento.
4.8.2 - Recimentação.
4.9 - Fraturamento hidráulico.
4.9.1 - Conceituação.
4.9.2 - Histórico do fraturamento hidráulico.
4.9.3 - Procedimento operacional.
4.10 - Acidificação.
4.11 - Amortecimento de poços.
4.11.1 - Circulação reversa.
4.11.2 - Injeção direta.
4.11.3 - Segregação gravitacional.
4.11.4 - Sonolog.
4.12 - Operações com arame.
4.13 - Perfilagem de produção.
4.13.1 - Production logging tool (PLT).
4.13.1.1 - Continuous flowmeter.
4.13.1.2 - Gradiomanômetro.
4.13.1.3 - Fluid density meter.
4.13.1.4 - Hidrolog.
4.13.1.5 - Perfil de temperatura.
4.13.2 - Thermal decay time log (TDT).
4.14 - Operações com flexitubo.
4.15 - Operações com nitrogênio.
4.16 - Especificação para tubulações de produção e cuidados de manuseio.4.16.1 - Especificação.
4.16.2 - Cuidados no manuseio.
4.16.2.1 - Problemas de corrosão em tubos.4.16.2.2 - Danos mecânicos em tubos.
4.16.2.3 - Montagem da coluna.
4.16.2.4 - Retirada da coluna.
4.16.3 - Cálculo dos esforços.
4.16.4 - Tipos de equipamentos utilizados nos trechos horizontais.4.16.4.1 - Poço aberto.
4.16.4.2 - Liner rasgado.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 109

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01384 - ENGENHARIA DE POÇO II

- 4.16.4.3 - Slotted liner.
- 4.16.4.4 - Wire wrapped screen.
- 4.16.4.5 - Prepacked screen.
- 4.16.4.6 - Tela sinterizada (Sinterpack).
- 4.16.4.7 - Excluder.
- 4.16.4.8 - Stratapac.
- 4.16.4.9 - Poroplate.
- 4.16.5 - Escolha do tipo de equipamento do trecho horizontal.
- 4.17 - Poço monobore.

Bibliografia

- * Economides, M.J., Hill, A.D., Ehlig-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice Hall, Petroleum Engineering Series.
- * Bourgoynne, A.T., Milheim, K., Chenevert, M.E. e Young Jr., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, Vol. 2, Richardson, Texas.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 110

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01384 - ENGENHARIA DE POÇO II

Data de Criação: 11/07/2008

Período Início: 2008/01

Horas Aula - Teórica: 68

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO/PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Introdução. Métodos de completação. Classificação das operações. Detalhamento das fases de uma completação. Operações com cimento na completação. Fraturamento hidráulico. Acidificação. Amortecimento de poços. Operações com arame. Perfuração de produção. Operações com flexitubo. Operações com nitrogênio. Especificação das tubulações de produção e cuidados de manuseio. Poço monobore.

Conteúdo Programático

- 1 - Introdução
- 2 - Métodos de completação.
 - 2.1 - Quanto ao posicionamento da cabeça dos poços.
 - 2.2 - Quanto ao revestimento de produção.
 - 2.2.1 - A poço aberto.
 - 2.2.2 - Com liner rasgado ou canhoneado.
 - 2.2.3 - Com revestimento canhoneado.
 - 2.3 - Quanto ao número de zonas exploradas.
 - 2.3.1 - Simples.
 - 2.3.2 - Dupla.
 - 2.3.3 - Seletiva.
- 3 - Classificação das operações.
 - 3.1 - Investimento.
 - 3.1.1 - Completção.
 - 3.1.2 - Avaliação.
 - 3.1.3 - Recompletção.
 - 3.2 - Manutenção da produção.
 - 3.2.1 - Avaliação.
 - 3.2.2 - Restauração.
 - 3.2.3 - Elevada produção de água.
 - 3.2.4 - Formação com permeabilidade estratificada.
 - 3.2.5 - Elevada produção de gás.
 - 3.2.6 - Falhas mecânicas.
 - 3.2.7 - Vazão restringida.
 - 3.3 - Limpeza.
 - 3.4 - Mudança do método de elevação.
 - 3.5 - Estimulação.
 - 3.6 - Abandono.
- 4 - Detalhamento das fases de uma completação.
 - 4.1 - Instalação dos equipamentos de segurança.
 - 4.2 - Condicionamento do poço.
 - 4.3 - Avaliação da qualidade da cimentação.
 - 4.3.1 - Perfil sônico (CBL/VDL).
 - 4.3.2 - Perfil ultrassônico (CEL ou PEL).

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01384 - ENGENHARIA DE POÇO II

4.4 - Canhoneio.
4.5 - Avaliação das formações.
4.5.1 - Teste de formação a poço revestido (TFR).
4.5.2 - Teste de produção (TP).
4.5.3 - Registro de pressão (RP).
4.5.4 - Medição de produção (MP).
4.6 - Equipagem do poço
4.6.1 - Segurança.
4.6.2 - Operacionalidade.
4.6.3 - Economicidade.
4.6.4 - Tipos de colunas mais usuais.
4.6.4.1 - Convencional com gás lift (GL).
4.6.4.2 - Bombeio centrífugo submerso (BCS).
4.6.4.3 - Conjunto de gravel pack.
4.6.4.4 - Produção de gás.
4.6.4.5 - Produção seletiva.
4.6.4.6 - Poços com CO₂/H₂S.
4.6.4.7 - Poços de injeção de água.
4.6.4.8 - Poços de alta vazão ou poços horizontais.
4.7 - Componentes das colunas de produção.
4.7.1 - Tubos de produção.
4.7.2 - Shear-out.
4.7.3 - Hydro-trip.
4.7.4 - Nipples de assentamento.
4.7.4.1 - Nipple R (não seletivo).
4.7.4.2 - Nipple F (seletivo).
4.7.5 - Sliding sleeve.
4.7.6 - Check valve.
4.7.7 - Packer de produção.
4.7.8 - Packer permanente.
4.7.9 - Unidade Selante.
4.7.9.1 - Âncora.
4.7.9.2 - Trava.
4.7.9.3 - Batente.
4.7.10 - Junta telescópica (TSR)
4.7.11 - Mandril de gás lift (MGL) e válvula de gás lift (VGL).4.7.11.1 - VGL de orifício.
4.7.11.2 - VGL de pressão.
4.7.11.3 - VGL cega.
4.7.12 - Válvula de segurança de subsuperfície (DHSV).4.7.12.1 - Enroscadas na coluna ou insertáveis.4.7.12.2 - Controlável ou não controlável da superfície.4.7.12.3 - Auto-equalizável ou não auto-equalizável.4.7.12.4 - DHSV para águas profundas.
4.7.12.5 - DHSV's utilizadas no E&P-BC.4.7.12.5.1 - Curva de pressão obtido em oficina.4.7.12.5.2 - Procedimento para fechamento da DHSV.
4.7.12.5.3 - Procedimento para abertura da DHSV.4.7.12.5.3.1 - DHSV sensível auto-equalizável.4.7.12.5.3.2 - DHSV sensível não auto-equalizável.4.7.12.5.3.3 - DHSV não sensível com nitrogênio.
4.7.13 - Bombeio centrífugo submerso.
4.7.13.1 - Motor elétrico.
4.7.13.2 - Selo.
4.7.13.3 - Admissão.
4.7.13.4 - Bomba centrífuga.
4.7.13.5 - Cabeça de descarga.
4.7.13.6 - Separador (opcional).
4.7.13.7 - Acessórios.
4.7.14 - Sistema Árvore de Natal Convencional (ANC).4.7.14.1 - Suspensor de coluna de produção.4.7.14.2 - Adaptadores.
4.7.14.2.1 - Adaptador A5-S.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01384 - ENGENHARIA DE POÇO II

4.7.14.2.2 - Adaptador BO-2.
4.7.14.2.3 - Adaptador A3-EC.
4.7.14.3 - Árvore de natal convencional (ANC).
4.7.15 - Árvore de Natal Molhada (ANM).
4.7.15.1 - Classificação das ANM's quanto ao fabricante.4.7.15.2 - Classificação das ANM's quanto ao modo de instalação.4.7.15.2.1 - DO (diver operated).
4.7.15.2.2 - DA (diver assisted).
4.7.15.2.3 - DL (diverless).
4.7.15.2.4 - DLL (diverless lay-away).4.7.15.2.5 - GLL (diverless guideneless).
4.7.15.3 - Componentes e suas funções.4.7.15.3.1 - Base das linhas de fluxo.4.7.15.3.2 - Suspensor de coluna (tubing hanger).4.7.15.3.3 - Luva adaptadora (adapter bushing).4.7.15.3.4 - ANM propriamente dita.4.7.15.3.5 - Painel de produção.
4.7.15.4 - Equipamentos de manuseio.4.7.15.4.1 - Riser de completação.4.7.15.4.2 - Drill Pipe Riser.
4.7.15.4.3 - Terminal head.
4.7.15.4.4 - Painel de serviço.
4.7.15.4.5 - Ferramenta da base adaptadora de produção.4.7.15.4.6 - Ferramenta do tubing hanger (THRT).4.7.15.4.7 - Ferramenta da ANM e capa.
4.7.15.5 - Árvore de Natal Molhada Horizontal (ANM-H).4.7.15.5.1 - Conceito.
4.7.15.5.2 - Principais vantagens.4.7.15.5.3 - Outras características.4.7.15.5.4 - ANM-H para poço com BCSS.4.7.15.5.4.1 - Características.
4.7.15.5.5 - ANM-H para outros tipos de poços.4.7.15.5.5.1 - Características.
4.7.16 - Indução de Surgência.
4.8 - Operações com cimento na completação.
4.8.1 - Compressão de cimento.
4.8.2 - Recimentação.
4.9 - Fraturamento hidráulico.
4.9.1 - Conceituação.
4.9.2 - Histórico do fraturamento hidráulico.
4.9.3 - Procedimento operacional.
4.10 - Acidificação.
4.11 - Amortecimento de poços.
4.11.1 - Circulação reversa.
4.11.2 - Injeção direta.
4.11.3 - Segregação gravitacional.
4.11.4 - Sonolog.
4.12 - Operações com arame.
4.13 - Perfilagem de produção.
4.13.1 - Production logging tool (PLT).
4.13.1.1 - Continuous flowmeter.
4.13.1.2 - Gradiomanômetro.
4.13.1.3 - Fluid density meter.
4.13.1.4 - Hidrolog.
4.13.1.5 - Perfil de temperatura.
4.13.2 - Thermal decay time log (TDT).
4.14 - Operações com flexitubo.
4.15 - Operações com nitrogênio.
4.16 - Especificação para tubulações de produção e cuidados de manuseio.4.16.1 - Especificação.
4.16.2 - Cuidados no manuseio.
4.16.2.1 - Problemas de corrosão em tubos.4.16.2.2 - Danos mecânicos em tubos.
4.16.2.3 - Montagem da coluna.
4.16.2.4 - Retirada da coluna.
4.16.3 - Cálculo dos esforços.
4.16.4 - Tipos de equipamentos utilizados nos trechos horizontais.4.16.4.1 - Poço aberto.
4.16.4.2 - Liner rasgado.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 113

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01384 - ENGENHARIA DE POÇO II

- 4.16.4.3 - Slotted liner.
- 4.16.4.4 - Wire wrapped screen.
- 4.16.4.5 - Prepacked screen.
- 4.16.4.6 - Tela sinterizada (Sinterpack).
- 4.16.4.7 - Excluder.
- 4.16.4.8 - Stratapac.
- 4.16.4.9 - Poroplate.
- 4.16.5 - Escolha do tipo de equipamento do trecho horizontal.
- 4.17 - Poço monobore.

Bibliografia

- * Economides, M.J., Hill, A.D., Ehlig-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice Hall, Petroleum Engineering Series.
- * Bourgoynne, A.T., Milheim, K., Chenevert, M.E. e Young Jr., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, Vol. 2, Richardson, Texas.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01464 ENGENHARIA DE POÇO I

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 114

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01384 - ENGENHARIA DE POÇO II

Data de Criação: 07/04/2010

Período Início: 2010/01

Horas Aula - Teórica: 68

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: SEMINÁRIO

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Introdução. Métodos de completação. Classificação das operações. Detalhamento das fases de uma completação. Operações com cimento na completação. Fraturamento hidráulico. Acidificação. Amortecimento de poços. Operações com arame. Perfuração de produção. Operações com flexitubo. Operações com nitrogênio. Especificação das tubulações de produção e cuidados de manuseio. Poço monobore.

Conteúdo Programático

- 1 - Introdução
- 2 - Métodos de completação.
 - 2.1 - Quanto ao posicionamento da cabeça dos poços.
 - 2.2 - Quanto ao revestimento de produção.
 - 2.2.1 - A poço aberto.
 - 2.2.2 - Com liner rasgado ou canhoneado.
 - 2.2.3 - Com revestimento canhoneado.
 - 2.3 - Quanto ao número de zonas exploradas.
 - 2.3.1 - Simples.
 - 2.3.2 - Dupla.
 - 2.3.3 - Seletiva.
- 3 - Classificação das operações.
 - 3.1 - Investimento.
 - 3.1.1 - Completção.
 - 3.1.2 - Avaliação.
 - 3.1.3 - Recompletção.
 - 3.2 - Manutenção da produção.
 - 3.2.1 - Avaliação.
 - 3.2.2 - Restauração.
 - 3.2.3 - Elevada produção de água.
 - 3.2.4 - Formação com permeabilidade estratificada.
 - 3.2.5 - Elevada produção de gás.
 - 3.2.6 - Falhas mecânicas.
 - 3.2.7 - Vazão restringida.
 - 3.3 - Limpeza.
 - 3.4 - Mudança do método de elevação.
 - 3.5 - Estimulação.
 - 3.6 - Abandono.
- 4 - Detalhamento das fases de uma completação.
 - 4.1 - Instalação dos equipamentos de segurança.
 - 4.2 - Condicionamento do poço.
 - 4.3 - Avaliação da qualidade da cimentação.
 - 4.3.1 - Perfil sônico (CBL/VDL).
 - 4.3.2 - Perfil ultrassônico (CEL ou PEL).

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01384 - ENGENHARIA DE POÇO II

- 4.4 - Canhoneio.
- 4.5 - Avaliação das formações.
- 4.5.1 - Teste de formação a poço revestido (TFR).
- 4.5.2 - Teste de produção (TP).
- 4.5.3 - Registro de pressão (RP).
- 4.5.4 - Medição de produção (MP).
- 4.6 - Equipagem do poço
- 4.6.1 - Segurança.
- 4.6.2 - Operacionalidade.
- 4.6.3 - Economicidade.
- 4.6.4 - Tipos de colunas mais usuais.
- 4.6.4.1 - Convencional com gás lift (GL).
- 4.6.4.2 - Bombeio centrífugo submerso (BCS).
- 4.6.4.3 - Conjunto de gravel pack.
- 4.6.4.4 - Produção de gás.
- 4.6.4.5 - Produção seletiva.
- 4.6.4.6 - Poços com CO₂/H₂S.
- 4.6.4.7 - Poços de injeção de água.
- 4.6.4.8 - Poços de alta vazão ou poços horizontais.
- 4.7 - Componentes das colunas de produção.
- 4.7.1 - Tubos de produção.
- 4.7.2 - Shear-out.
- 4.7.3 - Hydro-trip.
- 4.7.4 - Nipples de assentamento.
- 4.7.4.1 - Nipple R (não seletivo).
- 4.7.4.2 - Nipple F (seletivo).
- 4.7.5 - Sliding sleeve.
- 4.7.6 - Check valve.
- 4.7.7 - Packer de produção.
- 4.7.8 - Packer permanente.
- 4.7.9 - Unidade Selante.
- 4.7.9.1 - Âncora.
- 4.7.9.2 - Trava.
- 4.7.9.3 - Batente.
- 4.7.10 - Junta telescópica (TSR)
- 4.7.11 - Mandril de gás lift (MGL) e válvula de gás lift (VGL).
- 4.7.11.1 - VGL de orifício.
- 4.7.11.2 - VGL de pressão.
- 4.7.11.3 - VGL cega.
- 4.7.12 - Válvula de segurança de subsuperfície (DHSV).
- 4.7.12.1 - Enroscadas na coluna ou insertáveis.
- 4.7.12.2 - Controlável ou não controlável da superfície.
- 4.7.12.3 - Auto-equalizável ou não auto-equalizável.
- 4.7.12.4 - DHSV para águas profundas.
- 4.7.12.5 - DHSV's utilizadas no E&P-BC.
- 4.7.12.5.1 - Curva de pressão obtido em oficina.
- 4.7.12.5.2 - Procedimento para fechamento da DHSV.
- 4.7.12.5.3 - Procedimento para abertura da DHSV.
- 4.7.12.5.3.1 - DHSV sensível auto-equalizável.
- 4.7.12.5.3.2 - DHSV sensível não auto-equalizável.
- 4.7.12.5.3.3 - DHSV não sensível com nitrogênio.
- 4.7.13 - Bombeio centrífugo submerso.
- 4.7.13.1 - Motor elétrico.
- 4.7.13.2 - Selo.
- 4.7.13.3 - Admissão.
- 4.7.13.4 - Bomba centrífuga.
- 4.7.13.5 - Cabeça de descarga.
- 4.7.13.6 - Separador (opcional).
- 4.7.13.7 - Acessórios.
- 4.7.14 - Sistema Árvore de Natal Convencional (ANC).
- 4.7.14.1 - Suspensor de coluna de produção.
- 4.7.14.2 - Adaptadores.
- 4.7.14.2.1 - Adaptador A5-S.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01384 - ENGENHARIA DE POÇO II

4.7.14.2.2 - Adaptador BO-2.
4.7.14.2.3 - Adaptador A3-EC.
4.7.14.3 - Árvore de natal convencional (ANC).
4.7.15 - Árvore de Natal Molhada (ANM).
4.7.15.1 - Classificação das ANM's quanto ao fabricante.4.7.15.2 - Classificação das ANM's quanto ao modo de instalação.4.7.15.2.1 - DO (diver operated).
4.7.15.2.2 - DA (diver assisted).
4.7.15.2.3 - DL (diverless).
4.7.15.2.4 - DLL (diverless lay-away).4.7.15.2.5 - GLL (diverless guideneless).
4.7.15.3 - Componentes e suas funções.4.7.15.3.1 - Base das linhas de fluxo.4.7.15.3.2 - Suspensor de coluna (tubing hanger).4.7.15.3.3 - Luva adaptadora (adapter bushing).4.7.15.3.4 - ANM propriamente dita.4.7.15.3.5 - Painel de produção.
4.7.15.4 - Equipamentos de manuseio.4.7.15.4.1 - Riser de completação.4.7.15.4.2 - Drill Pipe Riser.
4.7.15.4.3 - Terminal head.
4.7.15.4.4 - Painel de serviço.
4.7.15.4.5 - Ferramenta da base adaptadora de produção.4.7.15.4.6 - Ferramenta do tubing hanger (THRT).4.7.15.4.7 - Ferramenta da ANM e capa.
4.7.15.5 - Árvore de Natal Molhada Horizontal (ANM-H).4.7.15.5.1 - Conceito.
4.7.15.5.2 - Principais vantagens.4.7.15.5.3 - Outras características.4.7.15.5.4 - ANM-H para poço com BCSS.4.7.15.5.4.1 - Características.
4.7.15.5.5 - ANM-H para outros tipos de poços.4.7.15.5.5.1 - Características.
4.7.16 - Indução de Surgência.
4.8 - Operações com cimento na completação.
4.8.1 - Compressão de cimento.
4.8.2 - Recimentação.
4.9 - Fraturamento hidráulico.
4.9.1 - Conceituação.
4.9.2 - Histórico do fraturamento hidráulico.
4.9.3 - Procedimento operacional.
4.10 - Acidificação.
4.11 - Amortecimento de poços.
4.11.1 - Circulação reversa.
4.11.2 - Injeção direta.
4.11.3 - Segregação gravitacional.
4.11.4 - Sonolog.
4.12 - Operações com arame.
4.13 - Perfilagem de produção.
4.13.1 - Production logging tool (PLT).
4.13.1.1 - Continuous flowmeter.
4.13.1.2 - Gradiomanômetro.
4.13.1.3 - Fluid density meter.
4.13.1.4 - Hidrolog.
4.13.1.5 - Perfil de temperatura.
4.13.2 - Thermal decay time log (TDT).
4.14 - Operações com flexitubo.
4.15 - Operações com nitrogênio.
4.16 - Especificação para tubulações de produção e cuidados de manuseio.4.16.1 - Especificação.
4.16.2 - Cuidados no manuseio.
4.16.2.1 - Problemas de corrosão em tubos.4.16.2.2 - Danos mecânicos em tubos.
4.16.2.3 - Montagem da coluna.
4.16.2.4 - Retirada da coluna.
4.16.3 - Cálculo dos esforços.
4.16.4 - Tipos de equipamentos utilizados nos trechos horizontais.4.16.4.1 - Poço aberto.
4.16.4.2 - Liner rasgado.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 117

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01384 - ENGENHARIA DE POÇO II

- 4.16.4.3 - Slotted liner.
- 4.16.4.4 - Wire wrapped screen.
- 4.16.4.5 - Prepacked screen.
- 4.16.4.6 - Tela sinterizada (Sinterpack).
- 4.16.4.7 - Excluder.
- 4.16.4.8 - Stratapac.
- 4.16.4.9 - Poroplate.
- 4.16.5 - Escolha do tipo de equipamento do trecho horizontal.
- 4.17 - Poço monobore.

Bibliografia

- * Economides, M.J., Hill, A.D., Ehlig-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice Hall, Petroleum Engineering Series.
- * Bourgoynne, A.T., Milheim, K., Chenevert, M.E. e Young Jr., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, Vol. 2, Richardson, Texas.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01464 ENGENHARIA DE POÇO I

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 118

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01383 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Gerenciamento de reservatórios. Aquisição e aplicação dos dados. Métodos primários e secundários de recuperação. Métodos especiais de recuperação. Estudos integrados. Caracterização dos reservatórios

Conteúdo Programático

Conteúdo Programático

1. Gerenciamento de reservatórios.
 - 1.1. Fontes dos dados de fluidos e rochas
 - 1.2. Tratamento dos dados
 - 1.3. Acompanhamento de poços
2. Métodos primários de recuperação.
 - 2.1. Regimes de depleção natural
 - 2.2. Cálculo de influxo de água
 - 2.3. Cálculo de influxo de gás
 - 2.4. Análise do comportamento de pressão
3. Métodos secundários de recuperação.
 - 3.1. Injeção de água
 - 3.2. Linhas de fluxo
 - 3.3. Sistemas de injeção
4. Métodos especiais de recuperação.
 - 4.1. Métodos químicos
 - 4.2. Métodos miscíveis
 - 4.3. Métodos térmicos
5. Estudos integrados.
 - 5.1. Introdução à simulação numérica de reservatórios
 - 5.2. Integração dos dados e caracterização dos reservatórios
 - 5.3. Ajuste de histórico
 - 5.4. Previsão de comportamento
6. Exemplo de estudo de campo

Bibliografia

1. Craig, F.F., 1971, The Reservoir Engineering Aspects of Waterflooding, SPE Monograph, Dallas
2. Craft, B.C., Hawkins, M., 1991, Applied Petroleum Reservoir Engineering, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 119

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01383 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

3. Willhite, G. P., 1986, Waterflooding, SPE Monograph, Richardson
4. Lake, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
5. Bedrikovetsky, P.G., 1993, Mathematical Theory of Oil and Gas Recovery, Kluwer Academic Publishers, London/Boston
6. Bedrikovetsky, P.G., 1999, Advanced Waterflooding, Denmark, Lyngby
7. Green, D. W. and Willhite, G. P., 1998, Enhanced Oil Recovery, SPE Textbook Series, Robertson, TX.
8. Aziz, K. and Settari, T., 1979, Petroleum Reservoir Simulation, Applied Science Publishers London-NY.
9. Mattax, C.C. and Dalton, R. L., 1990, Reservoir Simulation, SPE Monograph Series, Richardson, TX

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 120

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1641 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Data de Criação: **01/03/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Mapeamento estrutural e petrofísico do reservatório. Modelos para escoamento de fluidos em meios porosos. Balanço de materiais. Mecanismos de produção. Cálculo de influxo de água. Simulação numérica do comportamento dos fluidos. Análise da qualidade de reservatório.

Conteúdo Programático

- * Geologia
- * Propriedade dos fluidos: Bo, Bg, Bw, Rs, RGO, viscosidade
- * Revisão de terminologia termodinâmica
- * Comportamento de fases
- * Equações de estado
- * Conceitos termodinâmicos
- * Cálculo de equilíbrio de fases
- * Propriedade das fases
- * Medidas PVT
- * Propriedades fundamentais dos meios porosos
- * Porosidade
- * Propriedades capilares
- * Permeabilidade
- * Permeabilidade relativa
- * Equações da filtração: unifásico e bifásico
- * Solução das equações da filtração: escoamento permanente (steady state) e não permanente (unsteady state)
- * Deslocamento tipo-pistão
- * Equação de balanço de materiais
- * Reservatório volumétrico
- * Reservatório com capa de gás
- * Reservatório com aquífero - (water drive)
- * Comportamento de reservatórios
- * Introdução à simulação numérica de reservatórios

Bibliografia

- * Dake, L.P.: Fundamentals Reservoir Engineering, Elsevier Scientific Publishing Company, 1978.
- * Craft, B.C. & Hawkins, M.F. Jr.: Applied Petroleum Reservoir Engineering, 2nd ed., Prentice-Hall, 1991.
- * Slider, H.C.: Worldwide Practical Petroleum Reservoir Engineering Methods, PennWellBooks, 1983.
- * Azia, K. & Sttari, A., Petroleum Reservoir Simulation, Applied Science Publishers, 1979.
- * APostilas PETROBRAS.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 121

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1641 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Data de Criação: **01/08/1997**

Período Início: **1997/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Mapeamento estrutural e petrofísico do reservatório. Modelos para escoamento de fluidos em meios porosos. Balanço de materiais. Mecanismos de produção. Cálculo de influxo de água. Simulação numérica do comportamento dos fluidos. Análise da qualidade de reservatório.

Conteúdo Programático

- * Geologia
- * Propriedade dos fluidos: Bo, Bg, Bw, Rs, RGO, viscosidade
- * Revisão de terminologia termodinâmica
- * Comportamento de fases
- * Equações de estado
- * Conceitos termodinâmicos
- * Cálculo de equilíbrio de fases
- * Propriedade das fases
- * Medidas PVT
- * Propriedades fundamentais dos meios porosos
- * Porosidade
- * Propriedades capilares
- * Permeabilidade
- * Permeabilidade relativa
- * Equações da filtração: unifásico e bifásico
- * Solução das equações da filtração: escoamento permanente (steady state) e não permanente (unsteady state)
- * Deslocamento tipo-pistão
- * Equação de balanço de materiais
- * Reservatório volumétrico
- * Reservatório com capa de gás
- * Reservatório com aquífero - (water drive)
- * Comportamento de reservatórios
- * Introdução à simulação numérica de reservatórios

Bibliografia

- * Calhoun, J.C., 1953 Fundamentals of Reservoir Engineering, University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma.
- * Economides, M.J., Hill, A.D., Ehlil-Economides, C., 1994, Petroleum Productions Systems. Prentice-Hall. Petroleum Engineering Series.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 122

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1651 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Data de Criação: **01/01/2000**

Período Início: **2000/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Mapeamento estrutural e petrofísico do reservatório. Modelos para escoamento de fluidos em meios porosos. Balanço de materiais. Mecanismos de produção. Cálculo de influxo de água. Simulação numérica do comportamento dos fluidos. Análise da qualidade de reservatório.

Conteúdo Programático

- * Geologia
- * Propriedade dos fluidos: Bo, Bg, Bw, Rs, RGO, viscosidade.
- * Revisão de terminologia termodinâmica
- * Comportamento de fases
- * Equações de estado
- * Conceitos termodinâmicos
- * Cálculo de equilíbrio de fases
- * Propriedade das fases
- * Medidas PVT
- * Propriedades fundamentais dos meios porosos
- * Porosidade
- * Propriedades capilares
- * Permeabilidade
- * Permeabilidade relativa
- * Equações da filtração: unifásico e bifásico
- * Solução das equações da filtração: escoamento permanente (steady state) e não permanente (unsteady state).
- * Deslocamento tipo-pistão
- * Equação de balanço de materiais
- * Reservatório volumétrico
- * Reservatório com capa de gás
- * Reservatório com aquífero - (water drive)
- * Comportamento de reservatórios
- * Introdução à simulação numérica de reservatórios

Bibliografia

- * Calhoun, J.C., JR., 1953 Fundamentos of Reservoir Engineering. University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma.
- * Economides, M.J., Hill, A.D., Ehlih-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice Hall Petroleum Engineering Series.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 123

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1651 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Data de Criação: **12/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Mapeamento estrutural e petrofísico do reservatório. Modelos para escoamento de fluidos em meios porosos. Balanço de materiais. Mecanismos de produção. Cálculo de influxo de água. Simulação numérica do comportamento dos fluidos. Análise da qualidade de reservatório.

Conteúdo Programático

- * Geologia
- * Propriedade dos fluidos: Bo, Bg, Bw, Rs, RGO, viscosidade.
- * Revisão de terminologia termodinâmica
- * Comportamento de fases
- * Equações de estado
- * Conceitos termodinâmicos
- * Cálculo de equilíbrio de fases
- * Propriedade das fases
- * Medidas PVT
- * Propriedades fundamentais dos meios porosos
- * Porosidade
- * Propriedades capilares
- * Permeabilidade
- * Permeabilidade relativa
- * Equações da filtração: unifásico e bifásico
- * Solução das equações da filtração: escoamento permanente (steady state) e não permanente (unsteady state).
- * Deslocamento tipo-pistão
- * Equação de balanço de materiais
- * Reservatório volumétrico
- * Reservatório com capa de gás
- * Reservatório com aquífero - (water drive)
- * Comportamento de reservatórios
- * Introdução à simulação numérica de reservatórios

Bibliografia

- * Calhoun, J.C., JR., 1953 Fundamentos of Reservoir Engineering. University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma.
- * Economides, M.J., Hill, A.D., Ehlih-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice Hall Petroleum Engineering Series.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 124

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01329 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Data de Criação: **28/04/2003**

Período Início: **2003/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Mapeamento estrutural e petrofísico do reservatório. Modelos para escoamento de fluidos em meios porosos. Balanço de materiais. Mecanismos de produção. Cálculo de influxo de água. Simulação numérica do comportamento dos fluidos. Análise da qualidade de reservatório.

Conteúdo Programático

- * Geologia
- * Propriedade dos fluidos: Bo, Bg, Bw, Rs, RGO, viscosidade.
- * Revisão de terminologia termodinâmica
- * Comportamento de fases
- * Equações de estado
- * Conceitos termodinâmicos
- * Cálculo de equilíbrio de fases
- * Propriedade das fases
- * Medidas PVT
- * Propriedades fundamentais dos meios porosos
- * Porosidade
- * Propriedades capilares
- * Permeabilidade
- * Permeabilidade relativa
- * Equações da filtração: unifásico e bifásico
- * Solução das equações da filtração: escoamento permanente (steady state) e não permanente (unsteady state).
- * Deslocamento tipo-pistão
- * Equação de balanço de materiais
- * Reservatório volumétrico
- * Reservatório com capa de gás
- * Reservatório com aquífero - (water drive)
- * Comportamento de reservatórios
- * Introdução à simulação numérica de reservatórios

Bibliografia

- * Calhoun, J. C., J R., 1953 Fundamentos of Reservoir Engineering. University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma.
- * Economides, M. J., Hill, A. D., Ehlih-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems. Prentice Hall Petroleum Engineering Series.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 125

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01329 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Data de Criação: **22/03/2004**

Período Início: **2004/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Gerenciamento de reservatórios. Aquisição e aplicação dos dados. Métodos primários e secundários de recuperação. Métodos especiais de recuperação. Estudos integrados. Caracterização dos reservatórios.

Conteúdo Programático

1. Gerenciamento de reservatórios
 - 1.1. Fontes dos dados de fluidos e rochas
 - 1.2. Tratamento dos dados
 - 1.3. Acompanhamento de poços
2. Métodos primários de recuperação
 - 2.1. Regimes de depleção natural
 - 2.2. Cálculo de influxo de água
 - 2.3. Cálculo de influxo de gás
 - 2.4. Análise do comportamento de pressão
3. Métodos secundários de recuperação
 - 3.1. Injeção de água
 - 3.2. Linhas de fluxo
 - 3.3. Sistemas de injeção
4. Métodos especiais de recuperação
 - 4.1. Métodos químicos
 - 4.2. Métodos miscíveis
 - 4.3. Métodos térmicos
5. Estudos integrados
 - 5.1. Introdução à simulação numérica de reservatórios
 - 5.2. Integração dos dados e caracterização dos reservatórios
 - 5.3. Ajuste de histórico
 - 5.4. Previsão de comportamento
6. Exemplo de estudo de campo

Bibliografia

1. Craig, F.F., 1971, The Reservoir Engineering Aspects of Waterflooding, SPE Monograph, Dallas
2. Craft, B.C., Hawkins, M., 1991, Applied Petroleum Reservoir Engineering, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
3. Willhite, G.P., 1986, Waterflooding, SPE Monograph, Richardson
4. Lake, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
5. Bedrikovetsky, P.G., 1999, Mathematical Theory of Oil and Gas Recovery, Kluwer Academic Publishers, London/Boston
6. Bedrikovetsky, P.G., 1999, Advanced Waterflooding, Denmark, Lyngby

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 126

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01329 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

7.Green,D.W. and Willhite, G.P.,1998, Enhanced Oil Recovery, SPE Textbook Series,Robertson,TX.
8.Aziz, K. and Settari,T., 1979,Petroleum Reservoir Simulation, Applied Science Publishers London-NY
9.Mattax,C.C. and Dalton, R.L., 1990, Reservoir Simulation, SPE Monograph Series,Richardson, TX.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01318 HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 127

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01383 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Gerenciamento de reservatórios. Aquisição e aplicação dos dados. Métodos primários e secundários de recuperação. Métodos especiais de recuperação. Estudos integrados. Caracterização dos reservatórios

Conteúdo Programático

1. Gerenciamento de reservatórios.
 - 1.1. Fontes dos dados de fluidos e rochas
 - 1.2. Tratamento dos dados
 - 1.3. Acompanhamento de poços
2. Métodos primários de recuperação.
 - 2.1. Regimes de depleção natural
 - 2.2. Cálculo de influxo de água
 - 2.3. Cálculo de influxo de gás
 - 2.4. Análise do comportamento de pressão
3. Métodos secundários de recuperação.
 - 3.1. Injeção de água
 - 3.2. Linhas de fluxo
 - 3.3. Sistemas de injeção
4. Métodos especiais de recuperação.
 - 4.1. Métodos químicos
 - 4.2. Métodos miscíveis
 - 4.3. Métodos térmicos
5. Estudos integrados.
 - 5.1. Introdução à simulação numérica de reservatórios
 - 5.2. Integração dos dados e caracterização dos reservatórios
 - 5.3. Ajuste de histórico
 - 5.4. Previsão de comportamento
6. Exemplo de estudo de campo

Bibliografia

1. Craig, F.F., 1971, The Reservoir Engineering Aspects of Waterflooding, SPE Monograph, Dallas
2. Craft, B.C., Hawkins, M., 1991, Applied Petroleum Reservoir Engineering, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
3. Willhite, G. P., 1986, Waterflooding, SPE Monograph, Richardson
4. Lake, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
5. Bedrikovetsky, P.G., 1993, Mathematical Theory of Oil and Gas Recovery, Kluwer Academic Publishers, London/Boston
6. Bedrikovetsky, P.G., 1999, Advanced Waterflooding, Denmark, Lyngby

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 128

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01383 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

7. Green, D. W. and Willhite, G. P., 1998, Enhanced Oil Recovery, SPE Textbook Series, Robertson, TX.
8. Aziz, K. and Settari, T., 1979, Petroleum Reservoir Simulation, Applied Science Publishers London-NY.
9. Mattax, C.C. and Dalton, R. L., 1990, Reservoir Simulation, SPE Monograph Series, Richardson, TX

PRÉ-REQUISITOS

LEP01364 HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 129

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01383 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Data de Criação: **24/10/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Gerenciamento de reservatórios. Aquisição e aplicação dos dados. Métodos primários e secundários de recuperação. Métodos especiais de recuperação. Estudos integrados. Caracterização dos reservatórios

Conteúdo Programático

Conteúdo Programático

1. Gerenciamento de reservatórios.
 - 1.1. Fontes dos dados de fluidos e rochas
 - 1.2. Tratamento dos dados
 - 1.3. Acompanhamento de poços
2. Métodos primários de recuperação.
 - 2.1. Regimes de depleção natural
 - 2.2. Cálculo de influxo de água
 - 2.3. Cálculo de influxo de gás
 - 2.4. Análise do comportamento de pressão
3. Métodos secundários de recuperação.
 - 3.1. Injeção de água
 - 3.2. Linhas de fluxo
 - 3.3. Sistemas de injeção
4. Métodos especiais de recuperação.
 - 4.1. Métodos químicos
 - 4.2. Métodos miscíveis
 - 4.3. Métodos térmicos
5. Estudos integrados.
 - 5.1. Introdução à simulação numérica de reservatórios
 - 5.2. Integração dos dados e caracterização dos reservatórios
 - 5.3. Ajuste de histórico
 - 5.4. Previsão de comportamento
6. Exemplo de estudo de campo

Bibliografia

1. Craig, F.F., 1971, The Reservoir Engineering Aspects of Waterflooding, SPE Monograph, Dallas
2. Craft, B.C., Hawkins, M., 1991, Applied Petroleum Reservoir Engineering, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 130

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01383 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

3. Willhite, G. P., 1986, Waterflooding, SPE Monograph, Richardson
4. Lake, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
5. Bedrikovetsky, P.G., 1993, Mathematical Theory of Oil and Gas Recovery, Kluwer Academic Publishers, London/Boston
6. Bedrikovetsky, P.G., 1999, Advanced Waterflooding, Denmark, Lyngby
7. Green, D. W. and Willhite, G. P., 1998, Enhanced Oil Recovery, SPE Textbook Series, Robertson, TX.
8. Aziz, K. and Settari, T., 1979, Petroleum Reservoir Simulation, Applied Science Publishers London-NY.
9. Mattax, C.C. and Dalton, R. L., 1990, Reservoir Simulation, SPE Monograph Series, Richardson, TX

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 131

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01383 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Gerenciamento de reservatórios. Aquisição e aplicação dos dados. Métodos primários e secundários de recuperação. Métodos especiais de recuperação. Estudos integrados. Caracterização dos reservatórios

Conteúdo Programático

1. Gerenciamento de reservatórios.
 - 1.1. Fontes dos dados de fluidos e rochas
 - 1.2. Tratamento dos dados
 - 1.3. Acompanhamento de poços
2. Métodos primários de recuperação.
 - 2.1. Regimes de depleção natural
 - 2.2. Cálculo de influxo de água
 - 2.3. Cálculo de influxo de gás
 - 2.4. Análise do comportamento de pressão
3. Métodos secundários de recuperação.
 - 3.1. Injeção de água
 - 3.2. Linhas de fluxo
 - 3.3. Sistemas de injeção
4. Métodos especiais de recuperação.
 - 4.1. Métodos químicos
 - 4.2. Métodos miscíveis
 - 4.3. Métodos térmicos
5. Estudos integrados.
 - 5.1. Introdução à simulação numérica de reservatórios
 - 5.2. Integração dos dados e caracterização dos reservatórios
 - 5.3. Ajuste de histórico
 - 5.4. Previsão de comportamento
6. Exemplo de estudo de campo

Bibliografia

1. Craig, F.F., 1971, The Reservoir Engineering Aspects of Waterflooding, SPE Monograph, Dallas
2. Craft, B.C., Hawkins, M., 1991, Applied Petroleum Reservoir Engineering, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
3. Willhite, G. P., 1986, Waterflooding, SPE Monograph, Richardson
4. Lake, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
5. Bedrikovetsky, P.G., 1993, Mathematical Theory of Oil and Gas Recovery, Kluwer Academic Publishers, London/Boston
6. Bedrikovetsky, P.G., 1999, Advanced Waterflooding, Denmark, Lyngby

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 132

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01383 - ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

7. Green, D. W. and Willhite, G. P., 1998, Enhanced Oil Recovery, SPE Textbook Series, Robertson, TX.
8. Aziz, K. and Settari, T., 1979, Petroleum Reservoir Simulation, Applied Science Publishers London-NY.
9. Mattax, C.C. and Dalton, R. L., 1990, Reservoir Simulation, SPE Monograph Series, Richardson, TX

PRÉ-REQUISITOS

LEP01364 HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 133

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1583 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Data de Criação: **01/08/1997**

Período Início: **1997/02**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **0**

Extra-Classe: **136**

Carga Horária: **136**

Número de Créditos: **2**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **EXTRA-CLASSE**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

A ser definida de acordo com o trabalho a ser desenvolvido. Mínimo de 136 horas práticas.

OBS.: Nossos alunos têm realizado estágios na PETROBRÁS (CENPES e São Mateus), Baker Hughes Oil Tools, BJ Services, Schlumberger, Halliburton e Transocean. Recentemente, a Companhia Marítima tem mostrado interesse.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 134

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1583 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Data de Criação: **11/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **0**

Extra-Classe: **136**

Carga Horária: **136**

Número de Créditos: **2**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **EXTRA-CLASSE**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

A ser definida de acordo com o trabalho a ser desenvolvido. Mínimo de 136 horas práticas.

Conteúdo Programático

OBS.: Nossos alunos têm realizado estágios na PETROBRÁS (CENPES e São Mateus), Baker Hughes Oil Tools, BJ Services, Schlumberger, Halliburton e Transocean. Recentemente, a Companhia Marítima tem mostrado interesse.

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 135

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01331 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **0**

Extra-Classe: **136**

Carga Horária: **136**

Número de Créditos: **2**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **EXTRA-CLASSE**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

A ser definida de acordo com o trabalho a ser desenvolvido. Mínimo de 136 horas práticas.

A CH anterior a 2012/02 era de 480 horas.

Conteúdo Programático

Nossos alunos tem realizado estágios na PETROBRÁS(CENPES e São Mateus), Baker Hughes Oil Tools, BJ Services, Schlumberger, Halliburton e Transocean. Recentemente, a Companhia Marítima tem mostrado interesse..

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 136

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01331 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Data de Criação: **17/01/2013**

Período Início: **2012/02**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **0**

Extra-Classe: **320**

Carga Horária: **320**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **EXTRA-CLASSE**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

A ser definida de acordo com o trabalho a ser desenvolvido. Mínimo de 320 horas práticas.

Conteúdo Programático

Nossos alunos tem realizado estágios na PETROBRÁS(CENPES e São Mateus), Baker Hughes Oil Tools, BJ Services, Schlumberger, Halliburton e Transocean. Recentemente, a Companhia Marítima tem mostrado interesse..

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 137

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01551 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO (OPTATIVA)

Data de Criação: **28/11/2012**

Período Início: **2012/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **1**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **EXTRA-CLASSE**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Desenvolver atividades em empresas conveniadas com CADASTRO DE INSTITUIÇÃO/EMPRESA PARA CONVÊNIO DE ESTÁGIO. Segundo definições contidas no Capítulo X do Regimento Geral dos cursos da graduação da UENF.

Art.64 - Os estágios podem ser categorizados da seguinte forma:

I-Obrigatório:quando definido como tal no Projeto Pedagógico do Curso, cuja carga horária é requisito para a aprovação e obtenção de diploma.

II-Não Obrigatório: aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horáriaregular obrigatória.

III-Quando ao recebimento de contraprestação: o estagiário poderá receber bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, sendo compulsória a sua concessão, bem como o auxílio transporte, na hipótese de estágio não obrigatório.

IV-Quanto à localização onde serão desenvolvidas as atividades do estágio:

- O estágio será considerado interno quando o estagiário desenvolver as atividades relativas ao estágio nas dependências da UENF e externo quando executado em outras instituições ou com profissional de nível superior que tenha convênio com a UENF.

A ser definida de acordo com o trabalho a ser desenvolvido.Mínimo de 68 h.

Conteúdo Programático

- Atividades na área de Exploração e Produção de Petróleo.

Bibliografia

PRÉ-REQUISITOS

LEP01384	ENGENHARIA DE POÇO II
LEP01481	ELEVAÇÃO E ESCOAMENTO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 138

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1421 - ESTRATIGRAFIA

Data de Criação: **01/08/1997**

Período Início: **1997/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Os princípios estratigráficos. A datação radiométrica. As unidades estratigráficas. Discordâncias e relações espaciais entre as unidades estratigráficas. Correlações litoestratigráfica, bioestratigráficas e cronoestratigráfica. Correlação poço-a-poço. Trabalho prático. Dias de trabalhos de campo: 04.

Conteúdo Programático

Aulas Teóricas:

1. Introdução:

- .definição de estratigrafia
- .objetivo
- .princípios
- .relação com a Geologia Histórica
- .definições básicas (camada, fáceis, fósseis, estratificação, paleontologia, etc).

2. Tempo Geológico:

- .evolução dos conceitos e estimativas do tempo
- .histórico
- .idade relativa e idade absoluta
- .datação radiométrica (princípios)
- .a idade da Terra
- .a magnitude do Tempo Geológico
- .escalas do Tempo Geológico

3. Relações entre estratos

- .contatos, discordâncias, descontinuidades, interdigitação, etc.
- .Lei das fáceis

4. Principais métodos de datação radiométrica

5. Datação por meio de fósseis

- .principais grupos de organismos no registro paleontológico
- .biocronologia

6. As Unidades Estratigráficas

- .Código de nomenclatura estratigráfica
- .litoestratigrafia
- .bioestratigrafia
- .magnetoestratigrafia (magnetobioestratigrafia)
- .cronoestratigrafia
- .geocronologia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 139

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1421 - ESTRATIGRAFIA

.aloestratigrafia
outras

7. Estratigrafia de Seqüências

8. Estratigrafia de alta resolução

Aulas Práticas:

1. Correlações entre corpos litológicos
.elaboração de seções geológicas

2. Caracterização dos corpos litológicos
.perfis elétricos
.seções sísmicas
.biozonas (elaboração de zoneamento)

3. Correlação integrada (sísmica, perfis elétricos, bioestratigrafia)
.seções estruturais e seções estratigráficas
.seções cronoestratigráficas
.cartas cronoestratigráficas de bacias sedimentares

4. Mapas
.mapas de contorno estrutural
.mapas de isópacas
.mapas de isólitais
.cruzamento de informações (contorno estrutural X isópacas)
.mapas paleogeológicos
.outros (mapa de fatia - slice map, mapa de entropia, etc)

Bibliografia

- * Mendes, J.C., Elementos da Estratigrafia, São Paulo. T.A. Queiroz. Editora da Universidade de São Paulo. 1984.
- * North American Commission on Stratigraphic Nomenclature (NACSN) - North-American Stratigraphic Code. American Association of Petroleum Geology, Bulletin, 67(5):841-875, 1983.
- * Payton Ch. E. (ed.), Seismic Stratigraphy: application to hydrocarbon exploration. American Association of Petroleum Geology, Memoir, 26:515p. 1977
- * Petri, S.; Coimbra, A.M.; Amaral, g.; Ojeda, H.O., Fulfaro, V.J.; Poncano, V.L. (coords.) - Código Brasileiro de nomenclatura estratigráfica e guia de nomenclatura estratigráfica. Revista Brasileira de Geociências, 16(4)370-415, 1986.
- * Wilgus, C.K.; Hastings, B.S.; Kendall, C.G. St. C.; Posamentier, H.W.; Ross C.A.; Van Wagoner, J.C.; (eds.) - Sea-level changes; An integrated Approach: Society of Economic Paleontologists and Mineralogists Special Publication, Tulsa, n. BA 42, 1988.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 140

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1421 - ESTRATIGRAFIA

Data de Criação: **01/08/1996**

Período Início: **1996/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Os princípios estratigráficos. A datação radiométrica. As unidades estratigráficas. Discordâncias e relações espaciais entre as unidades estratigráficas. Micropaleontologia. Correlações litoestratigráfica, bioestratigráfica e cronoestratigráfica. Correlação poço-a-poço. Mapas estratigráficos. Dias de trabalho de campo: 04.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 141

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1431 - ESTRATIGRAFIA

Data de Criação: **01/01/1999**

Período Início: **1999/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Os princípios estratigráficos. A datação radiométrica. As unidades estratigráficas. Discordâncias e relações espaciais entre as unidades estratigráficas. Correlações litoestratigráfica, bioestratigráficas e cronoestratigráfica. Correlação poço-a-poço. Trabalho prático. Dias de trabalhos de campo: 04.

Conteúdo Programático

Aulas Teóricas:

1. Introdução:

- * Definição de estratigrafia
- * Objetivo
- * Princípios
- * Relação com a geologia histórica
- * Definições básicas (camada, fácies, fósseis, estratificação, paleontologia, etc)

2. Tempo Geológico:

- * Evolução dos conceitos e estimativas do tempo
- * Histórico
- * Idade relativa e idade absoluta
- * Datação radiométrica (princípios)
- * A idade da Terra
- * A magnitude de tempo geológico
- * Escalas do tempo geológico

3. Relações entre estratos:

- * Contatos, discordâncias, descontinuidades, interdigitação, etc.
- * Lei das fácies

4. Principais métodos de datação radiométrica

5. Datação por meio de fósseis:

- * Principais grupos de organismos no registro paleontológico
- * Biocronologia

6. As unidades estratigráficas:

- * Código de nomenclatura estratigráfica
- * Litoestratigrafia
- * Bioestratigrafia
- * Magnetoestratigrafia (magnetobioestratigrafia)
- * Cronoestratigrafia
- * Geocronologia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 142

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1431 - ESTRATIGRAFIA

- * Aloestratigrafia
- * Outras

7. Estratigrafia de Seqüências
8. Estratigrafia de Alta Resolução

Aulas Práticas:

1. Correlações entre corpos litológicos
 - * Elaboraões de seções geológicas
2. Caracterização dos corpos litológicos
 - * Perfis elétricos
 - * Seções sísmicas
 - * Biozonas (Elaboração de Zoneamento)
3. Correlação integrada (sísmica, perfis elétricos, bioestratigrafia)
 - * Seções estruturais e seções estratigráficas
 - * Seções cronoestratigráficas
 - * Cartas cronoestratigráficas de bacias sedimentares
4. Mapas
 - * Mapas de contorno estrutural
 - * Mapas de isópacas
 - * Mapas de isólitás
 - * Cruzamento de informações (contorno estrutural X isópacas)
 - * Mapas paleológicos
 - * Outros (mapa de fatia - slice map, mapa de entropia, etc)

Bibliografia

- .Mendes Josué Camargo; eds. Queiroz, T.A.: "Elementos de Estratigrafia", EDUSP - Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.
- .North American Commission on Stratigraphic Nomenclature, NACSN (eds.): "North American Stratigraphic Code", Vol. 67, (5), p. 841:875, American Association of Petroleum Geology, Boletim, 1983.
- .Payton, Ch. E. (eds.): "Seismic Stratigraphy: application to hydrocarbon exploration", Vol. 26, 515p., American Association of Petroleum Geology, Memoir, 1977.
- .Petri, S.; Coimbra, A.M.; Amaral, G.; Ojeda, H.O.; Fulfaro, V.J.; Poncano, V.L. (eds.): "Código brasileiro de nomenclatura estratigráfica e guia de nomenclatura estratigráfica", Vol. 16 (4), p. 370:415, Revista Brasileira de Geociências, 1986.
- .Wilgus, C.K.; Hastings, B.S.; Kendall, C.G.St. C.; Posamentier, H.W.; Ross, C.A.; Van Wagoner, J.C. (eds.): "Sea-level changes: An Integrated Approach", nr. BA 42, Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, Special Publication, Tulsa, 1988.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 143

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1431 - ESTRATIGRAFIA

Data de Criação: **12/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Os princípios estratigráficos. A datação radiométrica. As unidades estratigráficas. Discordâncias e relações espaciais entre as unidades estratigráficas. Correlações litoestratigráfica, bioestratigráfica e cronoestratigráfica. Correlação poço-a-poço. Trabalho prático. Quatro dias de trabalhos de campo.

Conteúdo Programático

Aulas Teóricas:

1. Introdução:

* Definição de estratigrafia

* Objetivo

* Princípios

* Relação com a geologia histórica

* Definições básicas (camada, fácies, fósseis, estratificação, paleontologia, etc)

2. Tempo Geológico:

* Evolução dos conceitos e estimativas do tempo

* Histórico

* Idade relativa e idade absoluta

* Datação radiométrica (princípios)

* A idade da Terra

* A magnitude do tempo geológico

* Escalas do tempo geológico

3. Relações entre estratos:

* Contatos, discordâncias, descontinuidades, interdigitação, etc.

* Lei das fácies

4. Principais métodos de datação radiométrica

5. Datação por meio de fósseis:

* Principais grupos de organismos no registro paleontológico

* Biocronologia

6. As unidades estratigráficas:

* Código de nomenclatura estratigráfica

* Litoestratigrafia

* Bioestratigrafia

* Magnetoestratigrafia (magnetobioestratigrafia)

* Cronoestratigrafia

* Geocronologia

* Aloestratigrafia

* Outras

7. Estratigrafia de Sequências

8. Estratigrafia de Alta Resolução

Aulas Práticas:

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 144

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1431 - ESTRATIGRAFIA

1. Correlações entre corpos litológicos
 - * Elaborações de seções geológicas
2. Caracterização dos corpos litológicos
 - * Perfis elétricos
 - * Seções sísmicas
 - * Biozonas (Elaboração de Zoneamento)
3. Correlação integrada (sísmica, perfis elétricos, bioestratigrafia)
 - * Seções estruturais e seções estratigráficas
 - * Seções cronoestratigráficas
 - * Cartas cronoestratigráficas de bacias sedimentares
4. Mapas
 - * Mapas de contorno estrutural
 - * Mapas de isópacas
 - * Mapas de isólitais
 - * Cruzamento de informações (contorno estrutural X isópacas)
 - * Mapas paleológicos
 - * Outros (mapa de fatia - slice map, mapa de entropia, etc)

Bibliografia

.Mendes J. C. 1984- Elementos de Estratigrafia. São Paulo. T.A. Queiroz Editor/Editora da Universidade de São Paulo.
.North American Commission on Stratigraphic Nomenclature, NACSN - 1983 - North American Stratigraphic Code. American Association of Petroleum Geology, AAPG Bulletin, 67(5): 841-875.
.Payton, Ch. E. (ed.) - 1977: Seismic Stratigraphy: Application to Hydrocarbon Exploration, American Association of Petroleum Geology, Memoir, 26.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 145

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1431 - ESTRATIGRAFIA

Data de Criação: **01/01/2000**

Período Início: **2000/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Os princípios estratigráficos. A datação radiométrica. As unidades estratigráficas. Discordâncias e relações espaciais entre as unidades estratigráficas. Correlações litoestratigráfica, bioestratigráfica e cronoestratigráfica. Correlação poço-a-poço. Trabalho prático. Quatro dias de trabalhos de campo.

Conteúdo Programático

Aulas Teóricas:

1. Introdução:

- * Definição de estratigrafia
- * Objetivo
- * Princípios
- * Relação com a geologia histórica
- * Definições básicas (camada, fácies, fósseis, estratificação, paleontologia, etc)

2. Tempo Geológico:

- * Evolução dos conceitos e estimativas do tempo
- * Histórico
- * Idade relativa e idade absoluta
- * Datação radiométrica (princípios)
- * A idade da Terra
- * A magnitude do tempo geológico
- * Escalas do tempo geológico

3. Relações entre estratos:

- * Contatos, discordâncias, descontinuidades, interdigitação, etc.
- * Lei das fácies

4. Principais métodos de datação radiométrica

5. Datação por meio de fósseis:

- * Principais grupos de organismos no registro paleontológico
- * Biocronologia

6. As unidades estratigráficas:

- * Código de nomenclatura estratigráfica
- * Litoestratigrafia
- * Bioestratigrafia
- * Magnetoestratigrafia (magnetobioestratigrafia)
- * Cronoestratigrafia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 146

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1431 - ESTRATIGRAFIA

- * Geocronologia
- * Aloestratigrafia
- * Outras

- 7. Estratigrafia de Sequências
- 8. Estratigrafia de Alta Resolução

Aulas Práticas:

- 1. Correlações entre corpos litológicos
 - * Elaborações de seções geológicas
- 2. Caracterização dos corpos litológicos
 - * Perfis elétricos
 - * Seções sísmicas
 - * Biozonas (Elaboração de Zoneamento)
- 3. Correlação integrada (sísmica, perfis elétricos, bioestratigrafia)
 - * Seções estruturais e seções estratigráficas
 - * Seções cronoestratigráficas
 - * Cartas cronoestratigráficas de bacias sedimentares
- 4. Mapas
 - * Mapas de contorno estrutural
 - * Mapas de isópacas
 - * Mapas de isólitas
 - * Cruzamento de informações (contorno estrutural X isópacas)
 - * Mapas paleológicos
 - * Outros (mapa de fatia - slice map, mapa de entropia, etc)

Bibliografia

.Mendes J. C. 1984- Elementos de Estratigrafia. São Paulo. T.A. Queiroz Editor/Editora da Universidade de São Paulo.
.North American Commission on Stratigraphic Nomenclature, NACSN - 1983 - North American Stratigraphic Code. American Association of Petroleum Geology, AAPG Bulletin, 67(5): 841-875.
.Payton, Ch. E. (ed.) - 1977: Seismic Stratigraphy: Application to Hydrocarbon Exploration, American Association of Petroleum Geology, Memoir, 26.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 147

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01314 - ESTRATIGRAFIA

Data de Criação: **28/04/2003**

Período Início: **2003/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Os princípios estratigráficos. A datação radiométrica. As unidades estratigráficas. Discordâncias e relações espaciais entre as unidades estratigráficas. Correlações litoestratigráfica, bioestratigráfica e cronoestratigráfica. Correlação poço-a-poço. Trabalho prático. Quatro dias de trabalhos de campo.

Conteúdo Programático

1º Parte (Aulas Teóricas)

1. Introdução:

- * Definição de estratigrafia
- * Objetivo
- * Princípios
- * Relação com a Geologia Histórica
- * Definições básicas (camada, fácies, fósseis, estratificação, paleontologia, etc)

2. Tempo Geológico:

- * Evolução dos conceitos e estimativas do tempo
- * Histórico
- * Idade relativa e idade absoluta
- * Datação radiométrica (princípios)
- * A idade da Terra
- * A magnitude do Tempo Geológico
- * Escalas do Tempo Geológico

3. Relações entre estratos:

- * Contatos, discordâncias, descontinuidades, interdigitação, etc.
- * Lei das fácies

4. Principais métodos de datação radiométrica

5. Datação por meio de fósseis:

- * Principais grupos de organismos no registro paleontológico
- * Biocronologia

6. As Unidades Estratigráficas:

- * Código de nomenclatura estratigráfica
- * Litoestratigrafia
- * Bioestratigrafia
- * Magnetoestratigrafia (magnetobioestratigrafia)
- * Cronoestratigrafia
- * Geocronologia
- * Aloestratigrafia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 148

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01314 - ESTRATIGRAFIA

* Outras.

7. Estratigrafia de Seqüências

8. Estratigrafia de Alta Resolução

2º Parte (Aulas Práticas)

1. Correlações entre corpos litológicos

* Elaboraões de seções geológicas

2. Caracterização dos corpos litológicos

* Perfis elétricos

* Seções sísmicas

* Biozonas (Elaboração de Zoneamento).

3. Correlação Integrada (Sísmica, perfis elétricos, bioestratigrafia)

* Seções estruturais e seções estratigráficas

* Seções Cronoestratigráficas

* Cartas cronoestratigráficas de bacias sedimentares

4. Mapas

* Mapas de contorno estrutural

* Mapas de isópacas

* Mapas de isólitas

* Cruzamento de informações (contorno estrutural X isópacas)

* Mapas Paleológicos

* Outros (mapa de fatia - slice map, mapa de entropia, etc)

Bibliografia

.Mendes J. C. 1984- Elementos de Estratigrafia. São Paulo. T.A. Queiroz Editor/Editora da Universidade de São Paulo.

.North American Commission on Stratigraphic Nomenclature, NACSN - 1983 - North American Stratigraphic Code. American Association of Petroleum Geology, AAPG Bulletin, 67(5): 841-875.

.Payton, Ch. E. (ed.) - 1977: Seismic Stratigraphy: Application to Hydrocarbon Exploration, American Association of Petroleum Geology, Memoir, 26.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01408

SEDIMENTOLOGIA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 149

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01440 - ESTRATIGRAFIA E SEDIMENTAÇÃO

Data de Criação: **24/10/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

O intemperismo e o ciclo sedimentar. Transporte e sedimentação (regimes de fluxo e estruturas sedimentares). Parâmetros petrofísicos de rochas sedimentares (porosidade e permeabilidade). O conceito de Fácies. Lei de Walther ou Lei das Fácies. Os princípios estratigráficos. As datações relativa e absoluta (datação radiométrica) Escala de Tempo Geológico. As unidades estratigráficas: lito, bio e cronoestratigráficas. Discordâncias e relações espaciais entre as unidades estratigráficas. Sistemas deposicionais. Conceitos básicos em sismoestratigrafia e estratigrafia de seqüências. Correlações estratigráficas. Trabalho prático. Quatro dias de trabalhos de campo em uma bacia sedimentar (Bacia do Paraná).

Conteúdo Programático

I- Sedimentologia: definição e histórico, algumas aplicações da sedimentologia

II- Intemperismo: desintegração, erosão e transporte. Intemperismo e o Ciclo Sedimentar.

III- Transporte e sedimentação: regimes de fluxo e estruturas sedimentares. Mecanismo de sedimentação química e orgânica.

IV- Parâmetros petrofísicos de rochas sedimentares (porosidade e permeabilidade).

V- Fácies sedimentares: definição. Fatores que controlam a distribuição das fácies. Seqüência e ciclos. Lei de Walther ou Lei de Correlação da Fácies.

VI- Sistemas Depositionais: definição. Classificação dos principais sistemas (continentais, costeiros e marinhos). Seqüência e Associações de fácies. Modelos. Exemplos pretéritos e modernos.

VII- Sistemas deposicionais continental: aluvial, fluvial, lacustre, eólico e glacial continental.

VIII- Sistemas deposicionais transicionais: costeiro e deltaico.

IX- Sistemas deposicionais marinho: glacial marinho, plataformar, talude, sopé de talude e marinho profundo.

X- Sistemas deposicionais carbináticos.

XI- Sistemas deposicionais vulcanoclásticos

XII- Sistemas deposicionais evaporíticos

XIII- Tectonia e sedimentação

XIV- Estratigrafia: definições básicas (camadas, fácies, fósseis, estratificação, paleontologia, etc). Princípios e objetivos.

XV- Tempo Geológico: idade relativa e idade absoluta. Métodos de datação radiométrica. Escala do Tempo Geológico.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01440 - ESTRATIGRAFIA E SEDIMENTAÇÃO

XVI- Relações entre estratos: Contatos, discordâncias, descontinuidades, interdigitação, etc.

XVII- As Unidades Estratigráficas. Código de nomenclatura estratigráfica (litoestratigrafia, bioestratigrafia, magnetoestratigrafia, cronoestratigrafia, cronogeologia, aloestratigrafia, outras).

XVIII- Conceitos básicos em sismoestratigrafia e estratigrafia de seqüências.

Aulas Práticas:

1- Correlações e caracterização entre corpos litológicos: perfis elétricos, seções sísmicas, biozonas (Elaboração de Zoneamento).

2- Correlação Integrada (sísmica, perfis elétricos, bioestratigrafia). Seções estruturais e seções estratigráficas. Seções Cronoestratigráficas. Cartas cronoestratigráficas de bacias sedimentares.

3- Mapas: de contorno estrutural, de isópacas, de isólitais. Cruzamento de informações (contorno estrutural X isópacas). Mapas Paleogeológicos.

Saída de Campo: 04 (quatro) dias de trabalhos de campo visitando afloramentos da Bacia do Paraná nos estados de São Paulo e Paraná.

Bibliografia

COMISSÃO ESPECIAL DE NOMENCLATURA ESTRATIGRÁFICA. SBG 1986. Código Brasileiro de Nomenclatura Estratigráfica - Guia de Nomenclatura Estratigráfica. Rev. Bras. Geoc. 16(4):370-415.

MENDES, J.C. 1984. Elementos de Estratigrafia. São Paulo, T.A. Queiroz/EDUSP. 566p.

MIALL, A. D. 1990. Principles of Sedimentary Basin Analysis. 2 ed. New York, Springer-Verlag. 409 p.

NORTH AMERICAN COMMISSION ON STRATIGRAPHIC NOMENCLATURE 1983. North American stratigraphic code. Am. Assoc. Pet. Geol. Bull., 67(5):841-875. (Obs: também em SCHOOCH, R.M. 1989. Stratigraphy - Principles and Methods. New York, Van Nostrand Reinhold. Appendix I, p. 321-355).

PAYTON, C. E. 1977. Seismic stratigraphy- applications to hidrocarbon exploration. Tulsa, AAPG. 516 p.

PROTHERO, D. R. 1990. Interpreting the Stratigraphic Record. N. York, WH Freeman & Company, 410 p.

READING, H.C. Sedimentary Environments and Facies, 2ª Edição, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989.

REINECK, H.E.; Singh, L. B. Depositional Sedimentary Environments, Springer - Verlag, New York, 1975.

SELLEY, R.C. Applied Sedimentology, Academic Press, London, 1988.

SUGUIO, K. 1980. Rochas sedimentares - propriedades - gênese e importância econômica. São Paulo. Edgard Blücher/EDUSP. 500 p.

SUGUIO, K. 2003. Geologia Sedimentar. São Paulo. Edgard Blücher. 400 p.

WALKER, R.G. & JAMES, N.P. 1992. Facies Models - Response to Sea Level Change. Ontario, Geological Association of Canada. 402 p.

WILGUS, C. K.; HASTINGS, B. S.; KENDAL, C. G. S. C.; POSAMENTIER, H. W.; ROSS, C. A.; VAN WAGONER, J. C. 1988. Sea-level changes- an integrated approach. Tulsa, SEPM. 407 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 151

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01440 - ESTRATIGRAFIA E SEDIMENTAÇÃO

PRÉ-REQUISITOS

LEP01340 MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 152

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01440 - ESTRATIGRAFIA E SEDIMENTAÇÃO

Data de Criação: **14/07/2008**

Período Início: **2008/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

O intemperismo e o ciclo sedimentar. Transporte e sedimentação (regimes de fluxo e estruturas sedimentares). Parâmetros petrofísicos de rochas sedimentares (porosidade e permeabilidade). O conceito de fácies. Lei de Walther ou Lei das Fácies. Os princípios estratigráficos. As datações relativa e absoluta (datação radiométrica) Escala de Tempo Geológico. As unidades estratigráficas: lito, bio e cronoestratigráficas. Discordâncias e relações espaciais entre as unidades estratigráficas. Sistemas deposicionais. Conceitos básicos em sismoestratigrafia e estratigrafia de seqüências. Correlações estratigráficas. Trabalho prático. Quatro dias de trabalhos de campo em uma bacia sedimentar (Bacia do Paraná).

Conteúdo Programático

I- Sedimentologia: definição e histórico, algumas aplicações da sedimentologia

II- Intemperismo: desintegração, erosão e transporte. Intemperismo e o Ciclo Sedimentar.

III- Transporte e sedimentação: regimes de fluxo e estruturas sedimentares. Mecanismo de sedimentação química e orgânica.

IV- Parâmetros petrofísicos de rochas sedimentares (porosidade e permeabilidade).

V- Fácies sedimentares: definição. Fatores que controlam a distribuição das fácies. Seqüência e ciclos. Lei de Walther ou Lei de Correlação da Fácies.

VI- Sistemas Depositionais: definição. Classificação dos principais sistemas (continentais, costeiros e marinhos). Seqüência e Associações de fácies. Modelos. Exemplos pretéritos e modernos.

VII- Sistemas deposicionais continental: aluvial, fluvial, lacustre, eólico e glacial continental.

VIII- Sistemas deposicionais transicionais: costeiro e deltaico.

IX- Sistemas deposicionais marinho: glacial marinho, plataformar, talude, sopé de talude e marinho profundo.

X- Sistemas deposicionais carbináticos.

XI- Sistemas deposicionais vulcanoclásticos

XII- Sistemas deposicionais evaporíticos

XIII- Tectonia e sedimentação

XIV- Estratigrafia: definições básicas (camadas, fácies, fósseis, estratificação, paleontologia, etc). Princípios e objetivos.

XV- Tempo Geológico: idade relativa e idade absoluta. Métodos de datação radiométrica. Escala do Tempo Geológico.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01440 - ESTRATIGRAFIA E SEDIMENTAÇÃO

XVI- Relações entre estratos: Contatos, discordâncias, descontinuidades, interdigitação, etc.

XVII- As Unidades Estratigráficas. Código de nomenclatura estratigráfica (litoestratigrafia, bioestratigrafia, magnetoestratigrafia, cronoestratigrafia, cronogeologia, aloestratigrafia, outras).

XVIII- Conceitos básicos em sismoestratigrafia e estratigrafia de seqüências.

Aulas Práticas:

1- Correlações e caracterização entre corpos litológicos: perfis elétricos, seções sísmicas, biozonas (Elaboração de Zoneamento).

2- Correlação Integrada (sísmica, perfis elétricos, bioestratigrafia). Seções estruturais e seções estratigráficas. Seções Cronoestratigráficas. Cartas cronoestratigráficas de bacias sedimentares.

3- Mapas: de contorno estrutural, de isópacas, de isólitais. Cruzamento de informações (contorno estrutural X isópacas). Mapas Paleogeológicos.

Saída de Campo: 04 (quatro) dias de trabalhos de campo visitando afloramentos da Bacia do Paraná nos estados de São Paulo e Paraná.

Bibliografia

COMISSÃO ESPECIAL DE NOMENCLATURA ESTRATIGRÁFICA. SBG 1986. Código Brasileiro de Nomenclatura Estratigráfica - Guia de Nomenclatura Estratigráfica. Rev. Bras. Geoc. 16(4):370-415.

MENDES, J.C. 1984. Elementos de Estratigrafia. São Paulo, T.A. Queiroz/EDUSP. 566p.

MIALL, A. D. 1990. Principles of Sedimentary Basin Analysis. 2 ed. New York, Springer-Verlag. 409 p.

NORTH AMERICAN COMMISSION ON STRATIGRAPHIC NOMENCLATURE 1983. North American stratigraphic code. Am. Assoc. Pet. Geol. Bull., 67(5):841-875. (Obs: também em SCHOOCH, R.M. 1989. Stratigraphy - Principles and Methods. New York, Van Nostrand Reinhold. Appendix I, p. 321-355).

PAYTON, C. E. 1977. Seismic stratigraphy- applications to hidrocarbon exploration. Tulsa, AAPG. 516 p.

PROTHERO, D. R. 1990. Interpreting the Stratigraphic Record. N. York, WH Freeman & Company, 410 p.

READING, H.C. Sedimentary Environments and Facies, 2ª Edição, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989.

REINECK, H.E.; Singh, L. B. Depositional Sedimentary Environments, Springer - Verlag, New York, 1975.

SELLEY, R.C. Applied Sedimentology, Academic Press, London, 1988.

SUGUIO, K. 1980. Rochas sedimentares - propriedades - gênese e importância econômica. São Paulo. Edgard Blücher/EDUSP. 500 p.

SUGUIO, K. 2003. Geologia Sedimentar. São Paulo. Edgard Blücher. 400 p.

WALKER, R.G. & JAMES, N.P. 1992. Facies Models - Response to Sea Level Change. Ontario, Geological Association of Canada. 402 p.

WILGUS, C. K.; HASTINGS, B. S.; KENDAL, C. G. S. C.; POSAMENTIER, H. W.; ROSS, C. A.; VAN WAGONER, J. C. 1988. Sea-level changes- an integrated approach. Tulsa, SEPM. 407 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 154

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01440 - ESTRATIGRAFIA E SEDIMENTAÇÃO

PRÉ-REQUISITOS

LEP01340 MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 155

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01440 - ESTRATIGRAFIA E SEDIMENTAÇÃO

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

O intemperismo e o ciclo sedimentar. Transporte e sedimentação (regimes de fluxo e estruturas sedimentares). Parâmetros petrofísicos de rochas sedimentares (porosidade e permeabilidade). O conceito de Fácies. Lei de Walther ou Lei das Fácies. Os princípios estratigráficos. As datações relativa e absoluta (datação radiométrica) Escala de Tempo Geológico. As unidades estratigráficas: lito, bio e cronoestratigráficas. Discordâncias e relações espaciais entre as unidades estratigráficas. Sistemas deposicionais. Conceitos básicos em sismoestratigrafia e estratigrafia de seqüências. Correlações estratigráficas. Trabalho prático. Quatro dias de trabalhos de campo em uma bacia sedimentar (Bacia do Paraná).

Conteúdo Programático

I- Sedimentologia: definição e histórico, algumas aplicações da sedimentologia

II- Intemperismo: desintegração, erosão e transporte. Intemperismo e o Ciclo Sedimentar.

III- Transporte e sedimentação: regimes de fluxo e estruturas sedimentares. Mecanismo de sedimentação química e orgânica.

IV- Parâmetros petrofísicos de rochas sedimentares (porosidade e permeabilidade).

V- Fácies sedimentares: definição. Fatores que controlam a distribuição das fácies. Seqüência e ciclos. Lei de Walther ou Lei de Correlação da Fácies.

VI- Sistemas Depositionais: definição. Classificação dos principais sistemas (continentais, costeiros e marinhos). Seqüência e Associações de fácies. Modelos. Exemplos pretéritos e modernos.

VII- Sistemas deposicionais continental: aluvial, fluvial, lacustre, eólico e glacial continental.

VIII- Sistemas deposicionais transicionais: costeiro e deltaico.

IX- Sistemas deposicionais marinho: glacial marinho, plataformar, talude, sopé de talude e marinho profundo.

X- Sistemas deposicionais carbináticos.

XI- Sistemas deposicionais vulcanoclásticos

XII- Sistemas deposicionais evaporíticos

XIII- Tectonia e sedimentação

XIV- Estratigrafia: definições básicas (camadas, fácies, fósseis, estratificação, paleontologia, etc). Princípios e objetivos.

XV- Tempo Geológico: idade relativa e idade absoluta. Métodos de datação radiométrica. Escala do Tempo Geológico.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01440 - ESTRATIGRAFIA E SEDIMENTAÇÃO

XVI- Relações entre estratos: Contatos, discordâncias, descontinuidades, interdigitação, etc.

XVII- As Unidades Estratigráficas. Código de nomenclatura estratigráfica (litoestratigrafia, bioestratigrafia, magnetoestratigrafia, cronoestratigrafia, cronogeologia, aloestratigrafia, outras).

XVIII- Conceitos básicos em sismoestratigrafia e estratigrafia de seqüências.

Aulas Práticas:

1- Correlações e caracterização entre corpos litológicos: perfis elétricos, seções sísmicas, biozonas (Elaboração de Zoneamento).

2- Correlação Integrada (sísmica, perfis elétricos, bioestratigrafia). Seções estruturais e seções estratigráficas. Seções Cronoestratigráficas. Cartas cronoestratigráficas de bacias sedimentares.

3- Mapas: de contorno estrutural, de isópacas, de isólitais. Cruzamento de informações (contorno estrutural X isópacas). Mapas Paleogeológicos.

Saída de Campo: 04 (quatro) dias de trabalhos de campo visitando afloramentos da Bacia do Paraná nos estados de São Paulo e Paraná.

Bibliografia

COMISSÃO ESPECIAL DE NOMENCLATURA ESTRATIGRÁFICA. SBG 1986. Código Brasileiro de Nomenclatura Estratigráfica - Guia de Nomenclatura Estratigráfica. Rev. Bras. Geoc. 16(4):370-415.

MENDES, J.C. 1984. Elementos de Estratigrafia. São Paulo, T.A. Queiroz/EDUSP. 566p.

MIALL, A. D. 1990. Principles of Sedimentary Basin Analysis. 2 ed. New York, Springer-Verlag. 409 p.

NORTH AMERICAN COMMISSION ON STRATIGRAPHIC NOMENCLATURE 1983. North American stratigraphic code. Am. Assoc. Pet. Geol. Bull., 67(5):841-875. (Obs: também em SCHOOCH, R.M. 1989. Stratigraphy - Principles and Methods. New York, Van Nostrand Reinhold. Appendix I, p. 321-355).

PAYTON, C. E. 1977. Seismic stratigraphy- applications to hidrocarbon exploration. Tulsa, AAPG. 516 p.

PROTHERO, D. R. 1990. Interpreting the Stratigraphic Record. N. York, WH Freeman & Company, 410 p.

READING, H.C. Sedimentary Environments and Facies, 2ª Edição, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989.

REINECK, H.E.; Singh, L. B. Depositional Sedimentary Environments, Springer - Verlag, New York, 1975.

SELLEY, R.C. Applied Sedimentology, Academic Press, London, 1988.

SUGUIO, K. 1980. Rochas sedimentares - propriedades - gênese e importância econômica. São Paulo. Edgard Blücher/EDUSP. 500 p.

SUGUIO, K. 2003. Geologia Sedimentar. São Paulo. Edgard Blücher. 400 p.

WALKER, R.G. & JAMES, N.P. 1992. Facies Models - Response to Sea Level Change. Ontario, Geological Association of Canada. 402 p.

WILGUS, C. K.; HASTINGS, B. S.; KENDAL, C. G. S. C.; POSAMENTIER, H. W.; ROSS, C. A.; VAN WAGONER, J. C. 1988. Sea-level changes- an integrated approach. Tulsa, SEPM. 407 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 157

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01440 - ESTRATIGRAFIA E SEDIMENTAÇÃO

PRÉ-REQUISITOS

LEP01341 GEOLOGIA ESTRUTURAL

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 158

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01540 - ESTRATIGRAFIA QUÍMICA DE BACIAS SEDIMENTARES

Data de Criação: 02/08/2010

Período Início: 2010/02

Horas Aula - Teórica: 68

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Carbono orgânico: eventos anóxicos, matéria orgânica terrestre X aquática X oxidada. Isótopos estáveis do C e O de seqüências: evolução paleoceanográfica, paleoclimatológica e de produtividade orgânica. Isótopos estáveis do C da matéria orgânica: implicações paleoambientais e paleoclimatológicas. Biomarcadores. Isótopos estáveis do S em seqüências evaporíticas: implicações paleoambientais, variações seculares e possíveis aplicações em cronoestratigrafia. Isótopos de Sr em carbonatos e seqüências evaporíticas: variações seculares da água do mar e aplicação em correlações cronoestratigráficas e como indicador de eventos globais. Elementos menores e maiores em seqüências carbonáticas e terrígenas: evolução paleoambiental de seqüências continentais e marinhas. Base teórica dos métodos geocronológicos. idades convencionais X isocrônicas. Principais métodos geocronológicos. Interpretação dos resultados obtidos. Aplicação dos métodos de datação radiométrica nas rochas sedimentares argilosas. Seleção e preparação das amostras. Interpretação dos resultados. Definição da idade diagenética e deposicional de seqüências sedimentares siliciclásticas. Correlação com outros dados geológicos para avaliação destas idades na análise de bacias sedimentares. Uso de isótopos para análise e correlação estratigráfica. Interpretação de resultados obtidos com análises isotópicas e associação destes resultados com o conhecimento estratigráfico da área estudada. Datação de processos termo-tectônicos e de eventos magmáticos nas bacias sedimentares. Isótopos como indicadores de proveniência e da migração de fluidos em bacias sedimentares.

Conteúdo Programático

Aulas Teóricas

1. Introdução de definições e importância prática da estratigrafia química.
2. Conceitos básicos; Carbono orgânico e tipos de matéria orgânica: eventos anóxicos, matéria orgânica terrestre e matéria orgânica aquática, matéria orgânica oxidada.
3. Metodologia e Avaliação de Qualidade de Dados Isotópicos.
4. Aplicação de Isótopos estáveis de Carbono (^{13}C), Oxigênio (^{18}O) e Sr em seqüências sedimentares.
5. Eventos anóxicos, matéria orgânica terrestre X aquática X oxidada.
6. Variações seculares da água do mar e aplicação em correlações cronoestratigráficas e como indicador de eventos globais.
7. Aplicações e correlações intra e inter-bacias de elementos químicos.
8. Biomarcadores.
9. Curva eustática Exxon e suas aplicações.

Bibliografia

1. ELDERFIELD, H. 1986. Strontium isotope stratigraphy. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v.57, pp 71-90.
2. FAURE, G. 1989. *Principles of Isotope Geology*. John Wiley & Sons, New York, 588 p.
3. HOFFMAN, J. 197. *Stable Isotope geochemistry*. Berlin, Springer-Verlag, 140 p.
4. MOSSMANN, J.R.; CLAUER, N. & LIEWIG, N. 1992. Dating thermal anomalies in sedimentary basins: the diagenetic history of clay minerals in the Triassic sandstones of the Paris Basin (France). *Clay Miner.*, v.27, pp211-226.
5. TISSOT, B. & WELDE, D.H. 1984. *Petroleum formation and occurrence*. Berlin, Springer-Verlag, 538 p.
6. BANNER, J.L. 2004. Radiogenic isotopes- Systematics and applications to earth surface processes and chemical stratigraphy. *Earth-Science Reviews*, v. 65, pp 141-194.
7. WILGUS, C. K. HASTINGS, B. S.; KENDALL, C. G.; ST. C.; POSAMENTIER, H. W.; ROSS, C. A. & VAN WAGONER, J. C. (EDS.) 1988. Sea-level changes: an integrated approach. Society of Economic Paleontologists and Mineralogists Special Publication, 42, 407 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 159

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01540 - ESTRATIGRAFIA QUÍMICA DE BACIAS SEDIMENTARES

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 160

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01547 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE PARA ENGENHARIA DE PETRÓLEO

Data de Criação: **07/11/2011**

Período Início: **2011/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Escoamentos Externos. Escoamentos em Regime Não-Permanente. Escoamentos Compressíveis. Transferência de Calor por Condução de Massa.

Conteúdo Programático

1. Escoamentos Externos

Introdução

Conceitos fundamentais

Força de arrasto de superfície

Força de arrasto de forma ou de pressão

Força de arrasto total

Força de sustentação

Teoria do escoamento potencial

2. Escoamentos em Regime Não-Permanente

Introdução

Vazão generalizada

Equação da continuidade na forma integral para volume de controle

Relação geral entre as propriedades do sistema e as equações integrais para volume de controle

Equação geral da energia para volume de controle

Equação da quantidade de movimento para volume de controle

3. Escoamentos Compressíveis

Conceitos fundamentais

Problema geral e equações básicas

Estado de estagnação

Algumas aplicações

Escoamento unidimensional e isentrópico de gás perfeito em regime permanente através de conduto de seção variável

Escoamento isentrópico em conduto convergente a partir de um reservatório de grandes dimensões

Escoamento isentrópico em conduto convergente/divergente a partir de um reservatório de grandes dimensões

Onda de choque normal

Escoamento adiabático com atrito ao longo de condutos de seção constante.

4. Transferência de Calor

Introdução;

Condução: regimes permanente e não-permanente.

Convecção: mecanismos de transporte de energia, métodos exatos e aproximados de soluções, correlações;

Radiação: natureza, leis e coeficientes.

5. Equipamentos de troca de calor

Classificação;

Cálculos de transferência de calor.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01547 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE PARA ENGENHARIA DE PETRÓLEO

6. Transferência de Massa
Difusão molecular;
Difusividade.

Bibliografia

1. Brunetti, F. Mecânica dos Fluidos. Editora Pearson Prentice Hall, 2008. 431p.
2. Cengel, Yunus. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. Editora Mc Graw-Hill, 2007. 816p.
3. Fox, R. W.; Mac Donald, A. T.; Pritchard, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Sexta edição. Editora LTC, 2006. 798p.
4. Potter, M. C.; Wiggert, D. C. Mecânica dos Fluidos. Editora Thompson, 2004. 689p.
5. White, F. M. Mecânica dos Fluidos. Quarta edição. Editora McGraw Hill, 2002. 570p.
6. Quintela, A. C. Hidráulica. Editora Fundação Calouste Gilbenkian, 2000. 539p.
7. Frank P. Incropera, David P. Witt, Fundamentos de transferência de calor e massa, 3ª edição, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1995
8. Munson, B. R.; Young, D. F.; Okiishi. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Vols. 1 e 2. Editora Edgard Blucher Ltda., 1994. 412p.
9. Giles, R. V.; Evett, J. B.; Lui, C. Fluid Mechanics and Hydraulics. Terceira edição. Editora McGraw Hill International Editions, 1993. 362p.
10. Welty, J. R.; Wicks, C. E.; Wilson, R. E. Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer. Editora John Wiley and Sons, 1984. 803p.
11. Kaufmann, W. Fluid Mechanics. Editora McGraw-Hill, 1983. 432p.
12. Streeter, V. L.; Wylie, E. B. Mecânica dos Fluidos. Sétima edição. Editora McGraw Hill, 1982. 585p.
13. Hansen, A. G. Mecânica dos Fluidos. Editora Limusa, 1979. 575p.
14. Azevedo Netto, J. M. Manual de Hidráulica. Editora Edgard Blucher Ltda., 1977. 333p.
15. Shames, I. H. Mecânica dos Fluidos, Vol. 1. Editora Edgard Blucher Ltda, 1973. 192p.
16. Landau, L.D.; Lifshitz, E. M. Fluid Mechanics. Editora Pergamon Press Ltda., 1959. 536p

PRÉ-REQUISITOS

FIS01104	TERMODINAMICA
LEP01344	MECÂNICA DOS FLUIDOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 162

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01462 - FLUXO EM MEIOS POROSOS EXPERIMENTAL

Data de Criação: **24/11/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **34**

Número de Créditos: **1**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1- Introdução: Visão geral dos coeficientes de transporte
- 2- Determinação de permeabilidade relativa
- 3- Determinação de pressão capilar
- 4- Determinação de declínio da permeabilidade
- 5- Determinação do dano de formação em poços produtores em laboratório
- 6- Determinação do dano de formação em poços injetores em laboratórios
- 7- Determinação de adsorção em meio poroso.

Conteúdo Programático

- 1- Introdução: Visão geral dos coeficientes de transporte
- 2- Determinação de permeabilidade relativa
Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados.
- 3- Determinação de pressão capilar
Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos e medidas. Cálculos. Resultados. Outros métodos da determinação de pressão capilar.
- 4- Determinação de declínio da permeabilidade
Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados.
- 5- Determinação do dano de formação em poços produtores em laboratório
Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados.
- 6- Determinação do dano de formação em poços injetores em laboratórios
Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados.
- 7- Determinação de adsorção em meio poroso.
Lei de Henry e Langmuir - interpretação experimental. Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados.
- 8- Conclusões: Uso das propriedades de transporte para caracterização das rochas e reservatórios em bacias "offshore".

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 163

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01462 - FLUXO EM MEIOS POROSOS EXPERIMENTAL

Bibliografia

- 1- Tiab, D. and Donaldson, E.C., 1996, Petrophysics, Gulf Publishing, Houston.
- 2- Barenblatt, G.I., Entov, V.M. and Ryzhik, V.M., 1990, Theory of Fluid Flows Through Natural Rocks, Kluwer Academic Publishers, London/Boston.
- 3- Lake, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
- 4- Bedrikovetsky P.G. Mathematical Theory of Oil & Gas Recovery (with applications to ex-USSR oil & gas condensate fields), 1993, Kluwer Academic Publishers, London-Boston-Dordrecht, 600 p.
- 5- Bedrikovetsky P.G. Advanced Waterflooding, 1999, Technical University of Denmark, Lyngby, Denmark, 450 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 164

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01460 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

Data de Criação: **14/07/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Mecanismos de formação das bacias sedimentares. Tectônicas de distensão, de empurrão, transcorrente e halocinética.

Influência das oscilações do nível do mar de bacias. Análise de bacias.

Cinco dias de trabalho de campo.

Conteúdo Programático

1- A Terra

1.1- Subdivisão Composicional: Crosta Oceânica, Crosta Continental e Manto.

1.2- Subdivisão Reológica: Litosfera e Astenosfera

1.3- Teoria da Isostasia

1.4- Tectônicas de placas: histórico, limites de placas e bacias associadas aos ambientes tectônicos.

2- Processos de Formação de Bacias:

2.1- Estiramento litosférico

2.2- Deformação cisalhante

2.3- Flexura litosférica

3- Sistemas deposicionais em bacias sedimentares

3.1- Bacias extensionais: Marginais do tipo Atlântico, Rifles interiores e Transtensionais

3.2- Bacias Compressionais: Foreland e Transpressionais

3.3- Bacias Intracratônicas

4- Aplicação da análise de bacia na indústria do petróleo (opcional)

Parte Prática:

- 20% do tempo será utilizado em exercícios práticos. O enfoque será na identificação do tipo de bacias através dos dados geológicos (sísmica, testemunho, gravimetria, etc.)

- 1 seminário com enfoque na origem e formação de bacias e suas alternativas de exploração econômicas de petróleo, águas subterrâneas e outros produtos.

Bibliografia

- Allen, P.A. & Allen, J.R., 1990. Basin Analysis: Principles & Applications. Oxford, Blackwell Scientific Publications, London.

- Watkins, J.S. & Drake, C.L., 1982, Studies in continental Margin. AAPG Ed., Memoir - 34.

- Raja Gabaglia, G.R. & Milani, J.E., 19990, Origem e Evolução de Bacias Sedimentares, Rio de Janeiro: Ed. Gávea: R. Redisch Prog. Visual Prod. Gráf. e Editoração: PETROBRÁS.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 165

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01460 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

PRÉ-REQUISITOS

LEP01362 GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 166

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1433 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

Data de Criação: **01/08/2000**

Período Início: **2000/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Mecanismos de formação das bacias sedimentares. Tectônicas de distensão, de empurrão, transcorrente e halocinética. Influência das oscilações do nível do mar na análise de bacias. Processos e sistemas deposicionais. Análise de bacias. Dias de trabalho de campo: 05.

Conteúdo Programático

1. A Terra

1.1. Subdivisão Composicional

.Crosta oceânica

.Crosta continental

.Manto

1.2. Subdivisão reológica

.Litosfera

.Astenosfera

1.3. Teoria da Isostasia

1.4. Tectônicas de Placas

.Histórico

.Limites de placas

.Bacias associadas aos ambientes tectônicos

2. Processos de Formação de bacias por:

2.1. Estiramento litosférico

2.2. Deformação cisalhante

2.3. Flexura litosférica

3. Sistemas deposicionais

3.1. Bacias extensionais

.Marginais do tipo Atlântico

.Rifles interiores

.Transtensionais

3.2. Bacias compressionais

.Foreland

.Transpressionais

3.3. Bacias Intracratônicas

4. Aplicação da análise de bacia na indústria do petróleo (opcional)

5. Prática

.20% do tempo será utilizado em exercícios práticos. O enfoque será na identificação do tipo de bacias através dos dados geológicos (sísmica, testemunho, gravimetria, etc.)

.1 seminário com enfoque na origem e formação de bacias e suas alternativas de exploração econômicas de petróleo, águas

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 167

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1433 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

subterrânea e outros produtos.

Bibliografia

.Allen, P.A; Allen, J.R.: "Basin Analysis Principles & Application", Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1990.
.Watkins, J.S.; Drake, C.L. (eds.): "Studies in continental margin geology", American Association of Petroleum Geology, 1982.
.Raja Gabaglia, G.P.; Milani, J.E. (eds.): "Origem e Evolução de Bacias Sedimentares", Gávea: R. Redisch Prog. Visual Prod., Gráf. e Editoração, Rio de Janeiro, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 168

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1433 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

Data de Criação: **01/08/1999**

Período Início: **1999/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Mecanismos de formação das bacias sedimentares. Tectônicas de distensão, de empurrão, transcorrente e halocinética. Influência das oscilações do nível do mar na análise de bacias. Processos e sistemas deposicionais. Análise de bacias. Dias de trabalho de campo: 05.

Conteúdo Programático

1. A Terra

1.1. Subdivisão Composicional

.Crosta oceânica

.Crosta continental

.Manto

1.2. Subdivisão reológica

.Litosfera

.Astenosfera

1.3. Teoria da Isostasia

1.4. Tectônicas de Placas

.Histórico

.Limites de placas

.Bacias associadas aos ambientes tectônicos

2. Processos de Formação de bacias por:

2.1. Estiramento litosférico

2.2. Deformação cisalhante

2.3. Flexura litosférica

3. Sistemas deposicionais

3.1. Bacias extensionais

.Marginais do tipo Atlântico

.Rifles interiores

.Transtensionais

3.2. Bacias compressionais

.Foreland

.Transpressionais

3.3. Aplicação da análise de bacia na indústria do petróleo (opcional)

4. Prática

.20% do tempo será utilizado em exercícios práticos. O enfoque será na identificação do tipo de bacias através dos dados geológicos (sísmica, testemunho, gravimetria, etc.)

.1 seminário com enfoque na origem e formação de bacias e suas alternativas de exploração econômicas de petróleo, águas subterrâneas e outros produtos.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 169

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1433 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

Bibliografia

.Allen, P.A; Allen, J.R.: "Basin Analysis Principles & Application", Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1990.
.Watkins, J.S.; Drake, C.L. (eds.): "Studies in continental margin geology", American Association of Petroleum Geology, 1982.
.Raja Gabaglia, G.P.; Milani, J.E. (eds.): "Origem e Evolução de Bacias Sedimentares", Gávea: R. Redisch Prog. Visual Prod., Gráf. e Editoração, Rio de Janeiro, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 170

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1423 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

Data de Criação: **01/08/1999**

Período Início: **1999/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Mecanismos de formação das bacias sedimentares. Tectônicas de distensão, de empurrão, transcorrente e halocinética. Influência das oscilações do nível do mar na análise de bacias. Processos e sistemas deposicionais. Análise de bacias. Dias de trabalho de campo:05.

Conteúdo Programático

1. A Terra

1.1. Subdivisão composicional

.Crosta oceânica

.Crosta continental

.Manto

1.2. Subdivisão reológica

.Litosfera

.Astenosfera

1.3. Teoria da Isostasia

1.4. Tectônica de Placas

.Histórico

.Limites de placas

.Bacias associadas aos ambientes tectônicos

2. Processos de formação de bacias por:

2.1. Estiramento litosférico

2.2. Deformação cisalhante

.Flexura litosférica

3. Sistemas deposicionais

3.1. Bacias extensionais

.Marginais do tipo Atlântico

.Rifles interiores

.Transtensionais

3.2. Bacias compressionais

.Foreland

.Transpressionais

3.3. Bacias Intracratônicas

3.4. Aplicação da análise de bacia na indústria do petróleo (opcional)

4. Prática:

.20% do tempo será utilizado em exercícios práticos. O enfoque será na identificação do tipo de bacias através dos dados geológicos (sísmica, testemunhos, gravimetria, etc...)

.Um seminário com enfoque na origem e formação de bacias e suas alternativas de exploração econômicas de petróleo,

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 171

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1423 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

águas subterrâneas e outros produtos.

Bibliografia

.Allen, P.A. & Allen, J.R., Basin Analysis Principles 7 Application. Oxford, Blackwell Scientific Publications, London. 1990.
.Walkins, J.S. & Drake, C.L.(eds.): "Studies in continental margin geology", American Association of Petroleum Geology, 1982.
.Raja Gabaglia, G.P. & Milani, J.E. (eds.): "Origem e Evolução das Bacias Sedimentares", Gávea: R. Redish Prog. Visual Prod, Graf. e Editoração, Rio de Janeiro, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 172

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1433 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

Data de Criação: **01/08/1998**

Período Início: **1998/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Mecanismos de formação das bacias sedimentares. Tectônicas de distensão, de empurrão, transcorrente e halocinética. Influência das oscilações do nível do mar na análise de bacias. Processos e sistemas deposicionais. Análise de bacias. Dias de trabalho de campo: 05.

Conteúdo Programático

1. A Terra

1.1. Subdivisão Composicional

.Crosta oceânica

.Crosta continental

.Manto

1.2. Subdivisão reológica

.Litosfera

.Astenosfera

1.3. Teoria da Isostasia

1.4. Tectônicas de Placas

.Histórico

.Limites de placas

.Bacias associadas aos ambientes tectônicos

2. Processos de Formação de bacias por:

2.1. Estiramento litosférico

2.2. Deformação cisalhante

2.3. Flexura litosférica

3. Sistemas deposicionais

3.1. Bacias extensionais

.Marginais do tipo Atlântico

.Rifles interiores

.Transtensionais

3.2. Bacias compressionais

.Foreland

.Transpressionais

3.3. Bacias Intracratônicas

4. Aplicação da análise de bacia na indústria do petróleo (opcional)

5. Prática

.20% do tempo será utilizado em exercícios práticos. O enfoque será na identificação do tipo de bacias através dos dados geológicos (sísmica, testemunho, gravimetria, etc.)

.1 seminário com enfoque na origem e formação de bacias e suas alternativas de exploração econômicas de petróleo, águas

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 173

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1433 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

subterrânea e outros produtos.

Bibliografia

.Allen, P.A; Allen, J.R.: "Basin Analysis Principles & Application", Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1990.
.Watkins, J.S.; Drake, C.L. (eds.): "Studies in continental margin geology", American Association of Petroleum Geology, 1982.
.Raja Gabaglia, G.P.; Milani, J.E. (eds.): "Origem e Evolução de Bacias Sedimentares", Gávea: R. Redisch Prog. Visual Prod., Gráf. e Editoração, Rio de Janeiro, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 174

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01420 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Mecanismos de formação das bacias sedimentares. Tectônicas de distensão, de empurrão, transcorrente e halocinética. Influência das oscilações do nível do mar na análise de bacias. Processos e sistemas deposicionais. Análise de bacias. Cinco dias de trabalho de campo.

Conteúdo Programático

1. A Terra

1.1. Subdivisão Composicional

.Crosta oceânica

.Crosta continental

.Manto

1.2. Subdivisão reológica

.Litosfera

.Astenosfera

1.3. Teoria da Isostasia

1.4. Tectônicas de Placas

.Histórico

.Limites de placas

.Bacias associadas aos ambientes tectônicos

2. Processos de Formação de bacias por:

2.1. Estiramento litosférico

2.2. Deformação cisalhante

2.3. Flexura litosférica

3. Sistemas deposicionais

3.1. Bacias extensionais

.Marginais do tipo Atlântico

.Rifles interiores

.Transtensionais

3.2. Bacias compressionais

.Foreland

.Transpressionais

3.3. Bacias Intracratônicas

4. Aplicação da análise de bacia na indústria do petróleo (opcional)

5. Prática

.20% do tempo será utilizado em exercícios práticos. O enfoque será na identificação do tipo de bacias através dos dados geológicos (sísmica, testemunho, gravimetria, etc.)

.1 seminário com enfoque na origem e formação de bacias e suas alternativas de exploração econômicas de petróleo, águas

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 175

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01420 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

subterrânea e outros produtos.

Bibliografia

. Allen, P. A & Allen, J. R. 1990: Basin Analysis Principles & Applications. Oxford, Blackwell Scientific Publications, London.
. Watkins, J. S. & Drake, C. L, 1982, Studies in continental Margin. AAPG Ed, Memoir - 34
. Raja Gabaglia, G. P. & Milani, J. E., 1990, Origem e Evolução de Bacias Sedimentares, Rio de Janeiro: Ed. Gávea: R. Redisch
Prog. Visual Prod. Gráf. e Editoração: PETROBRAS.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01314 ESTRATIGRAFIA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 176

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1423 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

Data de Criação: **01/01/1997**

Período Início: **1997/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Mecanismos de formação das bacias sedimentares. Tectônicas de distensão, de empurrão, transcorrente e halocinética. Influência das oscilações do nível do mar na análise de bacias. Processos e sistemas deposicionais. Análise de bacias. Dias de trabalho de campo: 05.

Conteúdo Programático

1. A Terra

1.1. Subdivisão composicional

.Crosta oceânica

.Crosta continental

.Manto

1.2. Subdivisão reológica

.Litosfera

.Astenosfera

1.3. Teoria da Isostasia

1.4. Tectônica de Placas

.Histórico

.Limites de placas

.Bacias associadas aos ambientes tectônicos

2. Processos de formação de bacias por:

2.1. Estiramento litosférico

2.2. Deformação cisalhante

.Flexura litosférica

3. Sistemas deposicionais

3.1. Bacias extensionais

.Marginais do tipo Atlântico

.Rifles interiores

.Transtensionais

3.2. Bacias compressionais

.Foreland

.Transpressionais

3.3. Bacias Intracratônicas

4. Aplicação da análise de bacia na indústria do petróleo (opcional)

Prática:

.20% do tempo será utilizado em exercícios práticos. O enfoque será na identificação do tipo de bacias através dos dados geológicos (sísmica, testemunhos, gravimetria, etc...)

.Um seminário com enfoque na origem e formação de bacias e suas alternativas de exploração econômicas de petróleo,

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 177

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1423 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

águas subterrâneas e outros produtos.

Bibliografia

.Allen, P.A. & Allen, J.R., Basin Analysis Principles 7 Application. Oxford, Blackwell Scientific Publications, London. 1990.
.American Association of Petroleum Geologist, Studies in continental margin geology. AAPG ed. (Walkins, J.S. & Drake, C.L.), Memoir 34. 1982.
.Petrobrás S/A, Origem e Evolução de Bacias Sedimentares. Coord. Raja Gabaglia, G.P. & Milani, J.E., Rio de Janeiro: Ed. Gávea: R. Redish Prog. Visual Prod, Graf. e Editoração: Petrobrás. 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 178

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1433 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

Data de Criação: **12/03/2001**

Período Início: **2001/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Mecanismos de formação das bacias sedimentares. Tectônicas de distensão, de empurrão, transcorrente e halocinética. Influência das oscilações do nível do mar na análise de bacias. Processos e sistemas deposicionais. Análise de bacias. Dias de trabalho de campo: 05.

Conteúdo Programático

1. A Terra

1.1. Subdivisão Composicional

.Crosta oceânica

.Crosta continental

.Manto

1.2. Subdivisão reológica

.Litosfera

.Astenosfera

1.3. Teoria da Isostasia

1.4. Tectônicas de Placas

.Histórico

.Limites de placas

.Bacias associadas aos ambientes tectônicos

2. Processos de Formação de bacias por:

2.1. Estiramento litosférico

2.2. Deformação cisalhante

2.3. Flexura litosférica

3. Sistemas deposicionais

3.1. Bacias extensionais

.Marginais do tipo Atlântico

.Rifles interiores

.Transtensionais

3.2. Bacias compressionais

.Foreland

.Transpressionais

3.3. Bacias Intracratônicas

4. Aplicação da análise de bacia na indústria do petróleo (opcional)

5. Prática

.20% do tempo será utilizado em exercícios práticos. O enfoque será na identificação do tipo de bacias através dos dados geológicos (sísmica, testemunho, gravimetria, etc.)

.1 seminário com enfoque na origem e formação de bacias e suas alternativas de exploração econômicas de petróleo, águas

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 179

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1433 - FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

subterrânea e outros produtos.

Bibliografia

.Allen, P.A & Allen, J.R.1990: Basin Analysis Principles & Applications. Oxford, Blackwell Scientific Publications, London.*Watkins, J.S. & Drake, C.L, 1982, Studies in continental Margin. AAPG Ed, Memoir - 34 *Raja Gabaglia, G.P.& Milani, J.E.,1990, Origem e Evolução de Bacias Sedimentares, Rio de Janeiro: Ed. Gávea: R. Redisch Prog. Visual Prod. Gráf. e Editoração: PETROBRAS.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 180

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01550 - FUNDAMENTOS DE CORROSÃO APLICADA À INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **06/09/2012**

Período Início: **2012/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução à corrosão química e eletroquímica. Corrosão na indústria do petróleo. Meios corrosivos. Combate à corrosão.

Conteúdo Programático

- 1) Introdução, importância e aplicações. Ementa. Bibliografia.
- 2) Mecanismo químico da corrosão: conceitos, reações redox.
- 3) Mecanismo eletroquímico da corrosão: potencial de eletrodo, eletrodos de referência, espontaneidade das reações de corrosão, pilhas eletroquímicas.
- 4) Corrosão na indústria do petróleo: corrosão na produção e no refino de petróleo.
- 5) Meios corrosivos e sob certas condições de corrosividade: corrosão atmosférica, corrosão pelos solos, corrosão pela água, corrosão seletiva, corrosão induzida por microrganismos.
- 6) Métodos para combate à corrosão: principais meios de proteção associados aos processos corrosivos aplicados à indústria petroquímica.

O aluno será avaliado por meio de provas e trabalhos em grupo.

Obs.: o aluno deverá obter aproveitamento igual ou superior a 6 ao final do período letivo e cumprir, no mínimo, 75% de frequência às atividades didáticas programadas.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 181

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01550 - FUNDAMENTOS DE CORROSÃO APLICADA À INDÚSTRIA DO PETRÓLEO

Bibliografia

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Garverick, L., Corrosion in the Petrochemical Industry. ASM International, 1994.
- [2] Denny, A. J., Principles and Prevention of Corrosion. Macmillian Publishing Company, 1992.
- [3] Dillon, C. P., Materials Selection for the Chemical Process Industries. McGraw-Hill, 1992.
- [4] Gentil, V., Corrosão. 5ª edição, Livros Técnicos e Científicos S.A, Rio de Janeiro, RJ, 2007.
- [5] Nunes, L. P., Fundamentos de Resistência à Corrosão. Editora Interciência Lta, Rio de Janeiro, RJ, 2007.
- [6] Sedricks A. J., Corrosion of Stainless Steels. Second Edition, Electrochemical Society, Inc. Princeton, New Jersey, USA. Telles, P. C, 1996.
- [7] Jambo, H. C. M; Fófano, S. Corrosão: fundamentos, monitoração e controle. Editora Ciência Moderna.

PRÉ-REQUISITOS

QUI01201

QUÍMICA GERAL II

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1441 - FUNDAMENTOS DE PERFURAÇÃO

Data de Criação: **01/08/1996**

Período Início: **1996/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Operações e equipamentos usados na perfuração de poços. Função, composição e propriedades dos fluidos usados na perfuração. Perfuração direcional e horizontal. Perfuração marítima. Dias de trabalho de campo: 02.

Conteúdo Programático

I) Introdução a Perfuração de Poços:

Definições, classificação, sequência operacional de um poço terrestre, paradigma da perfuração no contexto da indústria de Petróleo, sondas marítimas e terrestres, noções básicas de custo de poço, análise de desempenho da perfuração (Curva de Aprendizado).

II) Sonda de Perfuração:

Os métodos percussivo e rotativo. Os sistemas da Sonda rotativa: Transmissão de energia, manuseio de cargas, circulação, controle de poço, elementos de sub-superfície (coluna de perfuração, acessórios, brocas e outras ferramentas), monitoração e auxiliares.

III) Hidráulica de Perfuração:

Conceitos de mecânica dos fluidos, pressão hidrostática em colunas com líquido e gás, noções básicas de controle de poço, o empuxo e a coluna de perfuração, noções de reologia, viscosímetro rotativo, escoamento laminar e turbulento em tubos e anulares, dimensionamento de jatos de broca, indução de pressão devido ao movimento da coluna no poço (surge e swab), noções básicas sobre carregamento de sólidos.

IV) Primeira prova

V) Fluidos de Perfuração:

Introdução. Classificação. Testes para diagnóstico, fluido de perfuração a base d'água. Inibição química, fluidos de perfuração a base de óleo.

VI) Perfuração direcional e horizontal

Definições e cenários de aplicação, planejamento, acompanhamento e controle de trajetória, ferramentas para monitoração. Princípios de utilização do BHA.

VII) Perfuração Marítima:

Introdução. Sondagens marítimas, sondas fixas, sondas flutuantes, sequência operacional de um poço submarino, equipamento de cabeça de poço.

VIII) Prova final.

Bibliografia

* Bourgoyne, A.T., Milheim, K., Chenevert, M.E. e Young, Jr., F.S., Applied Drilling Engineering, SPE textbook Series, Vol 2, Richardson, Texas, 1986.

* Moore, P.L. Drilling Practices Manual, Petroleum Publishing Company, Tulsa, 1974.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 183

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1441 - FUNDAMENTOS DE PERFURAÇÃO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 184

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1451 - FUNDAMENTOS DE PERFURAÇÃO

Data de Criação: **01/01/1999**

Período Início: **1999/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Operações e equipamentos usados na perfuração de poços. Função, composição e propriedades dos fluidos usados na perfuração. Perfuração direcional e horizontal. Perfuração marítima. Dias de trabalho de campo: 02.

Conteúdo Programático

1. Introdução a perfuração de poços:

Definições, classificação, sequência operacional de um poço terrestre, paradigma da perfuração no contexto da Indústria de Petróleo, sondas marítimas e terrestres, noções básicas de custo de poço, análise de desempenho da perfuração (curva de aprendizado).

2. Sonda de perfuração:

Os métodos percussivo e rotativo, os sistemas da sonda rotativa: transmissão de energia, manuseio de cargas, circulação, controle de poço, elementos de sub-superfície (coluna de perfuração, acessórios, brocas e outras ferramentas), monitores e auxiliares.

3. Hidráulica de perfuração:

Conceitos de mecânica dos fluidos, pressão hidrostática em colunas com líquido e gás, noções básicas de controle de poço, o empuxo e a coluna de perfuração, noções de reologia, viscosímetro rotativo, escoamento laminar e turbulento em tubos e anulares, dimensionamento de jatos de broca, indução de pressão devido ao movimento da coluna no poço (surge e swab), noções básicas sobre carregamento de sólidos.

4. Primeira Prova

5. Fluidos de perfuração:

Introdução, classificação, testes para diagnóstico, fluido de perfuração a base d'água, inibição química, fluidos de perfuração a base de óleo.

6. Perfuração direcional e horizontal:

Definições e cenários de aplicação, planejamento, acompanhamento e controle de trajetória, ferramentas para monitoração, princípios de utilização do BHA.

7. Perfuração marítima:

Introdução, sondas marítimas, sondas fixas, sondas flutuantes, sequência operacional de um poço submarino, equipamento de cabeça de poço.

8. Prova final.

Bibliografia

* Bourgoyne, A.T.; Milheim, K.; Chenevert, M.E.; Young Jr., F.S., 1986, Applied Drilling Engineering, SPE Textbook Series, vol. 2, Society of Petroleum Engineers, Richardson.

* Moore, P.L., 1974, Drilling Practices Manual, Petroleum Publishing Company, Tulsa.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 185

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1451 - FUNDAMENTOS DE PERFURAÇÃO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 186

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01468 - GEOLOGIA DE CAMPO

Data de Criação: 06/04/2010

Período Início: 2010/01

Horas Aula - Teórica:

Prática:

Extra-Classe: 136

Carga Horária: 136

Número de Créditos: 2

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: EXTRA-CLASSE

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Aplicação dos conceitos teóricos em trabalho de campo das disciplinas Geologia Geral, Mineralogia e Petrologia de Reservatório, Geoquímica do Petróleo, Geologia Estrutural, Estratigrafia e Sedimentação e Geologia do Petróleo na Bacia do Paraná e/ou do Recôncavo.

Conteúdo Programático

Saída de campo: 06(seis) dias de trabalhos de campo visitando afloramentos da Bacia do Paraná nos estados de São Paulo e Paraná.

Bibliografia

- Comissão Especial de Nomenclatura Estratigráfica. SBG 1986. Código Brasileiro de Nomenclatura Estratigráfica - Guia de Nomenclatura Estratigráfica - Rev. Bras. Geoc. 16(4):370-415.
- MENDES, J.C. 1984. Elementos de Estratigrafia. São Paulo, T.A. Queiroz/EDUSP. 566p.
- MIAL, A.D. 1990. Principles of Sedimentary Basin Analysis. 2 ed. New York, Springer-Verlag. 409 p.
- NORTH AMERICAN COMMISSION ON STRATIGRAPHIC NOMENCLATURE 1983. North American Stratigraphic code. Am. Assoc. Pet. Geol. Bull., 67(5):841-875. (Obs.: também em SCHOOCH, R.M. 1989. Stratigraphy - Principles and Methods. New York, Van Nostrand Reinhold. Appendix I, p. 321-355).
- PAYTON, C. E. 1977. Seismic stratigraphy-applications to hidrocarbon exploration. Tulsa, AAPG. 516 p.
- PROTHERO, D. R. 1990. Interpreting the Stratigraphic Record. N. York, WH Freeman & Company, 410 p.
- READING, H. C. Sedimentary Environments and Facies, 2ª Edição, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989.
- REINECK, H.E.; Singh, L. B. Depositional Sedimentary Environments, Springer - Verlag, New York, 1975.
- SELLEY, R. C. Applied Sedimentology, Academic Pres, London, 1988.
- SUGUIO, K. 1980. Rochas Sedimentares - propriedades - gênese e importância econômica. São Paulo. Edgard Blücher/EDUSP. 500 p.
- SUGUIO, K. 2003. Geologia Sedimentar. São Paulo. Edgar Blücher. 400 p.
- WALKER, R. G. & JAMES, N.P. 1992. Facies Models - Response to Sea Level Change. Ontario, Geological Association of Canada. 402 p.
- WILGUS, C. K.; HASTINGS, B. S.; KENDAL, C. G. S. C.; POSAMENTIER, H. W.; ROSS, C. A.; VAN WAGONER, J. C. 1988. Sea-level changes- an integrated approach. Tulsa, SEPM. 407 p.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01341	GEOLOGIA ESTRUTURAL
LEP01440	ESTRATIGRAFIA E SEDIMENTAÇÃO
LEP01442	GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

CO-REQUISITOS

LEP01362	GEOLOGIA DO PETRÓLEO
----------	----------------------

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 187

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1424 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Data de Criação: 01/01/1997

Período Início: 1997/01

Horas Aula - Teórica: 68

Prática: 0

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

As rochas geradoras e a agregação de hidrocarbonetos. As rochas selantes e as trapas estruturais e estratigráficas. Tipos de rochas que atuam como reservatórios. Fatores que condicionam a geração, migração e aprisionamento dos hidrocarbonetos. Potencial de hidrocarbonetos nas bacias sedimentares brasileiras. Dias de trabalho de campo: 03.

Conteúdo Programático

MÓDULO 1 - CONCEITOS BÁSICOS DE GEOLOGIA DE PETRÓLEO - BACKGROUND

- .O que é geologia de petróleo ?
- .Breve histórico do petróleo e da geologia de petróleo.
- .As 06 condições fundamentais para a formação de uma acumulação de petróleo
- .Condições associadas a economicidade
- .Introdução as propriedades do petróleo
- .Introdução à rocha geradora
- .Introdução aos processos de maturação, aquecimento e pressão em subsuperfície
- .Introdução à migração
- .Introdução à rocha-reservatório
- .Introdução às trapas e rochas selantes
- .Relações temporais
- .Distribuição do petróleo no espaço e no tempo
- .As 05 fases de exploração de uma bacia sedimentar

MÓDULO 2 - ROCHA GERADORA

- .Formação e preservação da matéria orgânica
- .Diagênese, catagênese e metagênese da matéria orgânica
- .Hidrocarbonetos e tipos de querogênio
- .Variações químicas com a maturação do querogênio
- .Profundidade, temperatura e tempo na formação do petróleo
- .Paleotermometria
- .Métodos analíticos (pirólise, COT, virinita, etc.)
- .Perfis e mapas de propriedades de rocha geradora

MÓDULO 3 - MIGRAÇÃO

- .Introdução aos processos
- .Migração primária
- .Migração secundária

MÓDULO 4 - TRAPAS

- .Nomenclatura dos elementos geométricos das trapas
- .Classificação
- .Trapas estruturais

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1424 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

- .Trapas associadas ao diapirismo
- .Trapas estratigráficas
- .Trapas hidrodinâmicas
- .Trapas combinadas

MÓDULO 5 - ROCHA SELANTE

- .Propriedades microscópicas
- .Propriedades macroscópicas
- .Litologias e falhas selantes

MÓDULO 6 - ROCHA RESERVATÓRIO

- .Principais propriedades de reservatório
- .Rochas-reservatório siliclásticas
- .Rochas-reservatório carbonáticas
- .Diagênese vs qualidade de reservatório
- .Heterogeneidade de reservatório
- .Introdução a caracterização e modelagem geológica de reservatório
- .Correlação e zoneamento de reservatório
- .Mapas e seções em estudos de reservatório
- .Mecanismos naturais de produção
- .Cálculo e classificação de reservas
- .Estudos de campo

MÓDULO 7 - O HABITAT DO PETRÓLEO NAS BACIAS SEDIMENTARES

- .Os principais tipos de bacias petrolíferas e os mecanismos de formação (breve introdução)
- .Bacias cratônicas vs petróleo
- .Bacias de margem divergente vs petróleo
- .Bacias de margem convergente vs petróleo
- .Deltas terciários vs petróleo
- .Sistemas deposicionais vs petróleo
- .Potencial de hidrocarboneto das bacias brasileiras

MÓDULO 8 - A EXPLORAÇÃO DO PETRÓLEO

- .Fases de exploração de uma bacia sedimentar
- .Técnicas/dados de superfície
- .Técnicas/dados de subsuperfície
- .Principais mapas e seções geológicas utilizados em exploração
- .Estimativa preliminar de reservas
- .O papel da geologia na lavra de petróleo

MÓDULO 9 - INTRODUÇÃO ÀS PROPRIEDADES DO PETRÓLEO

- .Propriedades modos de ocorrência dos gases
- .Propriedades químicas do óleo
- .Propriedades físicas do óleo
- .Classificação

MÓDULO 10 - CASE STUDIES

- .Seminários sobre bacia de Campos, Recôncavo, Sergipe-Alagoas, Solimões e Potiguar.

VISITAS TÉCNICAS POSSÍVEIS

- .PETROBRÁS/E&P-BC/GERET (GERÊNCIA DE RESERVAS E DE RESERVATÓRIO)
- .PETROBRÁS/CENPES/DIGER (DIVISÃO DE GEOLOGIA E ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 189

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1424 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Bibliografia

.Link, P.K., Basic Petroleum Geology. Tulsa: Oil and Gas Consultants International 1982.
.Magoon, L.B. & Dow, W.G., The petroleum system-from source to trap. Tulsa: AAPG memoir 60. 1994.
.Morris, J., House, R.; Baker, A., Practical petroleum geology. Austin: University of Texas. 1985.
.Fitas de vídeo e apostilas da IHRDC (International Human Resources Development Corporation), série "Fundamentals of Petroleum geology". (GL 101 a 107), 1985.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 190

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01421 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

As rochas geradoras e a agregação de hidrocarbonetos. As rochas selantes e as trapas estruturais e estratigráficas. Tipos de rochas que atuam como reservatórios. Fatores que condicionam a geração, migração e aprisionamento dos hidrocarbonetos. Potencial de hidrocarbonetos nas bacias sedimentares brasileiras. Três dias de trabalho de campo.

Conteúdo Programático

MÓDULO 1 - CONCEITOS BÁSICOS DE GEOLOGIA DO PETRÓLEO - BACKGROUND

- .O que é geologia do petróleo?
- .Breve histórico do petróleo e da geologia de petróleo.
- .As 06 condições fundamentais para formação de uma acumulação de petróleo
- .Condições associadas à economicidade
- .Introdução às propriedades do petróleo
- .Introdução à rocha geradora
- .Introdução aos processos de maturação, aquecimento e pressão em subsuperfície
- .Introdução à migração
- .Introdução à rocha-reservatório
- .Introdução às trapas e rochas selantes
- .Relações temporais
- .Distribuição do petróleo no espaço e no tempo
- .As 05 fases de exploração de uma bacia sedimentar

MÓDULO 2 - ROCHA GERADORA

- .Formação e preservação da matéria orgânica
- .Diagênese, catagênese e metagênese da matéria orgânica
- .Hidrocarbonetos e tipos de querogênio
- .Variações químicas com a maturação do querogênio
- .Profundidade, temperatura e tempo na formação do petróleo
- .Paleotermometria
- .Métodos analíticos (pirólise. COT. vitrinita, etc.)
- .Perfis e mapas de propriedades de rocha geradora

MÓDULO 3 - MIGRAÇÃO

- .Introdução aos processos
- .Migração primária
- .Migração secundária

MÓDULO 4 - TRAPAS

- .Nomenclatura dos elementos geométricos das trapas
- .Classificação
- .Trapas estruturais

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01421 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

- .Trapas associadas ao diapirismo
- .Trapas estratigráficas
- .Trapas hidrodinâmicas
- .Trapas combinadas

MÓDULO 5 - ROCHA RESERVATÓRIO

- .Principais propriedades de reservatório
- .Rochas-reservatório siliciclásticas
- .Rochas-reservatório carbonáticas
- .Diagênese vs. Qualidade de reservatório
- .Heterogeneidade de reservatório
- .Introdução à caracterização e modelagem geológica de reservatório
- .Correlação e zoneamento de reservatório
- .Mapas e seções em estudos de reservatório
- .Mecanismos naturais de produção
- .Cálculo e classificação de reservas
- .Estudos de campo

MÓDULO 7 - O HABITAT DO PETRÓLEO NAS BACIAS SEDIMENTARES

- .Os principais tipos de bacias petrolíferas e os mecanismos de formação (breve introdução)
- .Bacias cratônicas vs. petróleo
- .Bacias de margem divergente vs. petróleo
- .Bacias de margem convergente vs. petróleo
- .Deltas terciários vs. petróleo
- .Sistemas deposicionais vs. petróleo
- .Potencial de hidrocarboneto das bacias brasileiras

MÓDULO 8 - A EXPLORAÇÃO DO PETRÓLEO

- .Fases de exploração de uma bacia sedimentar
- .Técnicas/dados de superfície
- .Técnicas/dados de subsuperfície
- .Principais mapas e seções geológicas utilizados em exploração
- .Estimativa preliminar de reservas
- .O papel da geologia na lavra de petróleo

MÓDULO 9 - INTRODUÇÃO ÀS PROPRIEDADES DO PETRÓLEO

- .Propriedades modos de ocorrência dos gases
- .Propriedades químicas do óleo
- .Propriedades físicas do óleo
- .Classificação

MÓDULO 10 - ESTUDO DE CASO

- .Seminários sobre bacia de Campos, Recôncavo, Sergipe-Alagoas. Solimões e Potiguar.

VISITAS TÉCNICAS POSSÍVEIS

- .PETROBRÁS/E&P-BC/GERET (GERÊNCIA DE RESERVAS E DE RESERVATÓRIO)
- .PETROBRÁS/CENPES/DIGEP (DIVISÃO DE GEOLOGIA E ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO)

Bibliografia

- .Link, P.K.,1982, Basic Petroleum Geology. Tulsa: Oil and Gas Consultants International.
- .Magoon, L.B.& Dow, W.G., 1994, The Petroleum System-From source to Trap, AAPG Memoir 60.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 192

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01421 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

.Morris, J.; House, R.; Baker, A., 1985, Pratical Petroleum Geology. University of Texas, Austin.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01314	ESTRATIGRAFIA
LEP01315	GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO
LEP01409	GEOLOGIA ESTRUTURAL

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 193

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1434 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **01/08/1999**

Período Início: **1999/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

As rochas geradoras e a agregação de hidrocarbonetos. As rochas selantes e as trapas estruturais e estratigráficas. Tipos de rochas que atuam como reservatórios. Fatores que condicionam a geração, migração e aprisionamento dos hidrocarbonetos. Potencial de hidrocarbonetos nas bacias sedimentares brasileiras. Dias de trabalho de campo: 03.

Conteúdo Programático

MÓDULO 1 - CONCEITOS BÁSICOS DE GEOLOGIA DO PETRÓLEO - BACKGROUND

- .O que é geologia do petróleo?
- .Breve histórico do petróleo e da geologia de petróleo.
- .As 06 condições fundamentais para formação de uma acumulação de petróleo
- .Condições associadas à economicidade
- .Introdução às propriedades do petróleo
- .Introdução à rocha geradora
- .Introdução aos processos de maturação, aquecimento e pressão em subsuperfície
- .Introdução à migração
- .Introdução à rocha-reservatório
- .Introdução às trapas e rochas selantes
- .Relações temporais
- .Distribuição do petróleo no espaço e no tempo
- .As 05 fases de exploração de uma bacia sedimentar

MÓDULO 2 - ROCHA GERADORA

- .Formação e preservação da matéria orgânica
- .Diagênese, catagênese e metagênese da matéria orgânica
- .Hidrocarbonetos e tipos de querogênio
- .Variações químicas com a maturação do querogênio
- .Profundidade, temperatura e tempo na formação do petróleo
- .Paleotermometria
- .Métodos analíticos (pirólise. COT. vitrinita, etc.)
- .Perfis e mapas de propriedades de rocha geradora

MÓDULO 3 - MIGRAÇÃO

- .Introdução aos processos
- .Migração primária
- .Migração secundária

MÓDULO 4 - TRAPAS

- .Nomenclatura dos elementos geométricos das trapas
- .Classificação
- .Trapas estruturais

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1434 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

- .Trapas associadas ao diapirosmo
- .Trapas estratigráficas
- .Trapas hidrodinâmicas
- .Trapas combinadas

MÓDULO 5 - ROCHA RESERVATÓRIO

- .Principais propriedades de reservatório
- .Rochas-reservatório siliciclásticas
- .Rochas-reservatório carbonáticas
- .Diagênese vs. qualidade de reservatório
- .Heterogeneidade de reservatório
- .Introdução à caracterização e modelagem geológica de reservatório
- .Correlação e zoneamento de reservatório
- .Mapas e seções em estudos de reservatório
- .Mecanismos naturais de produção
- .Cálculo e classificação de reservas
- .Estudos de campo

MÓDULO 7 - O HABITAT DO PETRÓLEO NAS BACIAS SEDIMENTARES

- .Os principais tipos de bacias petrolíferas e os mecanismos de formação (breve introdução)
- .Bacias cratônicas vs. petróleo
- .Bacias de margem divergente vs. petróleo
- .Bacias de margem convergente vs. petróleo
- .Deltas terciários vs. petróleo
- .Sistemas deposicionais vs. petróleo
- .Potencial de hidrocarboneto das bacias brasileiras

MÓDULO 8 - A EXPLORAÇÃO DO PETRÓLEO

- .Fases de exploração de uma bacia sedimentar
- .Técnicas/dados de superfície
- .Técnicas/dados de subsuperfície
- .Principais mapas e seções geológicas utilizados em exploração
- .Estimativa preliminar de reservas
- .O papel da geologia na lavra de petróleo

MÓDULO 9 - INTRODUÇÃO ÀS PROPRIEDADES DO PETRÓLEO

- .Propriedades modos de ocorrência dos gases
- .Propriedades químicas do óleo
- .Propriedades físicas do óleo
- .Classificação

MÓDULO 10 - ESTUDO DE CASO

- .Seminários sobre bacia de Campos, Recôncavo, Seegipe-Alagoas. Solimões e Potiguar

VISITAS TÉCNICAS POSSÍVEIS

- .PETROBRÁS/E&P-BC/GERET (GERÊNCIA DE RESERVAS E DE RESERVATÓRIO)
- .PETROBRÁS/CENPES/DIGER (DIVISÃO DE GEOLOGIA E ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO)

Bibliografia

- .Link, P.K.: "Basic Petroleum Geology", Oil and Gas Consultants International, Tulsa, 1982.
- .Magoon, L.B.; Dow, W.G.: "The petroleum system - from source to trap", AAPG, Tulsa, 1994.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 195

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1434 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

.Morris, J.; House, R.; Baker, A.: "Practical Petroleum Geology", University of Texas, Austin, 1985.

."Fundamentals of petroleum geology series (GL101 a 107)", International Human Resources Development Corporation, Vídeo.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 196

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01362 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

As rochas geradoras e a acumulação de hidrocarbonetos. As rochas selantes e as trapas estruturais e estratigráficas. Tipos de rochas que atuam como reservatórios. Fatores que condicionam a geração, migração e aprisionamento dos hidrocarbonetos. Potencial de hidrocarbonetos nas bacias sedimentares brasileiras. Quatro dias de trabalho de campo na Bacia do Recôncavo (Atividade Extra-Classe).

Conteúdo Programático

Módulo 1 - Conceitos Básicos de Geologia de Petróleo - O que é geologia do petróleo- Breve histórico do petróleo e da geologia de petróleo- As 6 condições fundamentais para formação de uma acumulação de petróleo- Condições associadas à economicidade- Relações temporais- Distribuição do petróleo no espaço e no tempo- As 5 fases de exploração de uma bacia sedimentar

Módulo 2 - Migração: introdução aos processos. Migração primária e migração secundária

Módulo 3 - Trapas- Nomenclatura dos elementos geométricos das trapas- Classificação. Trapas estruturais, associadas ao diapirismo, estratigráficas, hidrodinâmicas e combinadas

Módulo 4 - Rocha Reservatório- Principais propriedades de reservatório- Rochas-reservatório silicilásticas e carbonáticas- Diagenese vs. qualidade de reservatório- Heterogeneidades de reservatório- Introdução à caracterização e modelagem geológica de reservatório- Correlação e zoneamento de reservatório- Mapas e seções em estudos de reservatório- Mecanismos naturais de produção- Cálculo e classificação de reservas- Estudos de campo

Módulo 5 - As rochas selantes

Módulo 6- O Habitat do Petróleo nas Bacias Sedimentares- Os principais tipos de bacias petrolíferas e os mecanismos de formação (breve introdução). Classificação de Kleeme (1980)- Bacias intra-cratônicas, de margem divergente, de margem convergente, deltas terciários.- Sistemas deposicionais vs. acumulação de petróleo- Potencial de hidrocarboneto das bacias brasileiras

Módulo 7- A Exploração do petróleo- Fases de exploração de uma bacia sedimentar- Técnicas: dados de superfície e de subsuperfície- Principais mapas e seções geológicas utilizados em exploração- Estimativa preliminar de reservas- O papel da geologia na lavra de petróleo

Módulo 8 - Estudos de casos- Seminários sobre importantes províncias petrolíferas do mundo ou campos de petróleo

Saída de campo: excursão de 4 (quatro) dias de trabalho de campo visitando afloramentos das principais rochas geradoras e reservatórios da Bacia do Recôncavo.

Bibliografia

Bjorlykke, K., 1984. Sedimentology and petroleum geology. Oslo: University of Oslo. Chapman, R.E. 1972. Petroleum geology - a concise study.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 197

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01362 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Chillingar, G.V.; Mannon, R.W.; RIEKE, H.H. 1987. Oil and Gas production from carbonate rocks. New York: American Elsevier Publishing Company, INC.

England, W.A. & Fleet, A.J. 1991. Petroleum migration. London: The Geological society, special publication n. 59.

Eremenko, N.A., 1984 (versão trad. 1991). Petroleum geology handbook.

Fleet, A.J. & Brooks, J. 1987. Marine petroleum source rocks. London: The Geological Society , special publication n 26.

Hobson, G.D. & Tiratsoo, E.N., 1985 (2nd ed.). Introduction to petroleum geology.

Houston: Gulf Publishig Company. Levorsen, A.I. 1967 (2nd ed). Geologia del petróleo. Buenos Aires: Editorial Universitaria.

Link, P.K., 1982, Basic Petroleum Geology. Tulsa: Oil and Gas Consultants International.

Magoon, L.B. & Dow, W.G., 1994, The Petroleum System-From source to Trap. AAPG Memoir 60.

Morris, J.; House, R.; Baker, A., 1985, Practical Petroleum Geology. University of Texas, Austin.

Tissot, B.P., Welte, D.H. 1978. Petroleum formation and occurrence. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01440 ESTRATIGRAFIA E SEDIMENTAÇÃO

LEP01442 GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

CO-REQUISITOS

LEP01468 GEOLOGIA DE CAMPO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 198

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01362 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Data de Criação: 24/11/2005

Período Início: 2005/02

Horas Aula - Teórica: 68

Prática: 0

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

As rochas geradoras e a acumulação de hidrocarbonetos. As rochas selantes e as trapas estruturais e estratigráficas. Tipos de rochas que atuam como reservatórios. Fatores que condicionam a geração, migração e aprisionamento dos hidrocarbonetos. Potencial de hidrocarbonetos nas bacias sedimentares brasileiras. Quatro dias de trabalho de campo na Bacia do Recôncavo (Atividade Extra-Classe).

Conteúdo Programático

Conteúdo Programático Módulo 1 - Conceitos Básicos de Geologia de Petróleo - O que é geologia do petróleo- Breve histórico do petróleo e da geologia de petróleo- As 6 condições fundamentais para formação de uma acumulação de petróleo- Condições associadas à economicidade- Relações temporais- Distribuição do petróleo no espaço e no tempo- As 5 fases de exploração de uma bacia sedimentar Módulo 2 - Migração: introdução aos processos. Migração primária e migração secundária Módulo 3 - Trapas- Nomenclatura dos elementos geométricos das trapas- Classificação. Trapas estruturais, associadas ao diapiatismo, estratigráficas, hidrocinâmicas e combinadas Módulo 4 - Rocha Reservatório- Principais propriedades de reservatório- Rochas-reservatório silicilásticas e carbonáticas- Diagênese vs. qualidade de reservatório- Heterogeneidades de reservatório- Introdução à caracterização e modelagem geológica de reservatório- Correlação e zoneamento de reservatório- Mapas e seções em estudos de reservatório- Mecanismos naturais de produção- Cálculo e classificação de reservas- Estudos de campo Módulo 5 - As rochas selantes Módulo 6- O Habitat do Petróleo nas Bacias Sedimentares- Os principais tipos de bacias petrolíferas e os mecanismos de formação (breve introdução). Classificação de Kleeme (1980)- Bacias intra-cratônicas, de margem divergente, de margem convergente, deltas terciários.- Sistemas deposicionais vs. acumulação de petróleo- Potencial de hidrocarboneto das bacias brasileiras Módulo 7- A Exploração do petróleo- Fases de exploração de uma bacia sedimentar- Técnicas: dados de superfície e de subsuperfície- Principais mapas e seções geológicas utilizados em exploração- Estimativa preliminar de reservas- O papel da geologia na lavra de petróleo Módulo 8 - Estudos de casos- Seminários sobre importantes províncias petrolíferas do mundo ou campos de petróleo Saída de campo: excursão de 4 (quatro) dias de trabalho de campo visitando afloramentos das principais rochas geradoras e reservatórios da Bacia do Recôncavo.

Bibliografia

Bjorlykke, K., 1984. Sedimentology and petroleum geology. Oslo: University of Oslo. Chapman, R.E. 1972. Petroleum geology - a concise study. Chillingar, G.V.; Mannon, R.W.; RIEKE, H.H. 1987. Oil and Gas production from carbonate rocks. New York: American Elsevier Publishing Company, INC. England, W.A. & Fleet, A.J. 1991. Petroleum migration. London: The Geological society, special publication n. 59. Eremenko, N.A., 1984 (versão trad. 1991). Petroleum geology handbook. Fleet, A.J. & Brooks, J. 1987. Marine petroleum source rocks. London: The Geological Society, special publication n 26. Hobson, G.D. & Tiratsoo, E.N., 1985 (2nd ed.). Introduction to petroleum geology. Houston: Gulf Publishing Company. Levorsen, A.I. 1967 (2nd ed.). Geologia del petróleo. Buenos Aires: Editorial Universitaria. Link, P.K., 1982, Basic Petroleum Geology. Tulsa: Oil and Gas Consultants International. Magoon, L.B. & Dow, W.G., 1994, The Petroleum System-From source to Trap. AAPG Memoir 60. Morris, J.; House, R.; Baker, A., 1985, Practical Petroleum Geology. University of Texas, Austin. Tissot, B.P., Welte, D.H. 1978. Petroleum formation and occurrence. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York

PRÉ-REQUISITOS

LEP01440 ESTRATIGRAFIA E SEDIMENTAÇÃO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 199

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01362 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

LEP01442 GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 200

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1434 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **07/08/2001**

Período Início: **2001/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

As rochas geradoras e a agregação de hidrocarbonetos. As rochas selantes e as trapas estruturais e estratigráficas. Tipos de rochas que atuam como reservatórios. Fatores que condicionam a geração, migração e aprisionamento dos hidrocarbonetos. Potencial de hidrocarbonetos nas bacias sedimentares brasileiras. Dias de trabalho de campo: 03.

Conteúdo Programático

MÓDULO 1 - CONCEITOS BÁSICOS DE GEOLOGIA DO PETRÓLEO - BACKGROUND

- .O que é geologia do petróleo?
- .Breve histórico do petróleo e da geologia de petróleo.
- .As 06 condições fundamentais para formação de uma acumulação de petróleo
- .Condições associadas à economicidade
- .Introdução às propriedades do petróleo
- .Introdução à rocha geradora
- .Introdução aos processos de maturação, aquecimento e pressão em subsuperfície
- .Introdução à migração
- .Introdução à rocha-reservatório
- .Introdução às trapas e rochas selantes
- .Relações temporais
- .Distribuição do petróleo no espaço e no tempo
- .As 05 fases de exploração de uma bacia sedimentar

MÓDULO 2 - ROCHA GERADORA

- .Formação e preservação da matéria orgânica
- .Diagênese, catagênese e metagênese da matéria orgânica
- .Hidrocarbonetos e tipos de querogênio
- .Variações químicas com a maturação do querogênio
- .Profundidade, temperatura e tempo na formação do petróleo
- .Paleotermometria
- .Métodos analíticos (pirólise, COT, vitrinita, etc.)
- .Perfis e mapas de propriedades de rocha geradora

MÓDULO 3 - MIGRAÇÃO

- .Introdução aos processos
- .Migração primária
- .Migração secundária

MÓDULO 4 - TRAPAS

- .Nomenclatura dos elementos geométricos das trapas
- .Classificação

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1434 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

- .Trapas estruturais
- .Trapas associadas ao diapirismo
- .Trapas estratigráficas
- .Trapas hidrodinâmicas
- .Trapas combinadas

MÓDULO 5 - ROCHA RESERVATÓRIO

- .Principais propriedades de reservatório
- .Rochas-reservatório siliciclásticas
- .Rochas-reservatório carbonáticas
- .Diagênese vs. qualidade de reservatório
- .Heterogeneidade de reservatório
- .Introdução à caracterização e modelagem geológica de reservatório
- .Correlação e zoneamento de reservatório
- .Mapas e seções em estudos de reservatório
- .Mecanismos naturais de produção
- .Cálculo e classificação de reservas
- .Estudos de campo

MÓDULO 7 - O HABITAT DO PETRÓLEO NAS BACIAS SEDIMENTARES

- .Os principais tipos de bacias petrolíferas e os mecanismos de formação (breve introdução)
- .Bacias cratônicas vs. petróleo
- .Bacias de margem divergente vs. petróleo
- .Bacias de margem convergente vs. petróleo
- .Deltas terciários vs. petróleo
- .Sistemas deposicionais vs. petróleo
- .Potencial de hidrocarboneto das bacias brasileiras

MÓDULO 8 - A EXPLORAÇÃO DO PETRÓLEO

- .Fases de exploração de uma bacia sedimentar
- .Técnicas/dados de superfície
- .Técnicas/dados de subsuperfície
- .Principais mapas e seções geológicas utilizados em exploração
- .Estimativa preliminar de reservas
- .O papel da geologia na lavra de petróleo

MÓDULO 9 - INTRODUÇÃO ÀS PROPRIEDADES DO PETRÓLEO

- .Propriedades modos de ocorrência dos gases
- .Propriedades químicas do óleo
- .Propriedades físicas do óleo
- .Classificação

MÓDULO 10 - ESTUDO DE CASO

- .Seminários sobre bacia de Campos, Recôncavo, Sergipe-Alagoas. Solimões e Potiguar.

VISITAS TÉCNICAS POSSÍVEIS

- .PETROBRÁS/E&P-BC/GERET (GERÊNCIA DE RESERVAS E DE RESERVATÓRIO)
- .PETROBRÁS/CENPES/DIGEP (DIVISÃO DE GEOLOGIA E ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO)

Bibliografia

- .Link, P.K., 1982, Basic Petroleum Geology. Tulsa: Oil and Gas Consultants International.
- .Magoon, L.B. & Dow, W.G., 1994, The Petroleum System-From source to Trap, AAPG Memoir 60.
- .Morris, J.; House, R.; Baker, A., 1985, Practical Petroleum Geology. University of Texas, Austin.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 202

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1434 - GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 203

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1521 - GEOLOGIA ECONÔMICA

Data de Criação: **01/01/1997**

Período Início: **1997/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Conceitos gerais: minério, ganga, ocorrência, jazida, paragênese zoneamento mineral, etc. Processos mineralizantes: origem, transporte e deposição de metais. Condicionamento faciológico das rochas hospedeiras. Fluidos mineralizantes e sistemas magnéticos. Principais teorias de gênese dos depósitos minerais. Mineralizações no tempo geológico. Geologia dos jazimentos endógenos e exógenos.

Conteúdo Programático

1. Geologia Econômica
.Definição e conceitos gerais
.Objetivo
.Histórico

2. Depósitos minerais
.Minério e ganga
.Minerais hipógenos e supérgenos

3. Formação de minerais
.Temperatura e pressão
.Modos de formação
.Estabilidade dos minerais
.Termômetros geológicos

4. Magmas, Rochas e Depósitos-Minerais
.Magmas
.Série de reações
.Magmas e a gênese de minerais
.Processos

5. As rochas Ígneas
.Pegmatitos
.Emanações gasosas e líquidas
.Gases e vapores

6. Processos de Formação de Depósitos Minerais
.Introdução
.Concentração magmática
.Sublimação
.Metassomatismo de contato
.Processos Hidrotermais
.Sedimentação
.Evaporação

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1521 - GEOLOGIA ECONÔMICA

.Concentração residual mecânica
.Oxidação e enriquecimento supergênico
.Metamorfismo

7. Controles das Localizações dos Depósitos Minerais

.Controles estruturais
.Controles estratigráficos
.Controles físicos e químicos
.Províncias e épocas metalogênicas

8. Prospecção geofísica, exploração, desenvolvimento e avaliação de depósitos minerais

.Introdução
.Prospecção geofísica
.Exploração e desenvolvimento
.Avaliação
.Exemplos práticos

9. Depósitos Minerais Metálicos

.Os metais preciosos
.Os metais não ferrosos
.Ferros e metais correlatos
.Metais "menores"

10. Depósitos Minerais Não Metálicos

.Os combustíveis fósseis
.Materiais cerâmicos
.Materiais de construção
.Materiais metalúrgicos e refratários
.Materiais industriais e de manufacturas
.Minerais da indústria química
.Fertilizantes, abrasivos, gemas e água subterrânea

Bibliografia

.Biondi, J.C., Depósitos de Minerais Metálicos de Filiação Magmática, 1986.
.Edwards, R. e Atkinson, K., Ore Deposit Geology and Its Influence on Mineral Exploration. Chapman e Hall, 1986.
.Hutchinson, C., Economic deposits and tectonics setting. The macmillan Press. 1983.
.Sawkins, F.J., Metal Deposits in Relation to Plate Tectonics. 2ed. Berlim, Springer-Verlag. 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 205

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1531 - GEOLOGIA ECONÔMICA

Data de Criação: **01/08/1999**

Período Início: **1999/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Conceitos gerais: usos e aplicações dos minerais. Processos de formação dos depósitos minerais. Classificação dos depósitos minerais. Geologia dos jazimentos endógenos e exógenos. Tectônica de placas e depósitos minerais. Mineralizações ao longo do tempo geológico. Principais províncias metalogenéticas. Depósitos minerais brasileiros.

Conteúdo Programático

1. Noções básicas: minério e ganga; Protominério e sub-produto, ocorrência, depósito, jazida, mina e garimpo; Concentrado e rejeito; Recurso e reserva.
2. Classificação, usos e aplicações dos minérios: metálicos, não metálicos e energéticos.
3. Forma dos corpos mineralizados e relações com as rochas encaixantes.
4. Associação mineral, paragénese mineral, sucessão mineral e zoneamento mineral.
5. Geotermometria, geobarometria, microtermometria e isótopos estáveis.
6. Classificação dos depósitos minerais
7. Tectônica de placas e depósitos minerais
8. Mineralizações ao longo do tempo geológico
9. Principais feições geotectônicas do Brasil e as províncias metalogenéticas brasileiras.
10. Indústria mineral no Brasil e legislação mineral brasileira.
11. Depósitos de segregação magmática
12. Mineralizações associadas ao vulcanismo
13. Mineralizações em carbonatitos e rochas alcalinas
14. Mineralizações em granitos
15. Mineralizações em skarns
16. Mineralizações em greisens
17. Mineralizações em pegmatitos
18. Depósitos hidrotermais.
19. Depósitos derivados de intemperismo e enriquecimentos supergênico
20. Depósitos sedimentares detríticos
21. Depósitos sedimentares químicos e bioquímicos
22. Jazidas derivadas de metamorfismo

Bibliografia

- .Biondi, J.C.: "Depósito de Minerais Metálicos de Filiação Magmática", 602 p., 1986.
.Edwards, R.; Atkinson, K.: "Ore Deposit Geology and Its Influence on Mineral Exploration", 466 p., Chapman & Hall. 1986.
.Evans, A.M.: "An Introduction of Ore Geology", 358 p., 2ª edição, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1983.
.Guilbert, J.M.; Park Jr., C.F.: "The Geology of Ore Deposits", 985 p., W.H. Freeman & Co., New York, 1975.
.Hutchinson, C.: "Economic Deposits and their Tectonic Setting", 365 p., MacMillan Education Ltd., London, 1987.
.Jensen, M.L.; Bateman, A.M.: "Economic Mineral Deposits", 539 p., 3ª edição, John Wiley & Sons, New York, 1981.
.Routhier, P.: "Les Gisements Metallifères: Géologie et Principes de Recherche", 1282 p., Masson et Cie Éditeurs, Paris, 1963.
.Stanton, R.L.: "Ore Petrology", 713 p., McGraw-Hill Book Company, New York, 1972.
.Sawkins, F.J.: "Metal Deposits in Relation to Plate Tectonics", 461 p., 2ª edição, Springer - Verlag, Berlin, 1984.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 206

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1531 - GEOLOGIA ECONÔMICA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 207

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1521 - GEOLOGIA ECONÔMICA

Data de Criação: **01/01/1999**

Período Início: **1999/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Conceitos gerais: minério, ganga, ocorrência, jazida, paragênese zoneamento mineral, etc. Processos mineralizantes: origem, transporte e deposição de metais. Condicionamento faciológico das rochas hospedeiras. Fluidos mineralizantes e sistemas magnéticos. Principais teorias de gênese dos depósitos minerais. Mineralizações no tempo geológico. Geologia dos jazimentos endógenos e exógenos.

Conteúdo Programático

1. Geologia Econômica
 - .Definição e conceitos gerais
 - .Objetivo
 - .Histórico
2. Depósitos minerais
 - .Minério e ganga
 - .Minerais hipógenos e supérgenos
3. Formação de minerais
 - .Temperatura e pressão
 - .Modos de formação
 - .Estabilidade dos minerais
 - .Termômetros geológicos
4. Magmas, Rochas e Depósitos-Minerais
 - .Magmas
 - .Série de reações
 - .Magmas e a gênese de minerais
 - .Processos
5. As rochas Ígneas
 - .Pegmatitos
 - .Emanações gasosas e líquidas
 - .Gases e vapores
6. Processos de Formação de Depósitos Minerais
 - .Introdução
 - .Concentração magmática
 - .Sublimação
 - .Metassomatismo de contato
 - .Processos Hidrotermais
 - .Sedimentação
 - .Evaporação

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 208

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1521 - GEOLOGIA ECONÔMICA

.Concentração residual mecânica
.Oxidação e enriquecimento supergênico
.Metamorfismo

7. Controles das Localizações dos Depósitos Minerais

.Controles estruturais
.Controles estratigráficos
.Controles físicos e químicos
.Províncias e épocas metalogênicas

8. Prospecção geofísica, exploração, desenvolvimento e avaliação de depósitos minerais

.Introdução
.Prospecção geofísica
.Exploração e desenvolvimento
.Avaliação
.Exemplos práticos

9. Depósitos Minerais Metálicos

.Os metais preciosos
.Os metais não ferrosos
.Ferros e metais correlatos
.Metais "menores"

10. Depósitos Minerais Não Metálicos

.Os combustíveis fósseis
.Materiais cerâmicos
.Materiais de construção
.Materiais metalúrgicos e refratários
.Materiais industriais e de manufacturas
.Minerais da indústria química
.Fertilizantes, abrasivos, gemas e água subterrânea

Bibliografia

.Biondi, J.C., Depósitos de Minerais Metálicos de Filiação Magmática, 1986.
.Edwards, R. e Atkinson, K., Ore Deposit Geology and Its Influence on Mineral Exploration. Chapman e Hall, 1986.
.Sawkins, F.J., Metal Deposits in Relation to Plate Tectonics. 2ed. Berlim, Springer-Verlag. 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 209

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1521 - GEOLOGIA ECONÔMICA

Data de Criação: **01/08/1999**

Período Início: **1999/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Conceitos gerais; Usos e aplicações dos minerais. Processos de formação dos depósitos minerais. Classificação dos depósitos minerais. Geologia dos jazimentos endógenos e exógenos. Tectônica de placas e depósitos minerais. Mineralizações ao longo do tempo geológico. Principais províncias metalogenéticas. Depósitos minerais brasileiros.

Conteúdo Programático

1. Noções básicas: minério e ganga; Protominério e sub-produto, ocorrência, depósito, jazida, mina e garimpo; Concentrado e rejeito; Recurso e reserva.
2. Classificação, usos e aplicações dos minérios: metálicos, não metálicos e energéticos.
3. Forma dos corpos mineralizados e relações com as rochas encaixantes.
4. Associação mineral, paragénese mineral, sucessão mineral e zoneamento mineral.
5. Geotermometria, geobarometria, microtermometria e isótopos estáveis.
6. Classificação dos depósitos minerais.
7. Tectônica de placas e depósitos minerais.
8. Mineralizações ao longo do tempo geológico.
9. Principais feições geotectônicas do Brasil e as províncias metalogenéticas brasileiras.
10. Indústria mineral no Brasil e legislação mineral brasileira.
11. Depósitos de segregação magmática.
12. Mineralizações associadas ao vulcanismo
13. Mineralizações em carbonatitos e rochas alcalinas
14. Mineralizações em granitos
15. Mineralizações em skarns
16. Mineralizações em greisens
17. Mineralizações em pegmatitos
18. Depósitos hidrotermais
19. Depósitos derivados de intemperismo e enriquecimentos supergênico.
20. Depósitos sedimentares detríticos.
21. Depósitos sedimentares químicos e bioquímicos
22. Jazidas derivadas do metamorfismo.

Bibliografia

- .Biondi, J.C.: "Depósito de Minerais Metálicos de Filiação Magmática", 602 p., 1986.
.Edwards, R.; Atkinson, K.: "Ore Deposit Geology and Its Influence on Mineral Exploration", 466 p., Chapman & Hall, 1986.
.Sawkins, F.J.: "Metal Deposits in Relation to Plate Tectonics", 461 p., 2ª edição, Springer - Verlag, Berlin, 1984.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 210

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1531 - GEOLOGIA ECONÔMICA

Data de Criação: **07/08/2001**

Período Início: **2001/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Conceitos gerais: usos e aplicações dos minerais. Processos de formação dos depósitos minerais. Classificação dos depósitos minerais. Geologia dos jazimentos endógenos e exógenos. Tectônica de placas e depósitos minerais. Mineralizações ao longo do tempo geológico. Principais províncias metalogenéticas. Depósitos minerais brasileiros.

Conteúdo Programático

1. Noções básicas: minério e ganga; Protominério e sub-produto, ocorrência, depósito, jazida, mina e garimpo; Concentrado e rejeito; Recurso e reserva.
2. Classificação, usos e aplicações dos minérios: metálicos, não metálicos e energéticos.
3. Forma dos corpos mineralizados e relações com as rochas encaixantes.
4. Associação mineral, paragéneses mineral, sucessão mineral e zoneamento mineral.
5. Geotermometria, geobarometria, microtermometria e isótopos estáveis.
6. Classificação dos depósitos minerais.
7. Tectônica de placas e depósitos minerais.
8. Mineralizações ao longo do tempo geológico.
9. Principais feições geotectônicas do Brasil e as províncias metalogenéticas brasileiras.
10. Indústria mineral no Brasil e legislação mineral brasileira.
11. Depósitos de segregação magmática.
12. Mineralizações associadas ao vulcanismo.
13. Mineralizações em carbonatitos e rochas alcalinas.
14. Mineralizações em granitos.
15. Mineralizações em skarns.
16. Mineralizações em greisens.
17. Mineralizações em pegmatitos.
18. Depósitos hidrotermais.
19. Depósitos derivados de intemperismo e enriquecimentos supergênico.
20. Depósitos sedimentares detríticos.
21. Depósitos sedimentares químicos e bioquímicos.
22. Jazidas derivadas de metamorfismo.

Bibliografia

- .Biondi, J.C., 1986, Depósito de Minerais Metálicos de Filiação Magmática", 602p.
- .Edwards, R.; Atkinson, K., 1986, Ore Deposit Geology and Its Influence on Mineral Exploration", Chapman & Hall, 466p.
- .Evans, A.M.: "An Introduction of Ore Geology", 358p., 2ª edição, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1983.
- .Guilbert, J.M.; Park Jr., C.F.: "The Geology of Ore Deposits", 985p., W.H. Freeman & Co., New York, 1975.
- .Hutchinson, C.: "Economic Deposits and their Tectonic Setting", 365p. MacMillan Education Ltd., London, 1987.
- .Jensen, M.L.; Batemson, A.M.: "Economic Mineral Deposits", 539p., 3ª edição, John Wiley & Sons, New York, 1981.
- .Routhier, P.: "Les Gisements Metallifères: Géologie et Principes de Recherche", 1282p., Masson et Cie Éditeurs, Paris, 1963.
- .Stanton, R.L.: "Ore Petrology", 713p., McGraw-Hill Book Company, New York, 1972.
- .Sawkins, F.J., 1990, "Metal Deposits in Relation to Plate Tectonics", 2ª Edição, 461p., Springer - Verlag, Berlin.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 211

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1531 - GEOLOGIA ECONÔMICA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 212

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01409 - GEOLOGIA ESTRUTURAL

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Os elementos estruturais das rochas: falhas, fraturas, dobras, foliações e lineações. As diferentes escalas das estruturas geológicas. Tensões de deformação nas rochas: cisalhamento e dobramento. Mapas e seções geológicas. Projeção estereográfica. Trabalho de campo.

Conteúdo Programático

- * Natureza e Objetivo da Geologia Estrutural;
- * Análise Estrutural (Descritiva; Cinemática; Dinâmica);
- * Deformação na Litosfera (Isostasia. Orogênese, Epirogênese, Tectônica de Placas);
- * Estruturas Secundárias (Juntas; Falhas; Dobras; Foliações e Lineações)
- * Técnicas Elementares de Geologia Estrutural (Projeção Ortográfica e Estereográfica: Mapas e Seções Geológicas e Estruturais).

Bibliografia

- .Davis, G. H. & Reynolds, S. J., Structural Geology of rocks and regions. John Wiley & Sons. 1996.
.Ragan, D. M., Structural geology: An Introduction to geometrical techniques. John Wiley & Sons. 1985.
.Loczy, L. & Ladeira, E. A., Geologia estrutural e introdução à geotectônica. Editora Edgar Blucher Ltda. 1976.
.Ramsay, J. G., Folding & Fracturing of Rocks. McGraw-Hill Book Company.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01303 GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 213

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1325 - GEOLOGIA ESTRUTURAL

Data de Criação: **01/08/1995**

Período Início: **1995/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Os elementos estruturais das rochas: falhas, fraturas, dobras, foliações e lineações. As diferentes escalas das estruturas geológicas. Tensões de deformação nas rochas: cisalhamento e dobramento. Mapas e seções geológicas. Projeção estereográfica. Trabalho de campo.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 214

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1335 - GEOLOGIA ESTRUTURAL

Data de Criação: 01/01/1998

Período Início: 1998/01

Horas Aula - Teórica: 51

Prática: 34

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 85

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO/PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Os elementos estruturais das rochas: falhas, fraturas, dobras, foliações e lineações. As diferentes escalas das estruturas geológicas. Tensões de deformação nas rochas: cisalhamento e dobramento. Mapas e seções geológicas. Projeção estereográfica. Trabalho de campo.

Conteúdo Programático

- * Natureza e Objetivo da Geologia Estrutural;
- * Análise Estrutural (Descritiva; Cinemática; Dinâmica);
- * Deformação na Litosfera (Isostasia. Orogênese, Epirogênese, Tectônica de Placas);
- * Estruturas Secundárias (Juntas; Falhas; Dobras; Foliações e Lineações)
- * Técnicas Elementares de Geologia Estrutural (Posição Ortográfica e Estereográfica: Mapas e Seções Geológicas e Estruturais).

Bibliografia

- .Davis, G.H. & Reynolds, S.J., Structural geology of rocks and regions. John Wiley & Sons. 1996.
- .Ragan, D.M., Structural geology: An Introduction to geometrical techniques. John Wiley & Sons. 1985.
- .Loczy, L. & Ladeira, E.A., Geologia estrutural e introdução à geotectônica. Editora Edgar Blucher Ltda. 1976.
- .Ramsay, J.G., Folding & Fracturing of Rocks. McGraw-Hill Book Company. 1967.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 215

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01341 - GEOLOGIA ESTRUTURAL

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Conceitos básicos dos elementos estruturais das rochas; da análise estrutural; das tensões de deformações; das técnicas elementares de geologia estrutural. Reconhecimento das estruturas das rochas e aplicação dos princípios e métodos estruturais e tectônicos. Quatro dias de campo na região dos lagos e norte-fluminense.

Conteúdo Programático

1. Introdução de definições e importância prática nos estudos estruturais.
2. Estruturas Fundamentais: contato, estruturas primárias de rochas sedimentares e de rochas magmáticas e secundárias.
3. Estruturas atectônicas.
4. Análise estrutural detalhada e análise estrutural dinâmica.
5. Elementos da Mecânica da deformação; Comportamento mecânico e deformações elásticas, plásticas e ruptura. Os fatores tempo, anisotropia, temperatura e pressão confinante.
6. Elipsóides de deformação. Deformação na litosfera. Tensão (magnitude e orientação) causador de deformação de um corpo. Relações entre tensão (stress), deformação (strain) e resistência (strength).
7. Juntas. Classificação, associações com outras estruturas e importância.
8. Regimes tectônicos. Falhas. Elementos geométricos, classificações e critérios de reconhecimento e importância prática.
9. Os três tipos fundamentais de falha: falhas de gravidade, falhas transcorrentes e falhas de empurrão. Composição dos esforços e estruturas geradas. Regimes de deformação.
10. Dobras. Definições e elementos geométricos. Classificações geométricas. Reconhecimento de dobras. Determinação da posição do anticlinal (antiforme) e do sinclinal (sinforme). Determinação da orientação dos eixos de dobras. Tipo de dobramento, por cisalhamento, flexão ou por achatamento. Elementos geométricos da dobra.
11. Foliações e lineações, introdução e conceitos e critérios de identificação. Foliação de rochas metamórficas, clivagem, xistosidade, gnaissificação. Lineação de estiramento e mineral, de intersecção.
12. Tectônica de Placas e deriva continental. Teoria e histórico. As margens continentais (riftes e dorsais meso-oceânicas), margens destrutivas (convergência de placas), arcos insulares. Bordas conservativas (falhas transformantes). Interior das placas.

Aulas práticas:

- Prática 1 - Marshak/Ragan - Elipse de Strain;
Prática 2 - Marshak/Ragan - Círculo de Mohr Strain;
Prática 3 - Marshak/Ragan - Círculo de Mohr Stress;
Práticas 4 e 5 - Marshak/Ragan - medidas de planos e linhas/mapas;
Prática 6 - Marshak/Ragan - regra do V;
Prática 7 - Marshak/Ragan - atitude das camadas;
Prática 8 - Marshak/Ragan - mapas e seções geológicas;
Práticas 9, 10 e 11 - Marshak/Ragan - contorno/isopacas;
Prática 12 - Marshak/Ragan - Atitudes;
Prática 13 - Marshak/Ragan - Espessuras;
Prática 14 - Marshak/Ragan - Estereogramas.

Saída de campo. Excursão de 4 (quatro) dias com atividades prática de campo na região dos Lagos e Norte-fluminense. Mapa Geológico e Estrutural.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 216

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01341 - GEOLOGIA ESTRUTURAL

Bibliografia

- 1 - Davis, G.H. & Reynolds, S.J., 1996. Structural Geology of rocks and regions. John Wiley & Sons. 776 p.
- 2 - Loczy, L. & Ladeira, E.A., 1976. Geologia Estrutural e Introdução à Geotectônica. Editora Edgar Blücher Ltda.
- 3 - Allen, P.A. & Allen, J.R., 1990. Basin Analysis: Principles & Applications. Blackwell Scientific Publications. 451p.
- 4 - Gabaglia, G.P.R. & Milani, E.J (coords.). 1990. Origem e Evolução de Bacias Sedimentares. Petrobrás. 415p.
- 5 - Park, R.G. 1988. Geological Structures and Moving Plates. Blackie, USA: Chapman and Hall, New York. 337p.
- 6 - Montgomery, S.L. 1987. Structural Geology. GL601 Petroleum geology. IHRDC Video Product Sales. Boston, MA 02116 USA. 274 p.
- 7 - Twiss, R.J. & Moores, E.M. (1992). Structural Geology. W.H. Freeman and Company. 532 p.
- 8 - Marshak, S. & Mitra, G. (1988). Basic methods in structural geology. Prentice Hall, Inc. 446 p.
- 9 - Ragan, D.M. (1985). Structural geology: an introduction to geometrical techniques. John Wiley & Sons. 393 p.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01201 GEOLOGIA GERAL

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 217

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01341 - GEOLOGIA ESTRUTURAL

Data de Criação: 06/04/2010

Período Início: 2010/01

Horas Aula - Teórica: 68

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO/PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Conceitos básicos dos elementos estruturais das rochas; da análise estrutural; das tensões de deformações; das técnicas elementares de geologia estrutural. Reconhecimento das estruturas das rochas e aplicação dos princípios e métodos estruturais e tectônicos. Quatro dias de campo na região dos lagos e norte-fluminense.

Conteúdo Programático

1. Introdução de definições e importância prática nos estudos estruturais.
2. Estruturas Fundamentais: contato, estruturas primárias de rochas sedimentares e de rochas magmáticas e secundárias.
3. Estruturas atectônicas.
4. Análise estrutural detalhada e análise estrutural dinâmica.
5. Elementos da Mecânica da deformação; Comportamento mecânico e deformações elásticas, plásticas e ruptura. Os fatores tempo, anisotropia, temperatura e pressão confinante.
6. Elipsóides de deformação. Deformação na litosfera. Tensão (magnitude e orientação) causador de deformação de um corpo. Relações entre tensão (stress), deformação (strain) e resistência (strength).
7. Juntas. Classificação, associações com outras estruturas e importância.
8. Regimes tectônicos. Falhas. Elementos geométricos, classificações e critérios de reconhecimento e importância prática.
9. Os três tipos fundamentais de falha: falhas de gravidade, falhas transcorrentes e falhas de empurrão. Composição dos esforços e estruturas geradas. Regimes de deformação.
10. Dobras. Definições e elementos geométricos. Classificações geométricas. Reconhecimento de dobras. Determinação da posição do anticlinal (antiforme) e do sinclinal (sinforme). Determinação da orientação dos eixos de dobras. Tipo de dobramento, por cisalhamento, flexão ou por achatamento. Elementos geométricos da dobra.
11. Foliações e lineações, introdução e conceitos e critérios de identificação. Foliação de rochas metamórficas, clivagem, xistosidade, gnaissificação. Lineação de estiramento e mineral, de intersecção.
12. Tectônica de Placas e deriva continental. Teoria e histórico. As margens continentais (riftes e dorsais meso-oceânicas), margens destrutivas (convergência de placas), arcos insulares. Bordas conservativas (falhas transformantes). Interior das placas.

Aulas práticas:

- Prática 1 - Marshak/Ragan - Elipse de Strain;
Prática 2 - Marshak/Ragan - Círculo de Mohr Strain;
Prática 3 - Marshak/Ragan - Círculo de Mohr Stress;
Práticas 4 e 5 - Marshak/Ragan - medidas de planos e linhas/mapas;
Prática 6 - Marshak/Ragan - regra do V;
Prática 7 - Marshak/Ragan - atitude das camadas;
Prática 8 - Marshak/Ragan - mapas e seções geológicas;
Práticas 9, 10 e 11 - Marshak/Ragan - contorno/isopacas;
Prática 12 - Marshak/Ragan - Atitudes;
Prática 13 - Marshak/Ragan - Espessuras;
Prática 14 - Marshak/Ragan - Estereogramas.

Saída de campo. Excursão de 4 (quatro) dias com atividades prática de campo na região dos Lagos e Norte-fluminense. Mapa Geológico e Estrutural.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 218

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01341 - GEOLOGIA ESTRUTURAL

Bibliografia

- 1 - Davis, G.H. & Reynolds, S.J., 1996. Structural Geology of rocks and regions. John Wiley & Sons. 776 p.
- 2 - Loczy, L. & Ladeira, E.A., 1976. Geologia Estrutural e Introdução à Geotectônica. Editora Edgar Blücher Ltda.
- 3 - Allen, P.A. & Allen, J.R., 1990. Basin Analysis: Principles & Applications. Blackwell Scientific Publications. 451p.
- 4 - Gabaglia, G.P.R. & Milani, E.J (coords.). 1990. Origem e Evolução de Bacias Sedimentares. Petrobrás. 415p.
- 5 - Park, R.G. 1988. Geological Structures and Moving Plates. Blackie, USA: Chapman and Hall, New York. 337p.
- 6 - Montgomery, S.L. 1987. Structural Geology. GL601 Petroleum geology. IHRDC Video Product Sales. Boston, MA 02116 USA. 274 p.
- 7 - Twiss, R.J. & Moores, E.M. (1992). Structural Geology. W.H. Freeman and Company. 532 p.
- 8 - Marshak, S. & Mitra, G. (1988). Basic methods in structural geology. Prentice Hall, Inc. 446 p.
- 9 - Ragan, D.M. (1985). Structural geology: an introduction to geometrical techniques. John Wiley & Sons. 393 p.

PRÉ-REQUISITOS

CIV01318 GEOLOGIA GERAL

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 219

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01341 - GEOLOGIA ESTRUTURAL

Data de Criação: 07/07/2007

Período Início: 2007/02

Horas Aula - Teórica: 51

Prática: 34

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 85

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO/PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Conceitos básicos dos elementos estruturais das rochas; da análise estrutural; das tensões de deformações; das técnicas elementares de geologia estrutural. Reconhecimento das estruturas das rochas e aplicação dos princípios e métodos estruturais e tectônicos. Quatro dias de campo na região dos lagos e norte-fluminense.

Conteúdo Programático

1. Introdução de definições e importância prática nos estudos estruturais.
 2. Estruturas Fundamentais: contato, estruturas primárias de rochas sedimentares e de rochas magmáticas e secundárias.
 3. Estruturas atectônicas.
 4. Análise estrutural detalhada e análise estrutural dinâmica.
 5. Elementos da Mecânica da deformação; Comportamento mecânico e deformações elásticas, plásticas e ruptura. Os fatores tempo, anisotropia, temperatura e pressão confinante.
 6. Elipsóides de deformação. Deformação na litosfera. Tensão (magnitude e orientação) causador de deformação de um corpo. Relações entre tensão (stress), deformação (strain) e resistência (strength).
 7. Juntas. Classificação, associações com outras estruturas e importância.
 8. Regimes tectônicos. Falhas. Elementos geométricos, classificações e critérios de reconhecimento e importância prática.
 9. Os três tipos fundamentais de falha: falhas de gravidade, falhas transcorrentes e falhas de empurrão. Composição dos esforços e estruturas geradas. Regimes de deformação.
 10. Dobras. Definições e elementos geométricos. Classificações geométricas. Reconhecimento de dobras. Determinação da posição do anticlinal (antiforme) e do sinclinal (sinforme). Determinação da orientação dos eixos de dobras. Tipo de dobramento, por cisalhamento, flexão ou por achatamento. Elementos geométricos da dobra.
 11. Foliações e lineações, introdução e conceitos e critérios de identificação. Foliação de rochas metamórficas, clivagem, xistosidade, gnaissificação. Lineação de estiramento e mineral, de intersecção.
 12. Tectônica de Placas e deriva continental. Teoria e histórico. As margens continentais (riftes e dorsais meso-oceânicas), margens destrutivas (convergência de placas), arcos insulares. Bordas conservativas (falhas transformantes). Interior das placas.
- Aulas práticas:
- Prática 1 - Marshak/Ragan - Elipse de Strain;
- Prática 2 - Marshak/Ragan - Círculo de Mohr Strain;
- Prática 3 - Marshak/Ragan - Círculo de Mohr Stress;
- Práticas 4 e 5 - Marshak/Ragan - medidas de planos e linhas/mapas;
- Prática 6 - Marshak/Ragan - regra do V;
- Prática 7 - Marshak/Ragan - atitude das camadas;
- Prática 8 - Marshak/Ragan - mapas e seções geológicas;
- Práticas 9, 10 e 11 - Marshak/Ragan - contorno/isopacas;
- Prática 12 - Marshak/Ragan - Atitudes;
- Prática 13 - Marshak/Ragan - Espessuras;
- Prática 14 - Marshak/Ragan - Estereogramas.

Saída de campo. Excursão de 4 (quatro) dias com atividades prática de campo na região dos Lagos e Norte-fluminense. Mapa Geológico e Estrutural.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 220

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01341 - GEOLOGIA ESTRUTURAL

Bibliografia

- 1 - Davis, G.H. & Reynolds, S.J., 1996. Structural Geology of rocks and regions. John Wiley & Sons. 776 p.
- 2 - Loczy, L. & Ladeira, E.A., 1976. Geologia Estrutural e Introdução à Geotectônica. Editora Edgar Blücher Ltda.
- 3 - Allen, P.A. & Allen, J.R., 1990. Basin Analysis: Principles & Applications. Blackwell Scientific Publications. 451p.
- 4 - Gabaglia, G.P.R. & Milani, E.J (coords.). 1990. Origem e Evolução de Bacias Sedimentares. Petrobrás. 415p.
- 5 - Park, R.G. 1988. Geological Structures and Moving Plates. Blackie, USA: Chapman and Hall, New York. 337p.
- 6 - Montgomery, S.L. 1987. Structural Geology. GL601 Petroleum geology. IHRDC Video Product Sales. Boston, MA 02116 USA. 274 p.
- 7 - Twiss, R.J. & Moores, E.M. (1992). Structural Geology. W.H. Freeman and Company. 532 p.
- 8 - Marshak, S. & Mitra, G. (1988). Basic methods in structural geology. Prentice Hall, Inc. 446 p.
- 9 - Ragan, D.M. (1985). Structural geology: an introduction to geometrical techniques. John Wiley & Sons. 393 p.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01436 GEOLOGIA FÍSICA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 221

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01341 - GEOLOGIA ESTRUTURAL

Data de Criação: 11/07/2008

Período Início: 2008/01

Horas Aula - Teórica: 68

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO/PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Conceitos básicos dos elementos estruturais das rochas; da análise estrutural; das tensões de deformações; das técnicas elementares de geologia estrutural. Reconhecimento das estruturas das rochas e aplicação dos princípios e métodos estruturais e tectônicos. Quatro dias de campo na região dos lagos e norte-fluminense.

Conteúdo Programático

1. Introdução de definições e importância prática nos estudos estruturais.
2. Estruturas Fundamentais: contato, estruturas primárias de rochas sedimentares e de rochas magmáticas e secundárias.
3. Estruturas atectônicas.
4. Análise estrutural detalhada e análise estrutural dinâmica.
5. Elementos da Mecânica da deformação; Comportamento mecânico e deformações elásticas, plásticas e ruptura. Os fatores tempo, anisotropia, temperatura e pressão confinante.
6. Elipsóides de deformação. Deformação na litosfera. Tensão (magnitude e orientação) causador de deformação de um corpo. Relações entre tensão (stress), deformação (strain) e resistência (strength).
7. Juntas. Classificação, associações com outras estruturas e importância.
8. Regimes tectônicos. Falhas. Elementos geométricos, classificações e critérios de reconhecimento e importância prática.
9. Os três tipos fundamentais de falha: falhas de gravidade, falhas transcorrentes e falhas de empurrão. Composição dos esforços e estruturas geradas. Regimes de deformação.
10. Dobras. Definições e elementos geométricos. Classificações geométricas. Reconhecimento de dobras. Determinação da posição do anticlinal (antiforme) e do sinclinal (sinforme). Determinação da orientação dos eixos de dobras. Tipo de dobramento, por cisalhamento, flexão ou por achatamento. Elementos geométricos da dobra.
11. Foliações e lineações, introdução e conceitos e critérios de identificação. Foliação de rochas metamórficas, clivagem, xistosidade, gnaissificação. Lineação de estiramento e mineral, de intersecção.
12. Tectônica de Placas e deriva continental. Teoria e histórico. As margens continentais (riftes e dorsais meso-oceânicas), margens destrutivas (convergência de placas), arcos insulares. Bordas conservativas (falhas transformantes). Interior das placas.

Aulas práticas:

- Prática 1 - Marshak/Ragan - Elipse de Strain;
Prática 2 - Marshak/Ragan - Círculo de Mohr Strain;
Prática 3 - Marshak/Ragan - Círculo de Mohr Stress;
Práticas 4 e 5 - Marshak/Ragan - medidas de planos e linhas/mapas;
Prática 6 - Marshak/Ragan - regra do V;
Prática 7 - Marshak/Ragan - atitude das camadas;
Prática 8 - Marshak/Ragan - mapas e seções geológicas;
Práticas 9, 10 e 11 - Marshak/Ragan - contorno/isopacas;
Prática 12 - Marshak/Ragan - Atitudes;
Prática 13 - Marshak/Ragan - Espessuras;
Prática 14 - Marshak/Ragan - Estereogramas.

Saída de campo. Excursão de 4 (quatro) dias com atividades prática de campo na região dos Lagos e Norte-fluminense. Mapa Geológico e Estrutural.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 222

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01341 - GEOLOGIA ESTRUTURAL

Bibliografia

- 1 - Davis, G.H. & Reynolds, S.J., 1996. Structural Geology of rocks and regions. John Wiley & Sons. 776 p.
- 2 - Loczy, L. & Ladeira, E.A., 1976. Geologia Estrutural e Introdução à Geotectônica. Editora Edgar Blücher Ltda.
- 3 - Allen, P.A. & Allen, J.R., 1990. Basin Analysis: Principles & Applications. Blackwell Scientific Publications. 451p.
- 4 - Gabaglia, G.P.R. & Milani, E.J (coords.). 1990. Origem e Evolução de Bacias Sedimentares. Petrobrás. 415p.
- 5 - Park, R.G. 1988. Geological Structures and Moving Plates. Blackie, USA: Chapman and Hall, New York. 337p.
- 6 - Montgomery, S.L. 1987. Structural Geology. GL601 Petroleum geology. IHRDC Video Product Sales. Boston, MA 02116 USA. 274 p.
- 7 - Twiss, R.J. & Moores, E.M. (1992). Structural Geology. W.H. Freeman and Company. 532 p.
- 8 - Marshak, S. & Mitra, G. (1988). Basic methods in structural geology. Prentice Hall, Inc. 446 p.
- 9 - Ragan, D.M. (1985). Structural geology: an introduction to geometrical techniques. John Wiley & Sons. 393 p.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01436 GEOLOGIA FÍSICA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 223

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01436 - GEOLOGIA FÍSICA

Data de Criação: **14/07/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

O universo e a evolução estelar. Origem do Planeta Terra. Estrutura interna da Terra. Calor e composição do interior da Terra. Magnetismo e anomalias gravimétricas. Sismicidade e terremotos. Tectônica global. Os minerais formadores de rochas. O ciclo das Rochas. Magmatismo e rochas ígneas. Sedimentos e rochas sedimentares. Metamorfismo e rochas metamórficas. Deformação e estruturas das rochas. Estratigrafia e a coluna geológica. Tempo geológico e sua determinação. Ciclo hidrológico. Intemperismo e formação dos solos. Erosão e desenvolvimento de paisagens. Geleiras e os sistemas glaciais. Rios e os sistemas fluviais. Desertos e os sistemas eólicos. Sistemas costeiros. Evolução dos oceanos e dos continentes. Os recursos hídricos, minerais e energéticos. Seminários técnicos. Exercícios. Aulas práticas: identificação de minerais e classificação de rochas. Excursões de campo.

Conteúdo Programático

- 1- Origem do universo, evolução estelar e formação do sistema solar.
- 2- O Planeta Terra e suas origens.
- 3- Estrutura interna e externa da Terra.
- 4- Composição mineralógica e química do interior da Terra.
- 5- Fluxo de calor, magnetismo e anomalias gravimétricas da Terra.
- 6- Sismicidade, terremotos e maremotos.
- 7- Tectônica global e a dança dos continentes.
- 8- Os minerais formadores das rochas.
- 9- Magmatismo e rochas ígneas. Vulcanismo e plutonismo.
- 10- Sedimentos e rochas sedimentares. Componentes das rochas sedimentares.
- 11- Metamorfismo e rochas metamórficas. Fatores condicionantes e processos físico-químicos.
- 12- Deformação e estrutura das rochas. Dobras e Falhas.
- 13- Estratigrafia e a coluna geológica. Princípios estratigráficos. Fósseis.
- 14- Tempo geológico e sua determinação. Datação relativa versus datação absoluta.
- 15- Ciclo hidrológico. Ação geológica da água subterrânea.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01436 - GEOLOGIA FÍSICA

- 16- Intemperismo e formação dos solos. Erosão e desenvolvimento das paisagens.
- 17- Geleiras e a ação geológica do gelo. Glaciação ao longo do tempo geológico.
- 18- Sistemas fluviais. Rios, leques aluviais e deltas.
- 19- Desertos e os processos eólicos. Registros produzidos pelo vento.
- 20- Sistemas costeiros. Evolução das linhas de costa.
- 21- Evolução dos oceanos e dos continentes.
- 22- Os recursos hídricos. Impactos da ocupação antrópica. Contaminação de aquíferos.
- 23- Recursos minerais e a civilização. Procurando e descobrindo os depósitos minerais.
- 24- Recursos energéticos. Combustíveis fósseis, energia nuclear e outras fontes de energia.

Bibliografia

- BRANCO, P. de M. (1987) Dicionário de Mineralogia. Sagra, Porto Alegre. 3ª ed., 362p.
- DANA, J.D. (1976) Manual de Mineralogia. Livros Técnicos e Didáticos. Ed., Rio de Janeiro. 642p.
- GUERRA, A. T. (1993) Dicionário Geológico-Geomorfológico. IBGE, Rio de Janeiro. 8ª ed., 446p.
- HAMBLIN, W.K. e CHRISTIANSEN, E.H. (2004) Earth's Dynamic Systems. Pearson Education Inc., New Jersey. 10th ed., 759 p.
- HOLMES, A. (1978) Holmes Principles of Physical Geology. Thomas Nelson and Sons Ltd., Great Britain. 3rd., 730 p.
- KLEIN, C. HURLBUT Jr., c.s. (1993) Manual of Mineralogy (after James D. Dana). John Wiley & Sons, New York. 21st ed., 675p.
- IBGE (1998) Manual Técnico de Geologia. IBGE, Rio de Janeiro. Manuais Técnicos em Geociências 6, 306p.
- IBGE (1999) Glossário Geológico. IBGE, Rio de Janeiro. 214p.
- LEINZ, V. e AMARAL, S.E. do (1978) Geologia Geral. Companhia Editora Nacional, São Paulo. 7ª ed. 397p.
- MARANHÃO, C.M.L. (1975) Introdução à Interpretação de Mapas Geológicos. Edições UFC, Fortaleza. 131p.
- MURCK, B.W. SKINNER, B.J. (1999) Geology Today: Understanding our Planet. John Wiley & Sons, New York. 527p.
- POP, J.H. (1995) Geologia Geral. Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A., Rio de Janeiro, 5ª ed., 376p.
- PRESS, F. e SIEVER, R. (1986) Earth. W.H. Freeman and Co., New York. 4th ed., 656p.
- PRESS, F. e SIEVER, R. (2001) Understanding Earth. W.H. Freeman and Co., New York. 3rd ed., 573p.
- SKINNER, B.J. e PORTER, S.C. (1987) Physical Geology. John Wiley & Sons, New York. 750p.
- SKINNER, B.J. e PORTER, S.C. (1995) The Dynamic Earth: An Introduction to Physical Geology. John Wiley & Sons, New York. 3rd ed., 567p.
- SKINNER, B.J. e PORTER, S.C. e BOTKIN, D.B. (1999) The Blue Planet. John Wiley & Sons, New York. 2nd ed., 552p.
- TEIXEIRA, W. TOLEDO, M.C.C. de, FAIRCHILD, T.R. e TAIOLI, F. (2000) Decifrando a Terra. Oficina de Textos, São Paulo. 557p.
- THOMPSON, G.R. e TURK, J. (1997) Modern Physical Geology. Saunders College Publishing, USA. 2nd ed., 520p.
- UFOP (2000) Reino Mineral. Departamento de Geologia, UFOP, Ouro Preto. CD-ROM editado em html.
- UNESP (2003) Atlas Multimídia: Rochas. Instituto de Geociências, Unesp, Rio Claro. CD-ROM editado em html.

EQUIVALÊNCIAS

CCT-1205	GEOLOGIA GERAL
CIV01318	GEOLOGIA GERAL
LEP01201	GEOLOGIA GERAL
MAV01211	GEOLOGIA GERAL

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 225

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01201 - GEOLOGIA GERAL

Data de Criação: **07/08/2001**

Período Início: **2001/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

O código, a ementa, o conteúdo programático e a bibliografia não foi entregue pelo responsável da disciplina e nem pela Coordenação do curso. Houve uma alteração dos códigos para essa disciplina a partir da grade de 2000, para identificar as 3 engenharias, isto é, cada uma recebeu um novo código.

Conteúdo Programático

Bibliografia

EQUIVALÊNCIAS

CCT-1205	GEOLOGIA GERAL
LEP01436	GEOLOGIA FÍSICA
MAV01211	GEOLOGIA GERAL

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 226

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1322 - GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS

Data de Criação: **01/08/1997**

Período Início: **1997/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Noções de Geomorfologia. Procedimentos de mapeamento geológico. Código de Nomenclatura Estratigráfico. Noções de fotogeologia. Identificação de feições geológicas no campo (dobras, falhas, etc.) A utilização de bússola de geólogo. Curso prático com atividades de campo no período de recesso escolar: os conhecimentos teóricos - práticos necessários ao mapeamento de uma área sedimentar ou meta-sedimentar. Geologia regional da área a ser mapeada.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 227

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1322 - GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS

Data de Criação: **01/08/1995**

Período Início: **1995/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Noções de Geomorfologia. Procedimentos de mapeamento geológico. Código de Nomenclatura Estratigráfico. Noções de fotogeologia. Identificação de feições geológicas no campo (dobras, falhas, etc). A utilização de bússola de geólogo. Curso prático com atividades de campo no período de recesso escolar: os conhecimentos teóricos - práticos necessários ao mapeamento de uma área sedimentar ou meta-sedimentar. Geologia regional da área a ser mapeada.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 228

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1332 - GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS

Data de Criação: **01/08/1998**

Período Início: **1998/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Noções de geomorfologia. Procedimentos de mapeamento geológico. Código de nomenclatura estratigráfico. Noções de fotogeologia. Identificação de feições geológicas no campo (dobras, falhas, etc.) A utilização de bússola de geólogo. Curso prático com atividades de campo no período de recesso escolar: os conhecimentos teóricos-práticos necessários ao mapeamento de uma área sedimentar ou meta-sedimentar. Geologia regional da área a ser mapeada.

Conteúdo Programático

I) O Código de Nomenclatura Estratigráfico

* Histórico

* Classificação estratigráfica

* Unidade litoestratigráfica

* Nomes de unidades Litoestratigráfica submarina

* Unidade bioestratigráfica

* Unidade cronoestratigráfica

II) Problemas na classificação estratigráfica de rochas Pré-Cambrianas

* Problemas relativos a litoestratigrafia

* Problemas relativos a crono e a bioestratigrafia

* Guia de nomenclatura estratigráfica para subdivisão do Pré-Cambriano

III) Compartimentação topográfica do relevo

* Fundamentos

* Teorias da evolução do modelado

* Análise da rede de drenagem

* Condicionantes lito-estruturais do modelado

- Relevo em estrutura concordante horizontal

- Relevo em estrutura monoclinial

- Outras formas de relevo em estrutura inclinadas

* Relevo em estrutura dobrada

- Gênese dos dobramentos

- Elementos de uma dobra

- Tipos de dobras

* Relevo em estrutura de domos

- Gênese

- Rede hidrográfica

* Relevo em estrutura falhada

- Gênese dos falhamentos

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1332 - GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS

- Elementos de uma falha
- Classificação de falhas Estruturas falhadas e Evolução de relevo
- Rede hidrográfica

IV) Noções de fotogeologia

* Princípios básicos de Radar de Visada Lateral, Tipos de reflexão e Fotografias aéreas.

- Obtenção de fotos
- Classificação

* Execução das missões aerofotográficas, escolha do vôo Estereoscopia

V) Interpretação das fotos aéreas

- * Tonalidades e textura das fotos topográficas
- * Formas topográficas
- * Drenagem
- * Padrão de drenagem

VI) Mapa topográfico

- * Linhas de contorno
- * Regras do "V"

VII) Geomorfologia

- * Fluvial
- * Costeira
- * Classificação
- * Do quaternário

VIII) Investigação da subsuperfície

- * Objetivo
- * Descrição das sondagens
- * Terrestre
- * Marinha

IX) Trabalhos preliminares de campo, inclusive amostragem

Propriedades do grãos competentes

Propriedades dos agregados

* Apresentação dos dados de campo

.Descrições

.Seções ou perfis geológicos

.Seções colunares p Seções ou perfis estratigráficos

.Amostragem de sedimento

X) Revisão de metamorfismo

XI) Geologia regional da área a ser mapeada

Bibliografia

.Compton, R.R.: "Manual of Field Geology", John Wiley & Sons, New York, 1962.

.Duff, P.M. ch. D.: "Holme's Principles of Physical Geology", 4ª edição, Chapman & Hall, London, 1994.

.Skinner, Brian J.; Porter, Stephen C.: "Physical Geology", John Wiley & Sons

.Tucker, M.E.: "The Field Description of Sedimentary Rocks", Open University Press. Milton Keynes/Halsted Press, New York, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 230

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01303 - GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS

Data de Criação: **11/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Noções de geomorfologia. Procedimentos de mapeamento geológico. Código de nomenclatura estratigráfico. Noções de fotogeologia. Identificação de feições geológicas no campo (dobras, falhas, etc.) A utilização de bússola de geólogo. Curso prático com atividades de campo no período de recesso escolar para o qual, durante o semestre letivo, deverão ser fornecidos os conhecimentos teóricos-práticos necessários ao mapeamento de uma área sedimentar ou meta-sedimentar. Geologia regional da área a ser mapeada. Dias de trabalho de campo: 10.

Conteúdo Programático

- I) O Código de Nomenclatura Estratigráfico
 - * Histórico
 - * Classificação estratigráfica
 - * Unidade litoestratigráfica
 - * Nomes de unidades Litoestratigráfica submarina
 - * Unidade Bioestratigráfica
 - * Unidade Cronoestratigráfica
- II) Problemas na classificação estratigráfica de rochas Pré-Cambrianas
 - * Problemas relativos a litoestratigrafia
 - * Problemas relativos a crono e a bioestratigrafia
 - * Guia de nomenclatura estratigráfica para subdivisão do Pré-Cambriano
- III) Tempo Cronológico
- IV) Compartimentação topográfica do relevo
 - * Fundamentos
 - * Teorias da evolução do modelado
 - * Análise da rede de drenagem
 - * Condicionantes lito-estruturais do modelado
 - Relevo em estrutura concordante horizontal
 - Relevo em estrutura monoclinal
 - Outras formas de relevo em estrutura inclinadas
 - Relevo em estrutura dobrada
 - Relevo em estrutura de domos
 - Relevo em estrutura falhada
- V) Padrão de drenagem
- VI) Noções de fotogeologia
- VII) Interpretação de fotos aéreas
- VIII) Princípios básicos de Radar de Visada Lateral
- IX) Mapa topográfico
 - * Linhas de contorno
 - * Declinação magnética
 - * Projeções cartográficas
 - * Folhas
 - * Nomenclatura

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 231

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01303 - GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS

- * Coordenadas UTM e Geográfica
- X) Regras dos "V"
- XI) Discordância
- XII) Bússola
- XIII) Investigação da subsuperfície
- * Objetivo
- * Descrição das sondagens
- * Terrestre
- * Marinha
- XVI) Procedimento para Mapeamento Geológico
- XV) Trabalhos preliminares de campo, inclusive amostragem
- * Propriedades do grãos competentes
- * Propriedades dos agregados
- * Apresentação dos dados de campo
- * Descrições
- * Seções ou perfis geológicos
- * Seções colunares
- * Seções ou perfis estratigráficos
- * Amostragem de sedimento
- XVI) Geologia regional da área a ser mapeada

Bibliografia

1. Compton, R.R. "Manual of Field Geology", John Wiley & Sons, New York, 1962.
2. Duff, P.Mch.D "Holme's Principles of Physical Geology", 4ª edição, Chapman & Hall, London, 1994.
3. Skinner, Brian J.; Porter, Stephen C. "Physical Geology", John Wiley & Sons.
4. Tucker, M.E. "The Field Description of Sedimentary Rocks", Open University Press. Milton Keynes/Halsted Press, New York, 1990.
5. Marchetti, D.A.B. & Garcia, G.J. "Fotogrametria e Interpretação", Livraria Nobel S.A. Editora, São Paulo, SP, 1978.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 232

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01303 - GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS

Data de Criação: **28/04/2003**

Período Início: **2003/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **136**

Carga Horária: **221**

Número de Créditos: **6**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Noções de geomorfologia. Procedimentos de mapeamento geológico. Código de nomenclatura estratigráfico. Noções de fotogeologia. Identificação de feições geológicas no campo (dobras, falhas, etc.) A utilização de bússola de geólogo. Curso prático com atividades de campo no período de recesso escolar para o qual, durante o semestre letivo, deverão ser fornecidos os conhecimentos teóricos-práticos necessários ao mapeamento de uma área sedimentar ou meta-sedimentar. Geologia regional da área a ser mapeada. Dias de trabalho de campo: 10.

Conteúdo Programático

- I) O Código de Nomenclatura Estratigráfico
 - * Histórico
 - * Classificação estratigráfica
 - * Unidade litoestratigráfica
 - * Nomes de unidades Litoestratigráfica submarina
 - * Unidade Bioestratigráfica
 - * Unidade Cronoestratigráfica
- II) Problemas na classificação estratigráfica de rochas Pré-Cambrianas
 - * Problemas relativos a litoestratigrafia
 - * Problemas relativos a crono e a bioestratigrafia
 - * Guia de nomenclatura estratigráfica para subdivisão do Pré-Cambriano
- III) Tempo Cronológico
- IV) Compartimentação topográfica do relevo
 - * Fundamentos
 - * Teorias da evolução do modelado
 - * Análise da rede de drenagem
 - * Condicionantes lito-estruturais do modelado
 - Relevo em estrutura concordante horizontal
 - Relevo em estrutura monoclinal
 - Outras formas de relevo em estrutura inclinadas
 - Relevo em estrutura dobrada
 - Relevo em estrutura de domos
 - Relevo em estrutura falhada
- V) Padrão de drenagem
- VI) Noções de fotogeologia
- VII) Interpretação de fotos aéreas
- VIII) Princípios básicos de Radar de Visada Lateral
- IX) Mapa topográfico
 - * Linhas de contorno
 - * Declinação magnética
 - * Projeções cartográficas
 - * Folhas
 - * Nomenclatura

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 233

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01303 - GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS

- * Coordenadas UTM e Geográfica
- X) Regras dos "V"
- XI) Discordância
- XII) Bússola
- XIII) Investigação da subsuperfície
- * Objetivo
- * Descrição das sondagens
- * Terrestre
- * Marinha
- XVI) Procedimento para Mapeamento Geológico
- XV) Trabalhos preliminares de campo, inclusive amostragem
- * Propriedades do grãos competentes
- * Propriedades dos agregados
- * Apresentação dos dados de campo
- * Descrições
- * Seções ou perfis geológicos
- * Seções colunares
- * Seções ou perfis estratigráficos
- * Amostragem de sedimento
- XVI) Geologia regional da área a ser mapeada

Bibliografia

- . Compton, R.R. "Manual of Field Geology", John Wiley & Sons, New York, 1962.
- . Duff, P.Mch.D "Holme's Principles of Physical Geology", 4ª edição, Chapman & Hall, London, 1994.
- . Skinner, Brian J.; Porter, Stephen C. "Physical Geology", John Wiley & Sons.
- . Tucker, M.E. "The Field Description of Sedimentary Rocks", Open University Press. Milton Keynes/Halsted Press, New York, 1990.
- . Marchetti, D.A.B. & Garcia, G.J. "Fotogrametria e Interpretação", Livraria Nobel S.A. Editora, São Paulo, SP, 1978.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 234

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1332 - GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS

Data de Criação: 01/08/2000

Período Início: 2000/02

Horas Aula - Teórica: 51

Prática: 34

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 85

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Freqüência

Tipo Disciplina: TEÓRICO/PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Noções de geomorfologia. Procedimentos de mapeamento geológico. Código de nomenclatura estratigráfico. Noções de fotogeologia. Identificação de feições geológicas no campo (dobras, falhas, etc.) A utilização de bússola de geólogo. Curso prático com atividades de campo no período de recesso escolar para o qual, durante o semestre letivo, deverão ser fornecidos os conhecimentos teóricos-práticos necessários ao mapeamento de uma área sedimentar ou meta-sedimentar. Geologia regional da área a ser mapeada. Dias de trabalho de campo: 10.

Conteúdo Programático

I) O Código de Nomenclatura Estratigráfico

* Histórico

* Classificação estratigráfica

* Unidade litoestratigráfica

* Nomes de unidades Litoestratigráfica submarina

* Unidade bioestratigráfica

* Unidade cronoestratigráfica

II) Problemas na classificação estratigráfica de rochas Pré-Cambrianas

* Problemas relativos a litoestratigrafia

* Problemas relativos a crono e a bioestratigrafia

* Guia de nomenclatura estratigráfica para subdivisão do Pré-Cambriano

III) Tempo Cronológico

IV) Compartimentação topográfica do relevo

* Fundamentos

* Teorias da evolução do modelado

* Análise da rede de drenagem

* Condicionantes lito-estruturais do modelado

- Relevo em estrutura concordante horizontal

- Relevo em estrutura monoclinal

- Outras formas de relevo em estrutura inclinadas

- Relevo em estrutura dobrada

- Relevo em estrutura de domos

- Relevo em estrutura falhada

V) Padrão de drenagem

VI) Noções de fotogeologia

VII) Interpretação de fotos aéreas

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1332 - GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS

VIII) Princípios básicos de Radar de Visada Lateral

IX) Mapa topográfico

- * Linhas de contorno
- * Declinação magnética
- * Projeções cartográficas
- * Folhas
- * Nomenclatura
- * Coordenadas UTM e Geográfica

X) Regras do "V"

XI) Discordância

XII) Bússola

XIII) Investigação da subsuperfície

- * Objetivo
- * Descrição das sondagens
- * Terrestre
- * Marinha

XVI) Procedimento para Mapeamento Geológico

XV) Trabalhos preliminares de campo, inclusive amostragem

- * Propriedades dos grãos competentes
- * Propriedades dos agregados
- * Apresentação dos dados de campo
- * Descrições
- * Seções ou perfis geológicos
- * Seções colunares
- * Seções ou perfis estratigráficos
- * Amostragem de sedimento

XVI) Geologia regional da área a ser mapeada

Bibliografia

1. Compton, R.R. "Manual of Field Geology", John Wiley & Sons, New York, 1962.
2. Duff, P.Mch.D "Holme's Principles of Physical Geology", 4ª edição, Chapman & Hall, London, 1994.
3. Skinner, Brian J.; Stephen C. "Physical Geology", John Wiley & Sons.
4. Tucker, M. E. "The Field Description of Sedimentary Rocks", Open University Press. Milton Keynes/Halsted Press, New York, 1990.
5. Marchetti, D.A.B. & Garcia, G.J. "Fotogrametria e Interpretação", Livraria Nobel S.A. Editora, São Paulo, SP, 1978.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 236

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01360 - GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS PRÁTICA

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **68**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **2**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Procedimentos básicos de elaboração de um mapeamento geológico. Interpretação de mapas geológicos, bem como os princípios metodológicos para sua confecção. Mapeamento geológico regional e de detalhe. Identificação de feições geológicas no campo (dobras, falhas, etc). Medidas de estruturas geológicas e suas representações. Levantamento bibliográfico. Manuseio e interpretação de fotografias aéreas, ortofotocartas e imagens de satélites. Elaboração de mapa geológico-estrutural, perfis geológicos e colunas estratigráficas. Apresentação dos resultados em relatório técnico padronizado. Curso prático com atividades de campo no período de recesso escolar para o qual, durante o semestre letivo, deverão ser fornecidos os conhecimentos teórico-práticos necessários ao mapeamento de uma área sedimentar ou meta-sedimentar. Geologia regional da área a ser mapeada. Dez dias de trabalho de campo em mapeamento geológico de uma área de pouca complexidade estrutural e estratigráfica.

Conteúdo Programático

- 1) Revisão do Código de Nomenclatura Estratigráfica. Classificação estratigráfica.
- 2) Problemas na classificação estratigráfica de rochas Pré-Cambrianas.
- 3) Noções de geomorfologia. Compartimentação topográfica do relevo. Padrão de drenagem.
- 4) Noções de Fotogeologia. Interpretação de Fotos Aéreas. Noções de sensoriamento remoto.
- 5) Mapa topográfico. Linhas de contorno. Projeções cartográficas. Folhas topográficas. Coordenadas UTM e Geográfica.
- 6) Utilização de bússola de geólogo. Declinação magnética.
- 7) Revisão de tipos de rochas e de feições estruturais (falhas, dobras, fraturas).
- 8) Procedimento para Mapeamento Geológico.
- 9) Trabalhos preliminares de campo; Apresentação dos dados de campo. Descrições. Seções ou perfis geológicos.
- 10) Geologia regional da área a ser mapeada. Procedimentos de mapeamento geológico.

Saída de Campo: Dez dias de trabalho de campo em mapeamento geológico de uma área de pouca complexidade estrutural e estratigráfica na região de Diamantina/MG.

O mapeamento geológico envolve as seguintes etapas:

- 1) Pesquisa bibliográfica;
- 2) Foto-interpretação;
- 3) Trabalho de campo;
- 4) Elaboração de relatório técnico.

Bibliografia

.Alvarenga, C.J.S. 1982. "Manual de geologia". Centro de Geologia Eschwege. UFMG/MG.

.Compton, R.R.: "Manual of Field Geology", John Wiley & Sons, New York, 1962.

.Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE 1998. "Manual Técnico de Geologia/IBGE". Número 6. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro: IBGE, 1998. (Manuais Técnicos em Geociências). 306p

.Marchetti, D. A. B & Garcia, G. J. 1978. "Fotogrametria e Interpretação", Livraria Nobel S.A. Editora, São Paulo, SP, 1978.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 237

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01360 - GEOLOGIA PARA ENGENHEIROS PRÁTICA

.McClay, K.R. 1987. "The mapping of geological structures". Open University Press. Milton Keynes/Halsted Press, New York, 1987.

.Tucker, M. E. 1990. "The Field Description of Sedimentary Rocks", Open University Press. Milton Keynes/Halsted Press, New York.

.Winge, M. 1995. Instrumentação Geológica Básica - Notas de aula. Publicado na Internet em:
<http://www.unb.br/ig/cursos/igb/igb.htm>.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01340	MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO
LEP01341	GEOLOGIA ESTRUTURAL

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 238

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1432 - GEOQUÍMICA

Data de Criação: 01/01/1999

Período Início: 1999/01

Horas Aula - Teórica: 68

Prática: 0

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

A biosfera e seu equilíbrio. Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico. Preservação dos recursos naturais. A composição química da terra. O ciclo geoquímico-geológico. Aspectos geoquímicos das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. O uso de rádio-isótopos em geoquímica. A geoquímica do petróleo: condições de deposição e de maturação da matéria orgânica. A geração e migração de hidrocarbonetos. Visita de um dia a um laboratório de geoquímica orgânica.

Conteúdo Programático

1. Introdução à Geoquímica Orgânica:

* Matéria Orgânica, Geoquímica do Petróleo, Aspectos gerais do sistema petrolífero, qualificação de rocha geradora.

2. Petrografia orgânica:

* Querogênio; Origem e objetivos; Preparação de amostras; Qualidade da matéria orgânica em luz branca transmitida; Qualidade da matéria orgânica em luz branca refletida; Qualidade da matéria orgânica em luz ultra-violeta refletida; Parâmetro de maturação: índice de coloração de esporos - ICE; Parâmetro de maturação: reflectância da vitrinite - % Ro; Parâmetro de maturação: cor e intensidade de fluorescência; gráficos de gradientes geotérmicos; exemplos práticos.

3. Carbono Orgânico Total - COT:

* Carbono e hidrogênio na formação de petróleo; H/C - Razão atômica, Gráfico de Van Krevelen; Determinação do Carbono Orgânico Total - COT; Exemplos práticos.

4. Pirólise "Rock-Eval":

* Definição e objetivo; Instrumento e parâmetros medidos; Pirólise Anidra X Hidropirólise; Aplicações dos parâmetros de pirólise.

5. Extração:

* Matéria orgânica solúvel - MOS - Extrato; Preparação de amostras e instrumentação; Resultados obtidos e interpretação; Exemplos práticos.

6. Cromatografia líquida:

* Metodologia; Resultados obtidos e interpretação; Diagramas triangulares e aplicações práticas; Biodegradação.

7. Cromatografia gasosa - CG:

* Metodologia e instrumentos; cromatogramas; Estruturas moleculares dos hidrocarbonetos; Ambientes de sedimentação; Qualidade da matéria orgânica e maturação; Aplicações práticas.

8. Cromatografia Gasosa / Espectrometria de Massa - CGEM:

* Conceito de biomarcadores; Metodologia e instrumentação; Estruturas moleculares dos Esteranos e Triterpanos; Conceito de Isomerização; Fragmentogramas e interpretações; Correlação Óleo X Óleo e Óleo X Rocha geradora; Exemplos práticos.

9. Isótopos de carbono:

* Conceitos de composição isotópica; Aplicação de isótopos de carbono em geoquímica orgânica; Exemplos práticos.

10. Geoquímica inorgânica:

* Introdução e conceitos gerais; Composição e estrutura dos meteoritos; Abundância dos elementos.

11. Estrutura geoquímica da Terra:

* Introdução; Teorias; Distribuição dos Elementos.

12. Geoquímica da Litosfera:

* Caracterização geoquímica dos elementos na Litosfera; Cristalização dos magmas e seus produtos; Composição dos magmas e das Rochas ígneas; Paragênese.

13. Geoquímica das rochas sedimentares:

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 239

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1432 - GEOQUÍMICA

* Diferenciação química durante a sedimentação; minerais argilosos

14. Geoquímica das rochas metamórficas:

* Mudanças metamórficas nas rochas; Metamorfismo como um fenômeno geoquímico.

15. Geoquímica da hidrosfera:

* Ocorrência e quantidade de água na Terra; Distribuição dos elementos.

16. Geoquímica da Atmosfera e Biosfera:

* Estrutura da Atmosfera; Composição da Atmosfera; A biosfera como uma esfera geoquímica; Fotosíntese.

17. Exploração geoquímica:

* Introdução e conceitos gerais; Geoquímica dos Sedimentos de corrente; Geoquímica dos solos; Geoquímica da matéria orgânica; Geoquímica das águas; Exemplos práticos.

Bibliografia

.Brownlow, A.H., 1979, Geochemistry, Prentice-Hall

.Wedepohl, K.H. (eds.), 1969, Handbook of Geochemistry, I, Springer - Verlag New York.

.Wedepohl, K.H. (eds.), 1978, Handbook of Geochemistry, II, Springer - Verlag, New York.

.Krauskopf, K., 1972, Introdução à Geoquímica, I e II, Editora Polígono, São Paulo.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 240

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1422 - GEOQUÍMICA

Data de Criação: 01/01/1998

Período Início: 1998/01

Horas Aula - Teórica: 68

Prática: 0

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

A biosfera e seu equilíbrio. Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico. Preservação dos recursos naturais. A composição química da terra. O ciclo geoquímico-geológico. Aspectos geoquímicos das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. O uso de rádio-isótopos em geoquímica. A geoquímica do petróleo: condições de deposição e de maturação da matéria orgânica. A geração e migração de hidrocarbonetos. Visita de um dia a um laboratório de geoquímica orgânica.

Conteúdo Programático

1. Introdução à Geoquímica Orgânica:

Matéria orgânica;

Geoquímica do petróleo;

Aspectos gerais de sistema petrolífero;

Qualificação de rocha geradora;

2. Petrografia Orgânica:

Querogênio;

Origem e objetivos;

Preparação de amostras;

Qualidade da matéria orgânica em luz branca transmitida;

Qualidade da matéria orgânica em luz branca refletida;

Qualidade da matéria orgânica em luz ultra-violeta refletida;

Parâmetro de maturação: índice de coloração dos esporos - ICE;

Parâmetro de maturação: reflectância da vitrinite - % Ro;

Parâmetro de maturação: cor e intensidade de fluorescência;

Gráficos de gradientes geotérmicos;

Exemplos práticos.

3. Carbono Orgânico Total - COT:

Carbono e hidrogênio na formação de petróleo;

H/C - razão atômica, gráfico de Van Krevelen;

Determinação do carbono orgânico total - COT;

Exemplos práticos.

4. Pirólise "Rock-Eval":

Definição e objetivo;

Instrumento e parâmetros medidos;

Pirólise anidra x hidropirólise;

Aplicações dos parâmetros de pirólise.

5. Extração:

Matéria orgânica solúvel - MOS - Extrato;

Preparação de amostras e instrumentação;

Resultados obtidos e interpretação;

Exemplos práticos.

6. Cromatografia Líquida:

Metodologia;

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1422 - GEOQUÍMICA

Resultados obtidos e interpretação;
Diagramas triangulares e aplicações práticas;
Biodegradação.
7. Cromatografia Gasosa - CG :
Metodologia e instrumentos;
Cromatogramas;
Interpretações de cromatogramas;
Estruturas moleculares dos hidrocarbonetos;
Ambientes de sedimentação, qualidade da matéria orgânica e maturação;
Aplicações práticas.
8. Cromatografia Gasosa/Espectrometria de massa - CGEM:
Conceito e biomarcadores;
Metodologia e instrumentação;
Estruturas moleculares dos esteranos e triterpanos;
Conceito de isomerização;
Fragmentogramas e interpretações;
Correlação óleo x óleo e óleo x rocha geradora;
Exemplos práticos.
9. Isótopos de Carbono:
Conceitos de composição isotópica;
Aplicação de isótopos de carbono em geoquímica orgânica;
Exemplos práticos.
10. Geoquímica Inorgânica:
Introdução e conceitos gerais;
Composição e estrutura dos meteoritos;
Abundância dos elementos.
11. Estrutura Geoquímica da Terra:
Introdução;
Teorias;
Distribuição dos elementos.
12. Geoquímica da Litosfera:
Caracterização geoquímica dos elementos na litosfera;
Cristalização dos magmas e seus produtos;
Composição das magmas e das rochas ígneas;
Paragênese.
13. Geoquímica das Rochas Sedimentares:
Diferenciação química durante a sedimentação;
Minerais argilosos.
14. Geoquímica das Rochas Metamórficas:
Mudanças metamórficas nas rochas;
Metamorfismo como um fenômeno geoquímico.
15. Geoquímica da Hidrosfera:
Ocorrência e quantidade de água na Terra;
Distribuição dos elementos;
16. Geoquímica da Atmosfera e Biosfera:
Estrutura da atmosfera;
Composição da atmosfera;
A biosfera como uma esfera geoquímica;
Fotosíntese.
17. Exploração Geoquímica:
Introdução e conceitos gerais;
Geoquímica dos sedimentos de corrente;
Geoquímica dos solos;
Geoquímica da matéria orgânica;

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 242

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1422 - GEOQUÍMICA

Geoquímica das águas;
Exemplos práticos.

Bibliografia

- . Brownlow, A.H., Geochemistry. Prentice Hall, Inc., London, 1979.
- . Wedepohl K.H. (ed). Handbook of geochemistry. Vol I e II (partes 1 a 5). Springer - Verlag, Berlin. 1969 a 1978.
- . Krauskopf K., Introdução a Geoquímica. Vol I e II. Editora Polígono. São Paulo, 1972.
- . Faure G., Principles of isotope geology. John Wiley and Sons. New York, 1977.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 243

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1422 - GEOQUÍMICA

Data de Criação: **01/08/1996**

Período Início: **1996/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

A biosfera e seu equilíbrio. Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico. Preservação dos recursos naturais. A composição química da terra. O ciclo geoquímico-geológico. Aspectos geoquímicos das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. O uso de rádio-isótopos em geoquímica. A geoquímica do petróleo: condições de deposição e de maturação da matéria orgânica. A geração e migração de hidrocarbonetos. Visita de um dia a um laboratório de geoquímica orgânica.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 244

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01442 - GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

O carbono e a origem da vida. Petróleo e seus produtos. Como o petróleo é formado: A rocha geradora. Petrografia Orgânica. Biomarcadores. Modelagem da geração de petróleo. Migração e acumulação. Petróleo em Reservatório. Isótopos de carbono. A geoquímica orgânica em áreas impactadas por petróleo. Excursão à Bacia do Paraná (4 dias) - Rochas geradoras, rochas reservatório, timing de geração e expulsão, rochas intrusivas ígneas, maturação.

Conteúdo Programático

1 - Introdução à Geoquímica Orgânica:

Matéria Orgânica, Geoquímica do Petróleo, Aspectos Gerais do Sistema Petrolífero, Qualificação de Rocha Geradora.

2 - Carbono Orgânico Total - COT:

Carbono e Hidrogênio na Formação de Petróleo; H/C - Razão Atômica, Gráfico de Van Krevelen; Determinação do Carbono Orgânico Total - COT; Exemplos Práticos.

3 - Petrografia Orgânica:

Querogênio; Origem e Objetivos; Preparação de amostras; Qualidade da Matéria Orgânica em Luz Branca Transmitida; Qualidade da Matéria Orgânica em Luz Branca Refletida; Qualidade da Matéria Orgânica em Luz Ultra-Violeta Refletida; Parâmetro de Maturação: Índice de Coloração dos Esporos - ICE; Parâmetro de maturação: Reflectância da vitrinite - %Ro; Parâmetro de Maturação: Cor e Intensidade de Fluorescência; Gráficos de Gradientes Geotérmicos; Exemplos Práticos.

4 - Pirólise "Rock-Eval":

Definição e Objetivo; Instrumento e Parâmetros Medidos; Pirólise Anidra X Hidropirólise; Aplicações dos Parâmetros de Pirólise. Exercícios práticos sobre perfis geoquímicos de amostras de poços.

5 - Extração:

Matéria Orgânica Solúvel - MOS - Extrato; Preparação de Amostras e Instrumentação; Resultados Obtidos e Interpretação; Exemplos Práticos.

6 - Cromatografia Líquida:

Metodologia; Resultados Obtidos e Interpretação; Diagramas Triangulares e Aplicações Práticas; Biodegradação.

7 - Cromatografia Gasosa - CG:

Metodologia e Instrumentos; Cromatogramas; Estruturas Moleculares dos Hidrocarbonetos; Ambientes de Sedimentação, Qualidade da Matéria Orgânica e Maturação; Aplicações Práticas.

8 - Cromatografia Gasosa/ Espectrometria de Massa - CGEM:

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 245

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01442 - GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Conceito de Biomarcadores; Metodologia e Instrumentação; Estruturas Moleculares dos Esteranos e Triterpanos; Conceito de Isomerização; Fragmentogramas e Interpretações; Correlação Óleo X Óleo e Óleo X Rocha geradora; Migração de óleos; Exemplos Práticos.

9 - Isótopos de Carbono:

Conceitos de Composição Isotópica; Aplicação de Isótopos de Carbono em Geoquímica do Petróleo; Exemplos Práticos;

10 - Modelagem da geração de petróleo - Lopatin/Waples

11 - Petróleo em reservatório - Princípios gerais, aplicação de ferramentas geoquímicas.

12- Utilização de parâmetros geoquímicos em estudos de derrames de óleo.

Bibliografia

· Hunt, J.M. 1995 -PETROLEUM GEOCHEMISTRY AND GEOLOGY, W.H. Freeman and Company, 743p.

· Tissot, B.P. and Welte, D.H. 1978 - Petroleum Formation and Occurrence, Springer Verlag, 538 p.

· Advances in Petroleum Geochemistry, 1984 - Brooks, J. and Welte, D. eds, Academic Press, 344p.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01340 MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO

QUI01206 QUÍMICA ORGÂNICA

CO-REQUISITOS

LEP01448 GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO EXPERIMENTAL

EQUIVALÊNCIAS

LEP01315 GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 246

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01442 - GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

O carbono e a origem da vida. Petróleo e seus produtos. Como o petróleo é formado: A rocha geradora.. Petrografia Orgânica. Biomarcadores. Modelagem da geração de petróleo. Migração e acumulação. Petróleo em Reservatório. Isótopos de carbono. A geoquímica orgânica em áreas impactadas por petróleo. Excursão à Bacia do Paraná (4 dias) - Rochas geradoras, rochas reservatório, timing de geração e expulsão, rochas intrusivas ígneas, maturação.

Conteúdo Programático

1 - Introdução à Geoquímica Orgânica:

Matéria Orgânica, Geoquímica do Petróleo, Aspectos Gerais do Sistema Petrolífero, Qualificação de Rocha Geradora.

2 - Carbono Orgânico Total - COT:

Carbono e Hidrogênio na Formação de Petróleo; H/C - Razão Atômica, Gráfico de Van Krevelen; Determinação do Carbono Orgânico Total - COT; Exemplos Práticos.

3 - Petrografia Orgânica:

Querogênio; Origem e Objetivos; Preparação de amostras; Qualidade da Matéria Orgânica em Luz Branca Transmitida; Qualidade da Matéria Orgânica em Luz Branca Refletida; Qualidade da Matéria Orgânica em Luz Ultra-Violeta Refletida; Parâmetro de Maturação: Índice de Coloração dos Esporos - ICE; Parâmetro de maturação: Reflectância da vitrinita - %Ro; Parâmetro de Maturação: Cór e Intensidade de Fluorescência; Gráficos de Gradientes Geotérmicos; Exemplos Práticos.

4 - Pirólise "Rock-Eval":

*Definição e Objetivo; Instrumento e Parâmetros Medidos; Pirólise Anidra X Hidropirólise; Aplicações dos Parâmetros de Pirólise. Exercícios práticos sobre perfis geoquímicos de amostras de poços.

5 - Extração:

*Matéria Orgânica Solúvel - MOS - Extrato; Preparação de Amostras e Instrumentação; Resultados Obtidos e Interpretação; Exemplos Práticos.

6 - Cromatografia Líquida:

*Metodologia; Resultados Obtidos e Interpretação; Diagramas Triangulares e Aplicações Práticas; Biodegradação.

7 - Cromatografia Gasosa - CG:

Metodologia e Instrumentos; Cromatogramas; Estruturas Moleculares dos Hidrocarbonetos; Ambientes de Sedimentação, Qualidade da Matéria Orgânica e Maturação; Aplicações Práticas.

8 - Cromatografia Gasosa/ Espectrometria de Massa - CGEM:

Conceito de Biomarcadores; Metodologia e Instrumentação; Estruturas Moleculares dos Esteranos e Triterpanos; Conceito de Isomerização; Fragmentogramas e Interpretações; Correlação Óleo X Óleo e Óleo X Rocha geradora; Migração de óleos, Exemplos Práticos.

9 - Isótopos de Carbono:

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 247

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01442 - GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Conceitos de Composição Isotópica; Aplicação de Isótopos de Carbono em Geoquímica do Petróleo; Exemplos Práticos;

10 - Modelagem da geração de petróleo - Lopatin/Waples

11 - Petróleo em reservatório - Princípios gerais, aplicação de ferramentas geoquímicas.

12- Utilização de parâmetros geoquímicos em estudos de derrames de óleo..

Bibliografia

· Hunt, J.M. 1995 -PETROLEUM GEOCHEMISTRY AND GEOLOGY, W.H. Freeman and Company, 743p.

· Tissot, B.P. and Welte, D.H. 1978 - Petroleum Formation and Occurrence, Springer Verlag, 538 p.

.Advances in Petroleum Geochemistry, 1984 - Brooks, J. and Welte, D. eds, Academic Press, 344p.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01340 MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO

CO-REQUISITOS

LEP01448 GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO EXPERIMENTAL

EQUIVALÊNCIAS

LEP01315 GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 248

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01315 - GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **11/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Conceito da matéria orgânica presente nas rochas sedimentares;
Quantificação e qualificação da matéria orgânica;
Rocha geradora;
Maturação;
Composição do Petróleo;
Migração primária e secundária;
Correlação óleo x rocha e óleo x óleo;
Biomarcadores;
Biodegradação e Biorremediação;
Isótopos de carbono;
Trabalhos de Campo.

Conteúdo Programático

1- Introdução à Geoquímica Orgânica:

* Matéria Orgânica, Geoquímica do Petróleo, Aspectos Gerais do Sistema Petrolífero, Qualificação de Rocha Geradora.

2- Petrografia Orgânica:

* Querogênio; Origem e Objetivos; Preparação de amostras; Qualidade da Matéria Orgânica em Luz Branca Transmitida; Qualidade da Matéria Orgânica em Luz Branca Refletida, Qualidade da Matéria Orgânica em Luz Ultra-Violeta Refletida; Parâmetro de Maturação: Índice de Coloração dos Esporos - ICE; Parâmetro de maturação: Reflectância da vitrinite - %Ro; Parâmetro de Maturação: Cor e Intensidade de Fluorescência; Gráficos de Gradientes Geotérmicos; Exemplos práticos.

3- Carbono Orgânico Total - COT:

* Carbono e Hidrogênio na formação de Petróleo; H/C - Razão Atômica, Gráfico de Van Krevelen; Determinação do Carbono Orgânico Total - COT; Exemplos Práticos.

4- Pirólise "Rock-Eval":

* Definição e Objetivo: Instrumento e Parâmetros Medidos; Pirólise Anidra X Hidropirólise; Aplicações dos Parâmetros de Pirólise.

5- Extração:

* Matéria Orgânica Solúvel - MOS - Extrato; Preparação de Amostras e Instrumentação; Resultados Obtidos e Interpretação; Exemplos Práticos.

6- Cromatografia Líquida:

* Metodologia; Resultados Obtidos e Interpretação; Diagramas Triangulares e Aplicações Práticas; Biodegradação.

7- Cromatografia Gasosa - CG:

* Metodologia e Instrumentos; Cromatogramas; estruturas moleculares dos hidrocarbonetos; ambientes de sedimentação,

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 249

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01315 - GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

qualidade da matéria orgânica e Maturação; Aplicações práticas.

8- Cromatografia gasosa/Espectrometria de massa - CGEM:

* Conceito de Biomarcadores; Metodologia e Instrumentação; Estruturas Moleculares dos Esteranos e Triterpanos; Conceito de Isomerização, Fragmentogramas e Interpretações; Correlação óleo x óleo e óleo x rocha geradora; Exemplos Práticos.

9- Isótopos de carbono:

* Conceito de Composição Isotópica; Aplicação de Isótopos de Carbono em Geoquímica Orgânica; Exemplos Práticos.

10- Biorremediação, definição, metodologia e processos.

Bibliografia

- Tissot, B.P. and Welte, D.H. 1978 - Petroleum Formation and Occurrence, Springer Verlag, 538 p.

- Advances in Petroleum Geochemistry, 1984 - Books, J. and Welte, D. eds, Academic Press, 344 p.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01302

MINERALOGIA E PETROLOGIA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 250

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01442 - GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

O carbono e a origem da vida. Petróleo e seus produtos. Como o petróleo é formado: A rocha geradora. Petrografia Orgânica. Biomarcadores. Modelagem da geração de petróleo. Migração e acumulação. Petróleo em Reservatório. Isótopos de carbono. A geoquímica orgânica em áreas impactadas por petróleo. Excursão à Bacia do Paraná (4 dias) - Rochas geradoras, rochas reservatório, timing de geração e expulsão, rochas intrusivas ígneas, maturação.

Conteúdo Programático

1 - Introdução à Geoquímica Orgânica:

Matéria Orgânica, Geoquímica do Petróleo, Aspectos Gerais do Sistema Petrolífero, Qualificação de Rocha Geradora.

2 - Carbono Orgânico Total - COT:

Carbono e Hidrogênio na Formação de Petróleo; H/C - Razão Atômica, Gráfico de Van Krevelen; Determinação do Carbono Orgânico Total - COT; Exemplos Práticos.

3 - Petrografia Orgânica:

Querogênio; Origem e Objetivos; Preparação de amostras; Qualidade da Matéria Orgânica em Luz Branca Transmitida; Qualidade da Matéria Orgânica em Luz Branca Refletida; Qualidade da Matéria Orgânica em Luz Ultra-Violeta Refletida; Parâmetro de Maturação: Índice de Coloração dos Esporos - ICE; Parâmetro de maturação: Reflectância da vitrinite - %Ro; Parâmetro de Maturação: Cór e Intensidade de Fluorescência; Gráficos de Gradientes Geotérmicos; Exemplos Práticos.

4 - Pirólise "Rock-Eval":

Definição e Objetivo; Instrumento e Parâmetros Medidos; Pirólise Anidra X Hidropirólise; Aplicações dos Parâmetros de Pirólise.

Exercícios práticos sobre perfis geoquímicos de amostras de poços.

5 - Extração:

Matéria Orgânica Solúvel - MOS - Extrato; Preparação de Amostras e Instrumentação; Resultados Obtidos e Interpretação; Exemplos Práticos.

6 - Cromatografia Líquida:

Metodologia; Resultados Obtidos e Interpretação; Diagramas Triangulares e Aplicações Práticas; Biodegradação.

7 - Cromatografia Gasosa - CG:

Metodologia e Instrumentos; Cromatogramas; Estruturas Moleculares dos Hidrocarbonetos; Ambientes de Sedimentação, Qualidade da Matéria Orgânica e Maturação; Aplicações Práticas.

8 - Cromatografia Gasosa/ Espectrometria de Massa - CGEM:

Conceito de Biomarcadores; Metodologia e Instrumentação; Estruturas Moleculares dos Esteranos e Triterpanos; Conceito de

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 251

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01442 - GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Isomerização; Fragmentogramas e Interpretações; Correlação Óleo X Óleo e Óleo X Rocha geradora; Migração de óleos; Exemplos Práticos.

9 - Isótopos de Carbono:

Conceitos de Composição Isotópica; Aplicação de Isótopos de Carbono em Geoquímica do Petróleo; Exemplos Práticos;

10 - Modelagem da geração de petróleo - Lopatin/Waples

11 - Petróleo em reservatório - Princípios gerais, aplicação de ferramentas geoquímicas.

12- Utilização de parâmetros geoquímicos em estudos de derrames de óleo.

Bibliografia

· Hunt, J.M. 1995 -PETROLEUM GEOCHEMISTRY AND GEOLOGY, W.H. Freeman and Company, 743p.

· Tissot, B.P. and Welte, D.H. 1978 - Petroleum Formation and Occurrence, Springer Verlag, 538 p.

· Advances in Petroleum Geochemistry, 1984 - Brooks, J. and Welte, D. eds, Academic Press, 344p.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01340 MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO

LEP01435 QUÍMICA ORGÂNICA APLICADA AO PETRÓLEO

CO-REQUISITOS

LEP01448 GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO EXPERIMENTAL

EQUIVALÊNCIAS

LEP01315 GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 252

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01448 - GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO EXPERIMENTAL

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **34**

Número de Créditos: **1**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Petrografia orgânica de rochas geradoras de petróleo. Extração da matéria orgânica solúvel. Introdução às técnicas cromatográficas. Separação das principais frações dos componentes do petróleo. Separação e identificação cromatográfica dos hidrocarbonetos saturados do petróleo. Separação e identificação de compostos biomarcadores e de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos.

Conteúdo Programático

Módulo 1 - Petrografia orgânica de rochas geradoras do petróleo

- Análise de lâminas de rocha em função da qualidade e maturação da matéria orgânica (ICE)
- Análise de "plugs" de rochas - Reflectância da Vitrinita (%Ro)

Módulo 2 - Extração da matéria orgânica solúvel

- Preparação da amostra de rocha geradora e reservatório
- Extração por solvente orgânico a frio
- Avaliação do grau de saturação de matéria orgânica solúvel presente na amostra de rocha

Módulo 3 - Introdução às técnicas cromatográficas.

- Princípios da cromatografia
- Tipos de cromatografia
- Aplicação da cromatografia na separação e identificação dos componentes do petróleo

Módulo 4 - Separação das principais frações dos componentes do petróleo.

- Cromatografia líquida em coluna
- Determinação das concentrações de compostos saturados, aromáticos e compostos contendo nitrogênio, oxigênio e enxofre nos extratos de rocha e no petróleo.

Módulo 5 - Separação e identificação cromatográfica dos hidrocarbonetos saturados do petróleo.

- Introdução à técnica de cromatografia em fase gasosa
- Análise cromatográfica dos compostos saturados presentes nos extratos de rochas geradoras e reservatório e de petróleo.
- Identificação do conteúdo de n-alcenos (fingerprint do óleo).

Módulo 6 - Separação e identificação de compostos biomarcadores e de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos.

- Introdução à técnica de cromatografia acoplada à espectrometria de massas.
- Identificação das famílias de compostos biomarcadores (triterpanos e esteranos) com o objetivo de correlacionar rocha geradora - óleo, óleo - rocha reservatório e óleo - óleo.
- Avaliação do conteúdo em compostos policíclicos aromáticos do petróleo.

Visitas Técnicas Possíveis:

- PETROBRAS/E&P-BC/(Laboratórios do GELAF)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 253

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01448 - GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO EXPERIMENTAL

Bibliografia

. Collins, C.H.; O' Reilly, J.E.; Bonato, P.S. (1990). Introdução a métodos cromatográficos, 5a edição, São Paulo: Editora Unicamp: 141-168.

. Hunt, J. M. (1995). Petroleum geochemistry and geology. Second edition, New York: W. H. Freeman and Company, 744p.

. Peters, K.E.; Moldowan, J. M. (1993). The Biomarkers Guide: Interpreting Molecular Fossils in Petroleum and Ancient Sediments. First edition, Englewood Cliffs, New Jersey Prentice Hall, 363p.

CO-REQUISITOS

LEP01442 GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 254

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01448 - GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO EXPERIMENTAL

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **34**

Número de Créditos: **1**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Petrografia orgânica de rochas geradoras de petróleo. Extração da matéria orgânica solúvel. Introdução às técnicas cromatográficas. Separação das principais frações dos componentes do petróleo. Separação e identificação cromatográfica dos hidrocarbonetos saturados do petróleo. Separação e identificação de compostos biomarcadores e de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos.

Conteúdo Programático

Módulo 1 - Petrografia orgânica de rochas geradoras do petróleo

- Análise de lâminas de rocha em função da qualidade e maturação da matéria orgânica (ICE)
- Análise de "plugs" de rochas - Reflectância da Vitrinite (%Ro)

Módulo 2 - Extração da matéria orgânica solúvel

- Preparação da amostra de rocha geradora e reservatório
- Extração por solvente orgânico a frio
- Avaliação do grau de saturação de matéria orgânica solúvel presente na amostra de rocha

Módulo 3 - Introdução às técnicas cromatográficas.

- Princípios da cromatografia
- Tipos de cromatografia
- Aplicação da cromatografia na separação e identificação dos componentes do petróleo

Módulo 4 - Separação das principais frações dos componentes do petróleo.

- Cromatografia líquida em coluna
- Determinação das concentrações de compostos saturados, aromáticos e compostos contendo nitrogênio, oxigênio e enxofre nos extratos de rocha e no petróleo.

Módulo 5 - Separação e identificação cromatográfica dos hidrocarbonetos saturados do petróleo.

- Introdução à técnica de cromatografia em fase gasosa
- Análise cromatográfica dos compostos saturados presentes nos extratos de rochas geradoras e reservatório e de petróleo.
- Identificação do conteúdo de n-alcenos (fingerprint do óleo).

Módulo 6 - Separação e identificação de compostos biomarcadores e de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos.

- Introdução à técnica de cromatografia acoplada à espectrometria de massas.
- Identificação das famílias de compostos biomarcadores (triterpanos e esteranos) com o objetivo de correlacionar rocha geradora - óleo, óleo - rocha reservatório e óleo - óleo.
- Avaliação do conteúdo em compostos policíclicos aromáticos do petróleo.

Visitas Técnicas Possíveis:

- PETROBRAS/E&P-BC/(Laboratórios do GELAF)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 255

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01448 - GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO EXPERIMENTAL

Bibliografia

. Collins, C.H.; O' Reilly, J.E.; Bonato, P.S. (1990). Introdução a métodos cromatográficos, 5a edição, São Paulo: Editora Unicamp: 141-168.

. Hunt, J. M. (1995). Petroleum geochemistry and geology. Second edition, New York: W. H. Freeman and Company, 744p.

. Peters, K.E.; Moldowan, J. M. (1993). The Biomarkers Guide: Interpreting Molecular Fossils in Petroleum and Ancient Sediments. First edition, Englewood Cliffs, New Jersey Prentice Hall, 363p.

CO-REQUISITOS

LEP01442 GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 256

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01545 - GERENCIAMENTO DE ÁGUA - MODELAGEM E PREVISÃO DA INJETIVIDADE

Data de Criação: **17/06/2011**

Período Início: **2011/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Gerenciamento de água em E&P: impacto e abrangência, ciclo do gerenciamento; Injeção de água; O poço injetor; Água de injeção: origem e tratamento; O poço produtor: separação água/óleo, tratamento e destino da água produzida; Modelagem matemática da injeção de água; Injetividade; Permeabilidade e Porosidade; Modelos de previsão de injetividade: modelos empíricos, modelo de feixes capilares, modelo fenomenológico, outros modelos; Acompanhamento da injetividade

Conteúdo Programático

Gerenciamento de água em E&P:

- Abrangência do gerenciamento de água
- Impacto da injeção de água em reservatórios de petróleo
- Ciclo do gerenciamento:
- Origem da Água
- Tratamento da Água de Injeção
- Sistema de Recalque
- Transporte da Água de Injeção
- Poço Injetor
- Interface Injetor/Reservatório
- Deslocamento no Reservatório
- Interface Produtor/Reservatório
- Poço Produtor
- Separação Primária Óleo/Água
- Tratamento da Água Produzida
- Destino da Água Produzida

Injetividade

- Índice de Injetividade e Impedância: definição e sua medida no poço
- Injetividade em poços verticais, fraturados e horizontais
- Opções de injeção: vazão constante ; pressão constante, etc
- Fenômenos que alteram a injetividade
- Qualidade da água

Porosidade e Permeabilidade

- Influência da pressão
- eq. Carman-Kozeny
- eq. Hagen-Poiseuille
- eq. Darcy
- heterogeneidade e uniformidade

Previsão da injetividade

- A modelagem da Previsão da Injetividade
- Injeção abaixo da pressão de fratura

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 257

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01545 - GERENCIAMENTO DE ÁGUA - MODELAGEM E PREVISÃO DA INJETIVIDADE

Injeção acima da pressão de fratura
Testes de injetividade

.Modelos Empíricos:

Método de Pautz e Crocker
Método de Barkman & Davidson
Método Perkins e Gonzalez

.Modelo de Purcell

Modelo do reboco (Zara Khatib)
Modelo Fenomenológico:
Razão de mobilidade;
Filtração profunda;
Formação do reboco;
Erosão/compactação do reboco

Acompanhamento da injetividade

Bibliografia

Rosa, Adalberto José; CARVALHO, Renato de Souza; XAVIER, José Augusto Daniel. Engenharia de reservatórios de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 808p., il. ISBN 8571931356.

Bedrikovetsky, Pavel. Advanced waterflooding: reservoir modelling and characterization. Technical University of Denmark, 1999. 330p., il.

Willhite, G. Paul. waterflooding . Richardson: SPE, 1986. 326p., il. (SPE reprint series, 3). ISBN 978-1-55563-005-8.

Craig JR., Forrest F. The reservoir engineering: aspects of waterflooding. 4.ed. New York: SPE, 1993. 134p., il. (Henry L. Doherty series . Monography, 3). ISBN 0895202026.

Souza, A.L.S., Figueiredo, M. W, Kuchpil, C., Bezerra, M.C., Siqueira, A. G., Furtado, C.A.; "Water Management in Petrobras: Developments and Challenges"; Paper OTC 17258 presented at the 2005 Offshore Technology Conference, Houston, TX, Maio 2005.

Herzig, J.P., Leclerc, D.M. and Goff, P. le, 1970, Flow of Suspensions through Porous Media - Application to Deep Filtration, Industrial and Engineering Chemistry, Vol. 62, No. 5, May, p.8-35.

Bedrikovetsky, P., Marchesin, D., Shecaira, F., Souza, A. L., Milanez, P., Rezende, E. R., 2001. Characterisation of deep bed filtration system from laboratory pressure drop measurements, Journal of Petroleum Science and Engineering, Vol. 64, No 3, p.167-177.

Rochon, J. and Creosot, M., 1996, Water Quality for Water Injection Wells, SPE paper 31122, Symposium on Formation Damage Control, Lafayette.

Oort, van E., Velzen, van J. F. G. and Leelooijer, K., 1993, Impairment by Suspended Solids Invasion: Testing and Prediction, SPE, Production and Facilities.

Pang, S. and Sharma, M.M., 1994, A Model for Predicting Injectivity Decline in Water Injection Wells, SPE paper 28489 presented at 69th Annual Technical Conference and Exhibition held in New Orleans, LA, 25-28 September

A.L.S. Souza, P.D. Fernandes, R.A. Mendes, A.J. Rosa, and C.J.A. Furtado, The Impact of Injection with Fracture Propagation During Waterflooding Process, SPE Latin American and Caribbean Petroleum Engineering Conference, 20-23 June 2005, Rio de Janeiro, Brazil, SPE94704

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 258

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01545 - GERENCIAMENTO DE ÁGUA - MODELAGEM E PREVISÃO DA INJETIVIDADE

Lake, L. W., (1989), Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NY, EUA.

Lake, L. W., Jensen, J. L., (1989), A Review of Heterogeneity Measures Used in Reservoir Characterization, SPE Journal, SPE20156.

Logan, D. J., (2001) Transport Modeling in Hydrogeochemical Systems, Springer, New York.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01364 HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 259

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01364 - HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Leis da conservação. Equação da difusividade hidráulica. Aplicações em problemas de fluxo monofásico e bifásico em meios porosos. Modelagem matemática do entupimento de rochas. O modelo para incrustação.

Conteúdo Programático

1. Leis da conservação.
 - 1.1. Conservação de massa em 1-D, 3-D
 - 1.2. Conservação de massa em coordenadas radiais e cilíndricas
 - 1.3. Conservação de energia
2. Escoamento Monofásico em Meios Porosos:
 - 2.1. Equação da difusividade hidráulica.
 - 2.2. Formas Particulares da Equação de Escoamento em 1-D, 3-D e coordenadas radiais
 - 2.3. Condições Iniciais e de Contorno.
 - 2.4. Soluções analíticas
- 3 - Escoamento Bifásico em Meios Porosos:
 - 3.1. Equação do desbocamento bifásico imiscível
 - 3.2. Solução de Buckley-Leverett; Influência das Forças Gravitacionais e Capilares.
 - 3.3. Método de Welge
 - 3.4. Escoamento Pistão: Razão de Mobilidade
4. Dano de formação por filtração de fluidos
 - 4.1. Equações governantes do modelo de filtração profunda para fluido de perfuração e água de injeção
 - 4.2. Modelo analítico 1-D linear. Aplicação em laboratório
 - 4.3. Modelo analítico 1-D radial. Aplicação em poços
5. Dano de formação por incrustação
 - 5.1. Equações governantes do fluxo monofásico com reações químicas
 - 5.2. Modelo analítico 1-D linear. Aplicação em laboratório
 - 5.3. Modelo analítico 1-D radial. Aplicação em poços

Bibliografia

1. Craig, F.F., 1971, The Reservoir Engineering Aspects of Waterflooding, SPE Monograph, Dallas
2. Barenblatt, G.I., Entov, V.M. and Ryzhik, V.M., 1990, Theory of Fluid Flows Through Natural Rocks, Kluwer Academic Publishers, London/Boston
3. Craft, B.C., Hawkins, M., 1991, Applied Petroleum Reservoir Engineering, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
4. Lake, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
5. Bedrikovetsky, P.G., 1993, Mathematical Theory of Oil and Gas Recovery, Kluwer Academic Publishers, London/Boston
6. Dullien, F. A. L., 1992, Porous Media: Fluid Transport and Pore Structure, Academic Press INC, NY/Boston/London
7. Bedrikovetsky, P.G., 1999, Advanced Waterflooding, Denmark, Lyngby

EQUIVALÊNCIAS

LEP01318 HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 260

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1611 - HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Data de Criação: **01/01/2000**

Período Início: **2000/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios e leis fundamentais da dinâmica dos fluidos em meios porosos e fraturados. Propriedades físicas dos materiais porosos. Lei de Darcy e equação de continuidade. Aplicações em problemas de fluxo subterrâneo em exploração, contaminação e preservação dos recursos hídricos. Aplicações na engenharia de reservatório. Prática de laboratório.

Conteúdo Programático

1. Revisão das propriedades físicas dos materiais porosos:
* Porosidade, capilaridade, permeabilidade absoluta e relativa.
2. Equação de escoamento monofásico em meios porosos:
* Forma diferencial da Lei de Darcy; equação de estado; formas particulares da equação de escoamento; gases reais; condições iniciais e de contorno.
3. Soluções da equação de escoamento monofásico em meios porosos:
* Regime estacionário; regime não estacionário e meio poroso ilimitado; variáveis adimensionais; escoamento radial ilimitado com pressão interna constante; o princípio da superposição; regime não estacionário em um sistema limitado.
4. Escoamento bifásico em meios porosos:
* Equacionamento vertical de fluidos incompressíveis; solução de Buckley-Leverett; influência das forças de gravidade e capilares.
5. Escoamento pistão:
* Razão de mobilidade; propagação da fronteira.

Bibliografia

- . Calhoun, J.C., 1953, Fundamentals of Reservoir Engineering, University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma.
- . Muskat, M., 1949, Physical Principles of Oil Production, McGraw-Hill, New York, Science Publishers. Developments in Petroleum Science 6.
- . Economides, M.J.; Hill, A.D.; Ehlig-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems, Prentice Hall Petroleum Engineering Series.
- . Pirson, S.J., 1958, Oil Reservoir Engineering, McGraw-Hill Book Inc.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 261

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1601 - HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Data de Criação: **01/08/1996**

Período Início: **1996/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios e leis fundamentais da dinâmica dos fluidos em meios porosos e fraturados. Propriedades físicas dos materiais porosos. Lei de Darcy e equações de continuidade. Aplicações em problemas de fluxo subterrâneo em exploração, contaminação e preservação dos recursos hídricos. Aplicações na engenharia de reservatórios. Prática de laboratório.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 262

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1601 - HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios e leis fundamentais da dinâmica dos fluidos em meios porosos e fraturados. Propriedades físicas dos materiais porosos. Lei de Darcy e equações de continuidade. Aplicações em problemas de fluxo subterrâneo em exploração, contaminação e preservação dos recursos hídricos. Aplicações na engenharia de reservatório. Prática no laboratório.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 263

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1611 - HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Data de Criação: **01/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios e leis fundamentais da dinâmica dos fluidos em meios porosos e fraturados. Propriedades físicas dos materiais porosos. Lei de Darcy e equação de continuidade. Aplicações em problemas de fluxo subterrâneo em exploração, contaminação e preservação dos recursos hídricos. Aplicações na engenharia de reservatório. Prática de laboratório.

Conteúdo Programático

1. Revisão das propriedades físicas dos materiais porosos:
* Porosidade, capilaridade, permeabilidade absoluta e relativa.
2. Equação de escoamento monofásico em meios porosos:
* Forma diferencial da Lei de Darcy; equação de estado; formas particulares da equação de escoamento; gases reais; condições iniciais e de contorno.
3. Soluções da equação de escoamento monofásico em meios porosos:
* Regime estacionário; regime não estacionário e meio poroso ilimitado; variáveis adimensionais; escoamento radial ilimitado com pressão interna constante; o princípio da superposição; regime não estacionário em um sistema limitado.
4. Escoamento bifásico em meios porosos:
* Equacionamento vertical de fluidos incompressíveis; solução de Buckley-Leverett; influência das forças de gravidade e capilares.
5. Escoamento pistão:
* Razão de mobilidade; propagação da fronteira.

Bibliografia

- . Calhoun, J.C., 1953, Fundamentals of Reservoir Engineering, University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma.
- . Muskat, M., 1949, Physical Principles of Oil Production, McGraw-Hill, New York, Science Publishers. Developments in Petroleum Science 6.
- . Economides, M.J.; Hill, A.D.; Ehlig-Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems, Prentice Hall Petroleum Engineering Series.
- . Pirson, S.J., 1958, Oil Reservoir Engineering, McGraw-Hill Book Inc.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 264

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1611 - HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Data de Criação: 01/01/1999

Período Início: 1999/01

Horas Aula - Teórica: 51

Prática: 34

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 85

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO/PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Princípios e leis fundamentais da dinâmica dos fluidos em meios porosos e fraturados. Propriedades físicas dos materiais porosos. Lei de Darcy e equações de continuidade. Aplicações em problemas de fluxo subterrâneo em exploração, contaminação e preservação dos recursos hídricos. Aplicações na engenharia de reservatório. Prática no laboratório.

Conteúdo Programático

1. Revisão das propriedades físicas dos materiais porosos:
* Porosidade, capilaridade, permeabilidade absoluta e relativa.
2. Equação de escoamento monofásico em meios porosos:
* Forma diferencial da Lei de Darcy; equação de estado; formas particulares da equação de escoamento; gases reais; condições iniciais e de contorno.
3. Soluções da equação de escoamento monofásico em meios porosos:
* Regime estacionário; regime não estacionário e meio poroso ilimitado; variáveis adimensionais; escoamento radial ilimitado com pressão interna constante; o princípio da superposição; regime não estacionário em um sistema limitado.
4. Escoamento bifásico em meios porosos:
* Equacionamento vertical de fluidos incompressíveis; solução de Buckley-Leverett; influência das forças de gravidade e capilares.
5. Escoamento pistão:
* Razão de mobilidade; propagação da fronteira.

Bibliografia

- . Calhoun, J.C.Jr.: "Fundamentals of Reservoir Engineering", Univ. of Oklahoma Press, Norman, 1953.
- . Muskat, M.: "Physical Principles of Oil Production", Developments in Petroleum Science 6, McGraw-Hill Book Company, New York, 1949.
- . Economides, M.J.; Hill, A.D.; Ehlig-Economides, C.: "Petroleum Production Systems", Petroleum Engineering Series, Prentice Hall, 1994.
- . Pirson, S.J.: "Oil Reservoir Engineering", McGraw-Hill Book Company, 1958.
- . Slider, H.C.: "Practical Petroleum Reservoir Engineering Methods: Na Energy Conservation Science", PennWell Books, PennWell Publishing Company, Tulsa, 1976.
- . Heinemann, Z.: "Hidrodynamics in Porous Media", Departamento de Engenharia de Reservatórios da Mining University Leoben, Apostila de Curso, Leoben, 1995.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 265

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01364 - HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Leis da conservação. Equação da difusividade hidráulica. Aplicações em problemas de fluxo bifásico em meios porosos. Modelagem matemática do entupimento de rochas. O modelo para incrustação.

Conteúdo Programático

1. Leis da conservação

2. Fluxo Monofásico em Meios Porosos

3 - Escoamento Bifásico em Meios Porosos

3.1. Equação do desbocamento bifásico imiscível

3.2. Solução de Buckley-Leverett; Influência das Forças Gravitacionais e Capilares.

3.3. Método de Welge

3.4. Escoamento Pistão: Razão de Mobilidade

4. Dano de formação por filtração de fluidos

4.1. Equações governantes do modelo de filtração profunda para fluido de perfuração e água de injeção

4.2. Modelo analítico 1-D linear. Aplicação em laboratório

4.3. Modelo analítico 1-D radial. Aplicação em poços

5. Dano de formação por incrustação

5.1. Equações governantes do fluxo monofásico com reações químicas

5.2. Modelo analítico 1-D linear. Aplicação em laboratório

5.3. Modelo analítico 1-D radial. Aplicação em poços

Bibliografia

. Craig, F.F., 1971, The Reservoir Engineering Aspects of Waterflooding, SPE Monograph, Dallas

. Barenblatt, G.I., Entov, V.M. and Ryzhik, V.M., 1990, Theory of Fluid Flows Through Natural Rocks, Kluwer Academic Publishers, London/Boston

. Craft, B.C., Hawkins, M., 1991, Applied Petroleum Reservoir Engineering, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey

. Lake, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey

. Bedrikovetsky, P.G., 1993, Mathematical Theory of Oil and Gas Recovery, Kluwer Academic Publishers, London/Boston

. Dullien, F. A. L., 1992, Porous Media: Fluid Transport and Pore Structure, Academic Press INC, NY/Boston/London

. Bedrikovetsky, P.G., Mathematical Theory of Oil & Gas Recovery, 1993, Kluwer Academic Publishers, London-Boston-Dordrecht.

. Bedrikovetsky, P.G., Advanced Waterflooding, 1999, DTU, Lyngby

PRÉ-REQUISITOS

LEP01463

AVALIAÇÃO DAS FORMAÇÕES

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 266

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01364 - HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

EQUIVALÊNCIAS

LEP01318 HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 267

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01318 - HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Data de Criação: **22/03/2004**

Período Início: **2004/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Leis da conservação .Equação da difusividade hidráulica .Aplicações em problemas de fluxo monofásico e bifásico em meios porosos .Modelagem matemática do entupimento de rochas .O modelo para incrustação.

Conteúdo Programático

1- Leis da Conservação

1.1- Conservação de massa em 1-D,3-D

1.2- Conservação de massa em coordenadas radiais e cilíndricas

1.3- Conservação de energia

2- Escoamento Monofásico em Meios Porosos

2.1- Equação da difusividade hidráulica

2.2- Formas particulares da Equação de Escoamento em 1-D,3-D e coordenadas radiais

2.3- Condições Iniciais e de Contorno

2.4- Soluções analíticas

3- Escoamento Bifásico em Meios Porosos

3.1- Equação do desbocamento bifásico imiscível

3.2- Solução de Buckley-Leverett; Influência das Forças Gravitacionais e Capilares

3.3- Método de Welge

3.4- Escoamento Pistão: Razão de Mobilidade

4- Dano de formação por filtração de fluidos

4.1- Equações governantes do modelo de filtração profunda para fluido de perfuração e água de injeção

4.2- Modelo analítico 1-D linear. Aplicação em laboratório

4.3- Modelo analítico 1-D radial.Aplicação em poços

5- Dano de formação por incrustação

5.1- Equações governantes do fluxo monofásico com reações químicas

5.2- Modelo analítico 1-D linear. Aplicação em laboratório.

5.3- Modelo analítico 1-D radial.Aplicação em poços.

Bibliografia

1- Craig,F.F.,1971,The Reservoir Engineering Aspects of Waterflooding, SPE Monograph, Dallas.

2- Barenblatt, G.I., Entov, V.M.and Ryzhik, V. M., 1990,Theory of Fluid Flows Through Natural Rocks, Kluwer Academic Publishers,London/Boston.

3- Craft,B.C.,Hawkins,M.,1991,Applied Petroleum Reservoir Engineering, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

4- Lake, L.W., 1989,Enhanced Oil Recovery,Prentice Hall,Englewood Cliffs,New Jersey.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 268

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01318 - HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

5- Bedrikovetsky, P.G., 1993, Mathematical Theory of Oil and Gas Recovery, Kluwer Academic Publishers, London/Boston

6- Dullien, F.A. L., 1992, Porous Media: Fluid Transport and Pore Structure, Academic Press INC, NY/Boston/London

7- Bedrikovetsky, P., G., 1999, Advanced Waterflooding, Denmark, Lyngby.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 269

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01318 - HIDRODINÂMICA DOS MEIOS POROSOS E FRATURADOS

Data de Criação: **28/04/2003**

Período Início: **2003/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios e leis fundamentais da dinâmica dos fluidos em meios porosos e fraturados. Propriedades físicas dos materiais porosos. Lei de Darcy e equação de continuidade. Aplicações em problemas de fluxo subterrâneo em exploração, contaminação e preservação dos recursos hídricos. Aplicações na engenharia de reservatório. Prática de Laboratório.

Conteúdo Programático

1. Revisão das propriedades físicas dos materiais porosos:

* Porosidade, capilaridade, permeabilidade absoluta e relativa.

2. Equação de escoamento monofásico em meios porosos:

* Forma diferencial da Lei de Darcy; equação de estado; formas particulares da equação de escoamento; gases reais; condições iniciais e de contorno.

3. Soluções da equação de escoamento monofásico em meios porosos:

* Regime estacionário; regime não estacionário e meio poroso ilimitado; variáveis adimensionais; escoamento radial ilimitado com pressão interna constante; o princípio da superposição; regime não estacionário em um sistema limitado.

4. Escoamento bifásico em meios porosos:

* Equacionamento vertical de fluidos incompressíveis; solução de Buckley-Leverett; influência das forças de gravidade e capilares.

5. Escoamento pistão:

* Razão de mobilidade; propagação da fronteira.

Bibliografia

. Calhoun, J. C., 1953, Fundamentals of Reservoir Engineering, University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma.

. Muskat, M., 1949, Physical Principles of Oil Production, McGraw-Hill, New York, Science Publishers. Developments in Petroleum Science 6.

. Economides, M. J.; Hill, A. D.; Ehlih - Economides, C., 1994, Petroleum Production Systems, Prentice Hall Petroleum Engineering Series.

. Pirson, S. J., 1958, Oil Reservoir Engineering, McGraw-Hill Book Inc.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01382 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Data de Criação: 24/10/2005

Período Início: 2005/02

Horas Aula - Teórica: 51

Prática: 34

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 85

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO/PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Investigação do subsolo através da utilização integrada das informações geológicas e geofísicas obtidas por diferentes métodos de exploração. A interpretação integrada na exploração de hidrocarbonetos, minerais e água subterrânea. Análise de casos históricos. Trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

Parte I: Métodos Elétricos

1 - Potencial e Corrente Elétricos no Meio Geológico: Introdução, classificação dos métodos elétricos e eletromagnéticos (fonte natural e artificial). Propriedades elétricas, magnéticas e dielétricas das matérias geológicas. Potenciais elétricos naturais. Tipos de condução elétrica. Anisotropia.

2 - Método da Resistividade Elétrica: Introdução, teoria elementar. Equipamentos para trabalho de campo. Arranjos de eletrodos e procedimentos de campo. Interpretação de dados. Estudo de casos.

3 - Método do Potencial Espontâneo: Introdução. Origem dos potenciais. Equipamento de campo. Procedimento nos levantamentos. Interpretação de dados. Estudo de casos.

4 - Método de Polarização Induzida: Introdução. Fontes do fenômeno de polarização induzida. Medições deste fenômeno. Operações e equipamentos no campo. Estudo de casos. Parte II: Métodos Eletromagnéticos

5 - Fundamentos: Introdução. Teoria eletromagnética. Equações de Maxwell. Atenuação de campos eletromagnéticos. Solução da equação de difusão. Condições de contorno.

6 - Propagações de ondas planas no meio geológico: Introdução. Meio homogêneo, isotrópico e ilimitado. Meio de duas camadas. Sequência de camadas horizontais. Modos TE e TN. Imprudência e admitância aparentes.

7 - Domínios do tempo e da Frequência: Introdução, noções dos domínios do tempo e da frequência. Comparação entre ambos. Métodos nos domínios do tempo e da frequência. Exemplos.

8 - Classificação dos Métodos Eletromagnéticos: Introdução. Domínios da Tempo/Frequência. Tipos de fonte. Tipo de receptor. Combinações fonte-receptor. Estudo dos diferentes métodos. Magnetotelúricos, Telúrico, Áudio Frequência Magnética, Very Low Frequency, Slingram, Turam, etc. Estudo de casos.

9 - Tipos de Levantamentos: Introdução. Levantamentos terrestres, aéreos e marítimos. Caminhamento e sondagem. Sondagens paramétricas e geométricas. Exemplos.

10 - tratamento de dados Elétricos e Eletromagnéticos: Introdução. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação. Exemplos.

11- Trabalhos de campos (03 dias): Trabalhos com os métodos magnetotelúrico e transiente eletromagnético no Farol de São

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 271

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01382 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Tomé (02 dias) e com o método eletroresistivo em Macaé (01 dia).

Bibliografia

*Telford, W. M.; Geldart, L.; Sheriff, R.E.; Keys, D.A., 1975. Applied Geophysics, Cambridge University Press.

*Ward, S.H. 1990. Geotechnical and Environmental Geophysics, Society of Exploration Geophysicists, Tulsa.

*Dobrin, M.B. 1976. Introduction to Geophysical Prospecting. McGraw-Hill, New York.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01342 MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 272

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1505 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Data de Criação: **01/08/1997**

Período Início: **1997/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: investigação do subsolo através da utilização integrada das informações geológicas e geofísicas, obtidas por diferentes métodos de exploração. A interpretação integrada na exploração de hidrocarbonetos. Minerais e água subterrânea. Análise de casos históricos. Trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1505 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Investigação do subsolo através da utilização integrada das informações geológicas e geofísicas, obtidas por diferentes métodos de exploração. A interpretação integrada na exploração de hidrocarbonetos. Minerais e água subterrânea. Análise de casos históricos. Trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

MÉTODOS ELÉTRICOS:

1. Potencial e Corrente elétricos no Meio Geológico:

Introdução, classificação dos métodos elétricos e eletromagnéticos (fonte natural e artificial). Propriedades elétricas, magnéticas e dielétricas das matérias geológicas. Potenciais elétricos naturais. Tipos de condução elétrica. Anisotropia.

2. Método da Resistividade elétrica:

Introdução. Teoria elementar, equipamentos para trabalho de campo. Arranjos de elétrodos e procedimentos de campo. Interpretação de dados. Estudo de casos.

3. Método do potencial espontâneo:

Introdução. Origem dos potenciais. Equipamento de campo. Procedimento nos levantamentos. Interpretação de dados. Estudo de casos.

4. Método de polarização induzida:

Introdução. Fontes do fenômeno de polarização induzida. Medições deste fenômeno. Operações e equipamentos no campo. Estudo de casos.

MÉTODOS ELETROMAGNÉTICOS:

5. Fundamentos:

Introdução, teoria eletromagnética. Equações de Maxwell. Atenuação de campos eletromagnéticos. Solução da equação de difusão. Condições de contorno.

6. Propagações de Ondas Planas no meio geológico:

Introdução. Meio homogêneo, isotrópico e ilimitado. Meio de duas camadas. Seqüência de camadas horizontais. Modos TE e TM. Impedância e admitância aparentes.

7. Domínios do Tempo e da Frequência:

Introdução, noções dos domínios do tempo e da frequência. Comparação entre ambos. Métodos nos domínios do tempo e da frequência. Exemplos.

8. Classificação dos Métodos Eletromagnéticos:

Introdução. Domínios do Tempo/Frequência. Tipos de fonte. Tipos de receptor. Combinações fonte-receptor. Estudo dos diferentes métodos. Magnetotélúricos. Telúrico. Audio. Frequência magnética. Very Low Frequency, Slingram, Turam, etc. Estudo de casos.

9. Tipos de levantamentos:

Introdução. Levantamentos terrestres, aéreos e marítimos. Caminhamento e sondagem. Sondagens paramétricas e geométricas. Exemplos.

10. Tratamento de dados elétricos e eletromagnéticos:

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 274

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1505 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Introdução. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação. Exemplos.

11. Trabalhos de campo (03 dias):

Trabalhos com os métodos magnetotelúrico e transiente eletromagnético no Farol de São Tomé (02 dias) e com o método eletroresistivo em Macaé (01 dia).

Bibliografia

.Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R.E., Keys, D.A., Applied Geophysics Cambridge University Press, 1975.

.Nagibian, M.N., Eletromagnetic Methods in Applied Geophysics, V.1, Society Exploration Geophysics, 1991.

.Dobrin, M.B., Introduction to Geophysical Prospecting. McGraw-Hill, New York, 1976.

.Kauffman, A.A., Keller, G.V., Frequency and Transient soundings, Elsevier, Amsterdam, 1983.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1515 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Data de Criação: 01/01/2000

Período Início: 2000/01

Horas Aula - Teórica: 51

Prática: 34

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 85

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO/PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Investigação do subsolo através da utilização integrada das informações geológicas e geofísicas, obtidas por diferentes métodos de exploração. A interpretação integrada na exploração de hidrocarbonetos. Minerais e água subterrânea. Análise de casos históricos. Trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

Parte I: Métodos Elétricos

1. Potencial e corrente elétricos no meio geológico: Introdução, classificação dos métodos elétricos e eletromagnéticos (fonte natural e artificial). Propriedades elétricas, magnéticas e dielétricas das matérias geológicas. Potenciais elétricos naturais. Tipos de condução elétrica. Anisotropia.

2. Método da Resistividade elétrica: Introdução, teoria elementar. Equipamentos para trabalho de campo. Arranjos de eletrodos e procedimentos de campo. Interpretação de dados. Estudo de casos.

3. Método do potencial espontâneo: Introdução. Origem dos potenciais. Equipamento de campo. Procedimento nos levantamentos. Interpretação de dados. Estudo de casos.

4. Método de polarização induzida: Introdução. Fontes do fenômeno de polarização induzida. Medições de fenômeno. Operações e equipamentos no campo. Estudo de casos.

Parte II: Métodos Eletromagnéticos

5. Fundamentos: Introdução. Teoria eletromagnética. Equações de Maxwell. Atenuação de campos eletromagnéticos. Solução da equação de difusão. Condições de contorno.

6. Propagações de ondas planas no meio geológico: Introdução. Meio homogêneo, isotrópico e ilimitado. Meio de duas camadas. Sequência de camadas horizontais. Modos TE e TN. Imprudência e admitância aparentes.

7. Domínios do tempo e da frequência: Introdução, noções do domínio do tempo e da frequência. Comparação entre ambos. Métodos nos domínios do tempo e da frequência. Exemplos.

8. Classificação dos métodos eletromagnéticos: Introdução. Domínios da Tempo/Frequência. Tipos de fonte. Tipo de receptor. Combinações fonte-receptor. Estudo dos diferentes métodos. Magnetotelúricos, Telúrico, Áudio Frequência Magnética, Very Low Frequency, Slingram, Turam, etc. Estudo de casos.

9. Tipos de levantamentos: Introdução. Levantamentos terrestres, aéreos e marítimos. Caminhamento e sondagem. Sondagens paramétricas e geométricas. Exemplos.

10. Tratamento de dados elétricos e eletromagnéticos: Introdução. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação. Exemplos.

11. Trabalhos de campo (03 dias): Trabalhos com os métodos magnetotelúrico e transiente eletromagnético no Farol de São

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 276

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1515 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Tomé (02 dias) e com o método eletroresistivo em Macaé (01 dia).

Bibliografia

.Telford, W.M.; Geldart, L.; Sheriff, R.E.; Keys, D.A., 1975. Applied Geophysics, Cambridge University Press.
.Ward, S.H. 1990. Geotechnical and Environmental Geophysics, Society of Exploration Geophysicist, Tulsa.
.Dobrin, M.B. 1976. Introduction to Geophysical Prospecting. McGraw-Hill, New York.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 277

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01382 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Data de Criação: **17/03/2009**

Período Início: **2009/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Apresentação de casos práticos de interpretação geológica geofísica integrada, com ênfase na exploração de petróleo e no desenvolvimento de campos de petróleo.

Conteúdo Programático

- 1-Análise de AVO para identificação de alvos
- 2-Characterização de reservatório
- 3-Monitoramento de reservatório

Análise de Bacias

Bibliografia

Artigos clássicos e artigos recentes publicados na GEOPHYSICS(SEG),Leading Edge (SEG),First Break(AAPG), entre outras.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01361	MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III - SÍSMICOS
LEP01362	GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 278

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01382 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Data de Criação: **06/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Investigação do subsolo através da utilização integrada das informações geológicas e geofísicas obtidas por diferentes métodos de exploração. A interpretação integrada na exploração de hidrocarbonetos, minerais e água subterrânea. Análise de casos históricos. Trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO (Aulas Teóricas)

1- Potencial e Corrente Elétricos no Meio Geológico: Introdução, classificação dos métodos elétricos e eletromagnéticos (fonte natural e artificial). Propriedades elétricas, magnéticas e dielétricas das matérias geológicas. Potenciais elétricos naturais. Tipos de condução elétrica. Anisotropia.

2-Método da Resistividade Elétrica: Introdução, teoria elementar. Equipamentos para trabalho de campo. Arranjos de eletrodos e procedimentos de campo. Interpretação de dados, Estudo de casos.

3- Método do Potencial Espontâneo: Introdução. Origem dos potenciais. Equipamento de campo. Procedimento nos levantamentos. Interpretação de dados. Estudo de casos.

4- Método de Polarização Induzida: Introdução. Fontes do fenômeno de polarização induzida. Medições deste fenômeno. Operações e equipamentos no campo. Estudo de casos. Parte II: Métodos Eletromagnéticos.

5-Fundamentos: Introdução. Teoria eletromagnética. Equações de Maxwell. Atenuação de campos eletromagnéticos. Solução da equação de difusão. Condições de contorno.

6- Propagações de ondas planas no meio geológico: Introdução. Meio homogêneo, isotrópico e ilimitado. Meio de duas camadas. Sequência de camadas horizontais. Modos TE e TN. Imprudência e admitância aparentes.

7- Domínios do tempo e da Frequência: Introdução, noções dos domínios do tempo e da frequência. Comparação entre ambos. Métodos nos domínios do tempo e da frequência. Exemplos.

8- Classificação dos Métodos eletromagnéticos: Introdução. Domínios da Tempo/Frequência. Tipos de fonte. Tipo de receptor. Combinações fonte-receptor. Estudo dos diferentes métodos. Magnetotelúricos, Telúrico, Áudio Frequência Magnética, Very Low Frequency, Slingram, Turam, etc. Estudo de casos.

9- Tipos de Levantamentos: Introdução. Levantamentos terrestres, aéreos e marítimos. Caminhamento e sondagem. Sondagens paramétricas e geométricas. Exemplos.

10- Tratamento de dados Elétricos e Eletromagnéticos: Introdução. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação. Exemplos.

11- Trabalhos de campos (03 dias): Trabalhos com os métodos magnetotelúrico e transiente eletromagnético no Farol de São

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 279

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01382 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Tomé (02 dias) e com o método eletroresistivo em Macaé (01 dia).

Bibliografia

- * Telford, W. M.; Geldart, L.; Sheriff, R.E.; Keys, D. A., 1975. Applied Geophysics, Cambridge University Press.
- * Ward, S. H. 1990. Geotechnical and Environmental Geophysics, Society of Exploration Geophysicists, Tulsa.
- * Dobrin, M. B. 1976. Introduction to Geophysical Prospecting. McGraw-Hill, New York.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01342	MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS
LEP01362	GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 280

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01382 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Investigação do subsolo através da utilização integrada das informações geológicas e geofísicas obtidas por diferentes métodos de exploração. A interpretação integrada na exploração de hidrocarbonetos, minerais e água subterrânea. Análise de casos históricos. Trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

Parte I: Métodos Elétricos

1 - Potencial e Corrente Elétricos no Meio Geológico: Introdução, classificação dos métodos elétricos e eletromagnéticos (fonte natural e artificial). Propriedades elétricas, magnéticas e dielétricas das matérias geológicas. Potenciais elétricos naturais. Tipos de condução elétrica. Anisotropia.

2 - Método da Resistividade Elétrica: Introdução, teoria elementar. Equipamentos para trabalho de campo. Arranjos de eletrodos e procedimentos de campo. Interpretação de dados. Estudo de casos.

3 - Método do Potencial Espontâneo: Introdução. Origem dos potenciais. Equipamento de campo. Procedimento nos levantamentos. Interpretação de dados. Estudo de casos.

4 - Método de Polarização Induzida: Introdução. Fontes do fenômeno de polarização induzida. Medições deste fenômeno. Operações e equipamentos no campo. Estudo de casos. Parte II: Métodos Eletromagnéticos

5 - Fundamentos: Introdução. Teoria eletromagnética. Equações de Maxwell. Atenuação de campos eletromagnéticos. Solução da equação de difusão. Condições de contorno.

6 - Propagações de ondas planas no meio geológico: Introdução. Meio homogêneo, isotrópico e ilimitado. Meio de duas camadas. Sequência de camadas horizontais. Modos TE e TN. Imprudência e admitância aparentes.

7 - Domínios do tempo e da Frequência: Introdução, noções dos domínios do tempo e da frequência. Comparação entre ambos. Métodos nos domínios do tempo e da frequência. Exemplos.

8 - Classificação dos Métodos Eletromagnéticos: Introdução. Domínios da Tempo/Frequência. Tipos de fonte. Tipo de receptor. Combinações fonte-receptor. Estudo dos diferentes métodos. Magnetotélúricos, Telúrico, Áudio Frequência Magnética, Very Low Frequency, Slingram, Turam, etc. Estudo de casos.

9 - Tipos de Levantamentos: Introdução. Levantamentos terrestres, aéreos e marítimos. Caminhamento e sondagem. Sondagens paramétricas e geométricas. Exemplos.

10 - tratamento de dados Elétricos e Eletromagnéticos: Introdução. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação. Exemplos.

11- Trabalhos de campos (03 dias): Trabalhos com os métodos magnetotélúrico e transiente eletromagnético no Farol de São

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 281

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01382 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Tomé (02 dias) e com o método eletroresistivo em Macaé (01 dia).

Bibliografia

*Telford, W. M.; Geldart, L.; Sheriff, R.E.; Keys, D.A., 1975. Applied Geophysics, Cambridge University Press.

*Ward, S.H. 1990. Geotechnical and Environmental Geophysics, Society of Exploration Geophysicists, Tulsa.

*Dobrin, M.B. 1976. Introduction to Geophysical Prospecting. McGraw-Hill, New York.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01342	MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS
LEP01361	MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III - SÍSMICOS
LEP01460	FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 282

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01382 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Data de Criação: **11/07/2008**

Período Início: **2008/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Investigação do subsolo através da utilização integrada das informações geológicas e geofísicas obtidas por diferentes métodos de exploração. A interpretação integrada na exploração de hidrocarbonetos, minerais e água subterrânea. Análise de casos históricos. Trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

Parte I: Métodos Elétricos

1 - Potencial e Corrente Elétricos no Meio Geológico: Introdução, classificação dos métodos elétricos e eletromagnéticos (fonte natural e artificial). Propriedades elétricas, magnéticas e dielétricas das matérias geológicas. Potenciais elétricos naturais. Tipos de condução elétrica. Anisotropia.

2 - Método da Resistividade Elétrica: Introdução, teoria elementar. Equipamentos para trabalho de campo. Arranjos de eletrodos e procedimentos de campo. Interpretação de dados. Estudo de casos.

3 - Método do Potencial Espontâneo: Introdução. Origem dos potenciais. Equipamento de campo. Procedimento nos levantamentos. Interpretação de dados. Estudo de casos.

4 - Método de Polarização Induzida: Introdução. Fontes do fenômeno de polarização induzida. Medições deste fenômeno. Operações e equipamentos no campo. Estudo de casos. Parte II: Métodos Eletromagnéticos

5 - Fundamentos: Introdução. Teoria eletromagnética. Equações de Maxwell. Atenuação de campos eletromagnéticos. Solução da equação de difusão. Condições de contorno.

6 - Propagações de ondas planas no meio geológico: Introdução. Meio homogêneo, isotrópico e ilimitado. Meio de duas camadas. Sequência de camadas horizontais. Modos TE e TN. Imprudência e admitância aparentes.

7 - Domínios do tempo e da Frequência: Introdução, noções dos domínios do tempo e da frequência. Comparação entre ambos. Métodos nos domínios do tempo e da frequência. Exemplos.

8 - Classificação dos Métodos Eletromagnéticos: Introdução. Domínios da Tempo/Frequência. Tipos de fonte. Tipo de receptor. Combinações fonte-receptor. Estudo dos diferentes métodos. Magnetotelúricos, Telúrico, Áudio Frequência Magnética, Very Low Frequency, Slingram, Turam, etc. Estudo de casos.

9 - Tipos de Levantamentos: Introdução. Levantamentos terrestres, aéreos e marítimos. Caminhamento e sondagem. Sondagens paramétricas e geométricas. Exemplos.

10 - tratamento de dados Elétricos e Eletromagnéticos: Introdução. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação. Exemplos.

11- Trabalhos de campos (03 dias): Trabalhos com os métodos magnetotelúrico e transiente eletromagnético no Farol de São

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 283

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01382 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Tomé (02 dias) e com o método eletroresistivo em Macaé (01 dia).

Bibliografia

*Telford, W. M.; Geldart, L.; Sheriff, R.E.; Keys, D.A., 1975. Applied Geophysics, Cambridge University Press.

*Ward, S.H. 1990. Geotechnical and Environmental Geophysics, Society of Exploration Geophysicists, Tulsa.

*Dobrin, M.B. 1976. Introduction to Geophysical Prospecting. McGraw-Hill, New York.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01342	MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS
LEP01460	FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01326 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Data de Criação: 06/06/2005

Período Início: 2005/01

Horas Aula - Teórica: 51

Prática: 34

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 85

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Freqüência

Tipo Disciplina: TEÓRICO/PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Investigação do subsolo através da utilização integrada das informações geológicas e geofísicas, obtidas por diferentes métodos de exploração. A interpretação integrada na exploração de hidrocarbonetos, minerais e água subterrânea. Análise de casos históricos. Trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

Parte I: Métodos Elétricos

1. Potencial e corrente elétricos no meio geológico: Introdução, classificação dos métodos elétricos e eletromagnéticos (fonte natural e artificial). Propriedades elétricas, magnéticas e dielétricas das matérias geológicas. Potenciais elétricos naturais. Tipos de condução elétrica. Anisotropia.

2. Método da Resistividade elétrica: Introdução, teoria elementar. Equipamentos para trabalho de campo. Arranjos de eletrodos e procedimentos de campo. Interpretação de dados. Estudo de casos.

3. Método do potencial espontâneo: Introdução. Origem dos potenciais. Equipamento de campo. Procedimento nos levantamentos. Interpretação de dados. Estudo de casos.

4. Método de polarização induzida: Introdução. Fontes do fenômeno de polarização induzida. Medições de fenômeno. Operações e equipamentos no campo. Estudo de casos.

Parte II: Métodos Eletromagnéticos

5. Fundamentos: Introdução. Teoria eletromagnética. Equações de Maxwell. Atenuação de campos eletromagnéticos. Solução da equação de difusão. Condições de contorno.

6. Propagações de ondas planas no meio geológico: Introdução. Meio homogêneo, isotrópico e ilimitado. Meio de duas camadas. Sequência de camadas horizontais. Modos TE e TN. Imprudência e admitância aparentes.

7. Domínios do tempo e da frequência: Introdução, noções do domínio do tempo e da frequência. Comparação entre ambos. Métodos nos domínios do tempo e da frequência. Exemplos.

8. Classificação dos métodos eletromagnéticos: Introdução. Domínios da Tempo/Frequência. Tipos de fonte. Tipo de receptor. Combinações fonte-receptor. Estudo dos diferentes métodos. Magnetotelúricos, Telúrico, Áudio Frequência Magnética, Very Low Frequency, Slingram, Turam, etc. Estudo de casos.

9. Tipos de levantamentos: Introdução. Levantamentos terrestres, aéreos e marítimos. Caminhamento e sondagem. Sondagens paramétricas e geométricas. Exemplos.

10. Tratamento de dados elétricos e eletromagnéticos: Introdução. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação. Exemplos.

11. Trabalhos de campo (03 dias): Trabalhos com os métodos magnetotelúrico e transiente eletromagnético no Farol de São

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 285

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01326 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Tomé (02 dias) e com o método eletroresistivo em Macaé (01 dia).

Bibliografia

.Telford, W. M.; Geldart, L.; Sheriff, R. E.; Keys, D. A., 1975. Applied Geophysics, Cambridge University Press.
.Ward, S. H. 1990. Geotechnical and Environmental Geophysics, Society of Exploration Geophysicist, Tulsa.
.Dobrin, M. B. 1976. Introduction to Geophysical Prospecting. McGraw-Hill, New York.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01342 MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01326 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Data de Criação: 28/04/2003

Período Início: 2003/01

Horas Aula - Teórica: 51

Prática: 34

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 85

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Freqüência

Tipo Disciplina: TEÓRICO/PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Investigação do subsolo através da utilização integrada das informações geológicas e geofísicas, obtidas por diferentes métodos de exploração. A interpretação integrada na exploração de hidrocarbonetos, minerais e água subterrânea. Análise de casos históricos. Trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

Parte I: Métodos Elétricos

1. Potencial e corrente elétricos no meio geológico: Introdução, classificação dos métodos elétricos e eletromagnéticos (fonte natural e artificial). Propriedades elétricas, magnéticas e dielétricas das matérias geológicas. Potenciais elétricos naturais. Tipos de condução elétrica. Anisotropia.

2. Método da Resistividade elétrica: Introdução, teoria elementar. Equipamentos para trabalho de campo. Arranjos de eletrodos e procedimentos de campo. Interpretação de dados. Estudo de casos.

3. Método do potencial espontâneo: Introdução. Origem dos potenciais. Equipamento de campo. Procedimento nos levantamentos. Interpretação de dados. Estudo de casos.

4. Método de polarização induzida: Introdução. Fontes do fenômeno de polarização induzida. Medições de fenômeno. Operações e equipamentos no campo. Estudo de casos.

Parte II: Métodos Eletromagnéticos

5. Fundamentos: Introdução. Teoria eletromagnética. Equações de Maxwell. Atenuação de campos eletromagnéticos. Solução da equação de difusão. Condições de contorno.

6. Propagações de ondas planas no meio geológico: Introdução. Meio homogêneo, isotrópico e ilimitado. Meio de duas camadas. Sequência de camadas horizontais. Modos TE e TN. Imprudência e admitância aparentes.

7. Domínios do tempo e da frequência: Introdução, noções do domínio do tempo e da frequência. Comparação entre ambos. Métodos nos domínios do tempo e da frequência. Exemplos.

8. Classificação dos métodos eletromagnéticos: Introdução. Domínios da Tempo/Frequência. Tipos de fonte. Tipo de receptor. Combinações fonte-receptor. Estudo dos diferentes métodos. Magnetotelúricos, Telúrico, Áudio Frequência Magnética, Very Low Frequency, Slingram, Turam, etc. Estudo de casos.

9. Tipos de levantamentos: Introdução. Levantamentos terrestres, aéreos e marítimos. Caminhamento e sondagem. Sondagens paramétricas e geométricas. Exemplos.

10. Tratamento de dados elétricos e eletromagnéticos: Introdução. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação. Exemplos.

11. Trabalhos de campo (03 dias): Trabalhos com os métodos magnetotelúrico e transiente eletromagnético no Farol de São

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 287

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01326 - INTERPRETAÇÃO INTEGRADA GEOLÓGICA GEOFÍSICA

Tomé (02 dias) e com o método eletroresistivo em Macaé (01 dia).

Bibliografia

.Telford, W. M.; Geldart, L.; Sheriff, R. E.; Keys, D. A., 1975. Applied Geophysics, Cambridge University Press.
.Ward, S. H. 1990. Geotechnical and Environmental Geophysics, Society of Exploration Geophysicist, Tulsa.
.Dobrin, M. B. 1976. Introduction to Geophysical Prospecting. McGraw-Hill, New York.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01309	MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS
LEP01342	MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS
LEP01420	FORMAÇÃO DE BACIAS SEDIMENTARES
LEP01421	GEOLOGIA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 288

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01111 - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PETRÓLEO

Data de Criação: **02/03/2009**

Período Início: **2009/01**

Horas Aula - Teórica: **34**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **34**

Número de Créditos: **2**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Estrutura organizacional do LENEP. Informações sobre o curso de Graduação do LENEP. História do petróleo no Brasil e no mundo. Noções sobre a geologia e geoquímica do petróleo. Métodos geofísicos aplicados a prospecção de petróleo. Engenharia de perfuração e completação de poço de petróleo. Avaliação de reservatórios de petróleo. Técnicas de elevação e escoamento do petróleo.

Conteúdo Programático

- .Aula inaugural
- .Estrutura organizacional do LENEP
- .Breve histórico do petróleo
- .Geologia do petróleo
- .Geoquímica do petróleo
- .Geo-informática
- .Métodos Geofísicos
- .Geofísica de reservatório
- .Geofísica de poço
- .Perfuração
- .Completação
- .Reservatórios e avaliação
- .Elevação e escoamento
- .Entrega das Notas

Critério de Avaliação

Avaliação individual do aluno ou grupo de alunos pelo palestrante, levando-se em conta a frequência e o interesse nas aulas, além da pontualidade na entrega das atividades.

.Fiquem atentos ao limite máximo de 25% de faltas permitidas.

Bibliografia

1. Cardoso, L.C. 2005 Petróleo: do Poço ao Posto. Qualitymark Ed., Rio de Janeiro. 192p.
2. Correa, O.L.S. 2003 Petróleo: Noções sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia. Ed. Interciência, Rio de Janeiro. 92p.
3. Thomas, J.E. 2001 Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Ed. Interciência, Rio de Janeiro. 271 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 289

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01346 - INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS

Data de Criação: **17/03/2009**

Período Início: **2009/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Propriedades dos fluidos de reservatórios: caracterização, comportamento de fases, classificação e propriedades físicas (cálculos e determinação laboratorial). Propriedades das rochas reservatório e interação rocha-fluido: porosidade, permeabilidade absoluta e relativa, saturação e pressão capilar. Declínio de permeabilidade. Ensaio em laboratório. Previsão de comportamento de reservatórios: (métodos analíticos): balanço de materiais, influxo de água, capa de gás e curvas de declínio de produção.

Conteúdo Programático

1. Propriedades dos fluidos de reservatórios:
 - 1.1- Composição de fluidos de petróleo
 - 1.2- Comportamento termodinâmico de substâncias puras e de misturas
 - 1.3- Comportamento termodinâmico de misturas
 - 1.4- Diagramas de fases multicomponentes
 - 1.5- Os cinco tipos de fluidos de reservatórios: "black-oil", óleo volátil, gás de condensação retrógrada, gás seco, gás úmido
 - 1.6- Análises PVT
 - 1.7- Propriedades do gás seco
 - 1.8- Propriedades do gás úmido
 - 1.9- Propriedades do "black-oil"
2. Propriedades das rochas reservatório e interação rocha-fluido
 - 2.1- Porosidade: definição e determinação experimental
 - 2.2- A Lei de Darcy
 - 2.3- Permeabilidade: fluxo horizontal, vertical e radial
 - 2.4- Determinação experimental da permeabilidade
 - 2.5- Permeabilidade equivalente de camadas
 - 2.6- Saturação: determinação laboratorial
 - 2.7- Forças superficiais e pressão capilar: definição e experimentos
 - 2.8- Permeabilidade efetiva e relativa
 - 2.9- Permeabilidade relativa bifásica e trifásica
 - 2.10- Declínio de permeabilidade por entupimento
 - 2.12- Declínio de permeabilidade por depósito de sólidos e incrustação
 - 2.13- Experimentos em laboratório
3. Previsão de comportamento de reservatórios
 - 3.1- Conceitos básicos em engenharia de reservatórios
 - 3.2- Mecanismos naturais de produção
 - 3.3- Balanço de materiais em reservatórios de óleo
 - 3.4- Balanço de materiais em reservatórios de gás
 - 3.5- Cálculo do influxo de água
 - 3.6- Previsão de comportamento de reservatórios de gás
 - 3.7- Previsão de comportamento de reservatórios de óleo com mecanismo de gás em solução, capa de gás e influxo de água

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 290

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01346 - INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS

3.8- Curvas de declínio de produção

Bibliografia

- . BEDRIKOVETSKY, P. G. Mathematical Theory of Oil & Gas Recovery, 1993, Kluwer Academic Publishers, London-Boston-Dordrecht.
- . BEDRIKOVETSKY, P. G. Advanced Waterflooding, 1999, DTU, Lingby.
- AMYX, J. W., BASS JR., D. M. & WHITING, R. L. Petroleum Reservoir Engineering, 1960, McGraw-Hill, New York.
- . CRAFT, B. C., HAWKINS, M. F. & TERRY, R. E. Applied Petroleum Reservoir Engineering, 1991, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- . DAKE, L. P. Fundamentals of Reservoir Engineering, 1978, Elsevier, New York.
- . MCCAIN JR., W. D. The Properties of Petroleum Fluids, 1990, PennWell, Tulsa.
- . ROSA, A. J. & CARVALHO, R. S. Previsão de Comportamento de Reservatórios de Petróleo, 2002, Interciência, Rio de Janeiro.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01443	TERMODINÂMICA DOS SISTEMAS DE PETRÓLEO
MAT01105	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 291

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01346 - INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Propriedades dos fluidos de reservatórios: caracterização, comportamento de fases, classificação e propriedades físicas (cálculos e determinação laboratorial). Propriedades das rochas reservatório e interação rocha-fluido: porosidade, permeabilidade absoluta e relativa, saturação e pressão capilar. Declínio de permeabilidade. Ensaio em laboratório. Previsão de comportamento de reservatórios: (métodos analíticos): balanço de materiais, influxo de água, capa de gás e curvas de declínio de produção.

Conteúdo Programático

1. Propriedades dos fluidos de reservatórios:
 - 1.1- Composição de fluidos de petróleo
 - 1.2- Comportamento termodinâmico de substâncias puras
 - 1.3- Comportamento termodinâmico de misturas
 - 1.4- Diagramas de fases multicomponentes
 - 1.5- Os cinco tipos de fluidos de reservatórios: "black-oil", óleo volátil, gás de condensação retrógrada, gás seco, gás úmido
 - 1.6- Análises PVT
 - 1.7- Propriedades do gás seco
 - 1.8- Propriedades do gás úmido
 - 1.9- Propriedades do "black-oil"
2. Propriedades das rochas reservatório e interação rocha-fluido:
 - 2.1- Porosidade: definição e determinação experimental
 - 2.2- A Lei de Darcy
 - 2.3- Permeabilidade: fluxo horizontal, vertical e radial
 - 2.4- Determinação experimental da permeabilidade
 - 2.5- Permeabilidade equivalente de camadas
 - 2.6- Saturação: determinação laboratorial
 - 2.7- Forças superficiais e pressão capilar: definição e experimentos
 - 2.8- Permeabilidade efetiva e relativa
 - 2.9- Permeabilidade relativa bifásica
 - 2.10- Permeabilidade relativa trifásica
 - 2.11- Declínio de permeabilidade por entupimento
 - 2.12- Declínio de permeabilidade por depósito de sólidos e incrustação
 - 2.13- Experimentos em laboratório
3. Previsão de comportamento de reservatórios:
 - 3.1- Conceitos básicos em engenharia de reservatórios
 - 3.2- Mecanismos naturais de produção
 - 3.3- Balanço de materiais em reservatórios de óleo
 - 3.4- Balanço de materiais em reservatórios de gás
 - 3.5- Cálculo do influxo de água
 - 3.6- Previsão de comportamento de reservatórios de gás

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 292

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01346 - INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS

3.7- Previsão de comportamento de reservatórios de óleo com mecanismo de gás em solução, capa de gás e influxo de água
3.8- Curvas de declínio de produção

Bibliografia

BEDRIKOVETSKY, P. G. Mathematical Theory of Oil & Gas Recovery, 1993, Kluwer Academic Publishers, London-Boston-Dordrecht.
BEDRIKOVETSKY, P. G. Advanced Waterflooding, 1999, DTU, Lingby.
AMYX, J. W., BASS JR., D. M. & WHITING, R. L. Petroleum Reservoir Engineering, 1960, McGraw-Hill, New York.
CRAFT, B. C., HAWKINS, M. F. & TERRY, R. E. Applied Petroleum Reservoir Engineering, 1991, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
DAKE, L. P. Fundamentals of Reservoir Engineering, 1978, Elsevier, New York.
MCCAIN JR., W. D. The Properties of Petroleum Fluids, 1990, PennWell, Tulsa.
ROSA, A. J. & CARVALHO, R. S. Previsão de Comportamento de Reservatórios de Petróleo, 2002, Interciência, Rio de Janeiro.

EQUIVALÊNCIAS

LEP01571 TEP: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 293

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01346 - INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Propriedades dos fluidos de reservatórios: caracterização, comportamento de fases, classificação e propriedades físicas (cálculos e determinação laboratorial). Propriedades das rochas reservatório e interação rocha-fluido: porosidade, permeabilidade absoluta e relativa, saturação e pressão capilar. Declínio de permeabilidade. Ensaio em laboratório. Previsão de comportamento de reservatórios: (métodos analíticos): balanço de materiais, influxo de água, capa de gás e curvas de declínio de produção.

Conteúdo Programático

1. Propriedades dos fluidos de reservatórios:
 - 1.1- Composição de fluidos de petróleo
 - 1.2- Comportamento termodinâmico de substâncias puras e de misturas
 - 1.3- Diagramas de fases multicomponentes
 - 1.4- Os cinco tipos de fluidos de reservatórios: "black-oil", óleo volátil, gás de condensação retrógrada, gás seco, gás úmido
 - 1.5- Análises PVT
 - 1.6- Propriedades do gás seco e úmido
 - 1.7- Propriedades do "black-oil"
2. Propriedades das rochas reservatório e interação rocha-fluido
 - 2.1- Porosidade: definição e determinação experimental
 - 2.2- A Lei de Darcy
 - 2.3- Permeabilidade: fluxo horizontal, vertical e radial
 - 2.4- Determinação experimental da permeabilidade
 - 2.5- Permeabilidade equivalente de camadas
 - 2.6- Saturação: determinação laboratorial
 - 2.7- Forças superficiais e pressão capilar: definição e experimentos
 - 2.8- Permeabilidade efetiva e relativa
 - 2.9- Permeabilidade relativa bifásica e trifásica
 - 2.10- Declínio de permeabilidade por entupimento
 - 2.12- Declínio de permeabilidade por depósito de sólidos e incrustação
 - 2.13- Experimentos em laboratório
3. Previsão de comportamento de reservatórios
 - 3.1- Conceitos básicos em engenharia de reservatórios
 - 3.2- Mecanismos naturais de produção
 - 3.3- Balanço de materiais em reservatórios de óleo e de gás
 - 3.4- Cálculo do influxo de água
 - 3.5- Previsão de comportamento de reservatórios de gás
 - 3.6- Previsão de comportamento de reservatórios de óleo com mecanismo de gás em solução, capa de gás e influxo de água
 - 3.7- Curvas de declínio de produção

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 294

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01346 - INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS

Bibliografia

- . BEDRIKOVETSKY, P. G. Mathematical Theory of Oil & Gas Recovery, 1993, Kluwer Academic Publishers, London-Boston-Dordrecht.
- . BEDRIKOVETSKY, P. G. Advanced Waterflooding, 1999, DTU, Lingby.
- AMYX, J. W., BASS JR., D. M. & WHITING, R. L. Petroleum Reservoir Engineering, 1960, McGraw-Hill, New York.
- . CRAFT, B. C., HAWKINS, M. F. & TERRY, R. E. Applied Petroleum Reservoir Engineering, 1991, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- . DAKE, L. P. Fundamentals of Reservoir Engineering, 1978, Elsevier, New York.
- . MCCAIN JR., W. D. The Properties of Petroleum Fluids, 1990, PennWell, Tulsa.
- . ROSA, A. J. & CARVALHO, R. S. Previsão de Comportamento de Reservatórios de Petróleo, 2002, Interciência, Rio de Janeiro.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01438	MECÂNICA DOS MEIOS CONTÍNUOS
LEP01443	TERMODINÂMICA DOS SISTEMAS DE PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 295

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01346 - INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Propriedades dos fluidos de reservatórios: caracterização, comportamento de fases, classificação e propriedades físicas (cálculos e determinação laboratorial). Propriedades das rochas reservatório e interação rocha-fluido: porosidade, permeabilidade absoluta e relativa, saturação e pressão capilar. Declínio de permeabilidade. Ensaio em laboratório. Previsão de comportamento de reservatórios: (métodos analíticos): balanço de materiais, influxo de água, capa de gás e curvas de declínio de produção.

Conteúdo Programático

1. Propriedades dos fluidos de reservatórios:
 - 1.1- Composição de fluidos de petróleo
 - 1.2- Comportamento termodinâmico de substâncias puras e de misturas
 - 1.3- Diagramas de fases multicomponentes
 - 1.4 Os cinco tipos de fluidos de reservatórios: "black-oil", óleo volátil, gás de condensação retrógrada, gás seco, gás úmido
 - 1.5- Análises PVT
 - 1.6- Propriedades do gás seco e úmido
 - 1.7- Propriedades do "black-oil"
2. Propriedades das rochas reservatório e interação rocha-fluido
 - 2.1- Porosidade: definição e determinação experimental
 - 2.2- A Lei de Darcy
 - 2.3- Permeabilidade: fluxo horizontal, vertical e radial
 - 2.4- Determinação experimental da permeabilidade
 - 2.5- Permeabilidade equivalente de camadas
 - 2.6- Saturação: determinação laboratorial
 - 2.7- Forças superficiais e pressão capilar: definição e experimentos
 - 2.8- Permeabilidade efetiva e relativa
 - 2.9- Permeabilidade relativa bifásica e trifásica
 - 2.10- Declínio de permeabilidade por entupimento
 - 2.12- Declínio de permeabilidade por depósito de sólidos e incrustação
 - 2.13- Experimentos em laboratório
3. Previsão de comportamento de reservatórios
 - 3.1- Conceitos básicos em engenharia de reservatórios
 - 3.2- Mecanismos naturais de produção
 - 3.3- Balanço de materiais em reservatórios de óleo
 - 3.4- Balanço de materiais em reservatórios de gás
 - 3.5- Cálculo do influxo de água
 - 3.6- Previsão de comportamento de reservatórios de gás
 - 3.7- Previsão de comportamento de reservatórios de óleo com mecanismo de gás em solução, capa de gás e influxo de água
 - 3.8- Curvas de declínio de produção

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 296

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01346 - INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS

Bibliografia

- . BEDRIKOVETSKY, P. G. Mathematical Theory of Oil & Gas Recovery, 1993, Kluwer Academic Publishers, London-Boston-Dordrecht.
- . BEDRIKOVETSKY, P. G. Advanced Waterflooding, 1999, DTU, Lingby.
- AMYX, J. W., BASS JR., D. M. & WHITING, R. L. Petroleum Reservoir Engineering, 1960, McGraw-Hill, New York.
- . CRAFT, B. C., HAWKINS, M. F. & TERRY, R. E. Applied Petroleum Reservoir Engineering, 1991, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- . DAKE, L. P. Fundamentals of Reservoir Engineering, 1978, Elsevier, New York.
- . MCCAIN JR., W. D. The Properties of Petroleum Fluids, 1990, PennWell, Tulsa.
- . ROSA, A. J. & CARVALHO, R. S. Previsão de Comportamento de Reservatórios de Petróleo, 2002, Interciência, Rio de Janeiro.

PRÉ-REQUISITOS

FIS01104

TERMODINÂMICA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 297

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1368 - INTRODUÇÃO À REOLOGIA E A MECÂNICA DOS FLUIDOS (OPTATIVA)

Data de Criação: **01/01/1999**

Período Início: **1999/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Conceitos básicos. Aplicação das Leis de conservação. Equação de Rabinowitsch. Escoamento entre placas planas. Escoamento em espaços anulares concêntricos. Escoamento entre paredes cilíndricas móveis (viscosímetros rotativos). Equações de conservação. Equações constitutivas. Equações de Navier-Stokes. Noções de camada limite. Noções de estabilidade do escoamento turbulento. Noções de escoamento turbulento.

Conteúdo Programático

- I. Conceitos básicos
 1. Reologia, objeto, escopo, métodos, etc.
 2. Mecânica dos fluidos, objeto, escopo, métodos, etc.
 3. Campos de aplicações
 4. Propriedades físicas dos materiais
 5. Definição de viscosidade
 6. Taxa de cisalhamento. Taxa de deformação
 7. Fluxo laminar X Fluxo turbulento
 8. Fluidos Newtonianos X Não-Newtonianos
 9. Fluidos visco-plásticos X Fluidos visco-elásticos
 10. Vários modelos reológicos para fluidos visco-plásticos: Newtonianos, pseudoplásticos, dilatantes, plásticos, Bingham, Ostwald.
 11. Viscosidade plástica, limite de escoamento, índice de escoamento, índice de consistência
 12. Reograma generalizado
 13. Vários modelos reológicos: Eyring, Ellis, Reiner-Philippoff
 14. Tixotropia e reopexia
 15. Unidades SI e de campo. Conversão de unidades.
- II. Aplicação das Leis de Conservação
 1. Escoamento Laminar de um fluido Newtoniano em um tubo
 - .Hipóteses simplificadoras
 - .Fluxo isotérmico
 - .Fluxo incompressível
 - .Fluxo permanente
 - .Tensão na parede
 - .Perda de carga
 - .Equação de Poiseuille
 - .Perda de carga
 - .Tensão na parede
 - .Velocidade média na seção
 - .Velocidade máxima
 - .Vazão e perda de carga
 - .Análise dimensional

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor do Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1368 - INTRODUÇÃO À REOLOGIA E A MECÂNICA DOS FLUIDOS (OPTATIVA)

- .Número de Reynolds
- .Número de Froude
- .Fator de fricção
- .Fórmula de Fanning
- 2. Escoamento Laminar de fluidos de Bingham em tubos
- .Dedução da equação de Buckingham
- .Idem, idem
- .Análise dimensional
- .Número de Reynolds
- .Número de Hedstrom
- 3. Escoamento Laminar de fluidos de potência em tubos
- .Equação para o perfil de velocidade
- .Idem, idem
- .Análise dimensional
- .Número de Reynolds generalizado
- .Índice de comportamento
- 4. Outros tipos de fluidos
- III. Equação de Rabinowitsch
- 1. Viscosímetro capilar
- 2. Teoria de Metzner e Reed
- IV. Escoamento entre placas planas
- V. Escoamento em espaços anulares concêntricos
- 1. Fórmulas exatas
- 2. Aproximação do anular estreito
- 3. Métodos práticos de cálculos da perda de carga
- VI. Escoamento entre paredes cilíndricas móveis (Viscosímetros Rotativos)
- 1. Medição das propriedades reológicas
- 2. Instrumentos de medidas comumente usados: viscosímetro tubular, funil Marsh, viscosímetros rotativos
- 3. Hipóteses de escoamento em viscosímetro de camisa rotativa
- 4. Equação geral de escoamento de um fluido num viscosímetro
- 5. Rotações padrões e leituras. Viscosímetros padronizados. Fórmulas práticas
- 6. Obtenção das propriedades reológicas via regressão.
- 7. Exercícios
- VII. Equações de Conservação
- 1. Balanços de massa, momentum e energia
- .Equação da continuidade
- .Equação de Cauchy
- .Equação da energia
- 2. Equação de Navier-Stokes
- 3. Equação da conservação de energia
- 4. Equação da entropia
- VIII. Equações Constitutivas
- 1. Princípios
- .Invariância do sistema de coordenadas
- .Determinismo das tensões
- .Objetividade material
- 2. Equação constitutiva de um fluido Newtoniano

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 299

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1368 - INTRODUÇÃO À REOLOGIA E A MECÂNICA DOS FLUIDOS (OPTATIVA)

IX. Equações de Navier-Stokes

1. Compreensível X Incompreensível
2. Coordenadas cilíndricas
3. Coordenadas esféricas

X. Noções de camada limite

1. Equações da camada limite

XI. Noções de Estabilidade do Escoamento Turbulento

1. Equação de Orr-Sommerfeld

XII. Noções do Escoamento Turbulento

1. Introdução
2. Médias temporais
3. Flutuações
4. Equações de Reynolds
5. Tensões de Reynolds
6. Aplicação para o escoamento em tubos
 - .Subcamada laminar
 - .Camada turbulenta intermediária
 - .Camada de turbulência livre ou totalmente turbulenta
 - .Perfil de velocidade
7. Perdas de carga em escoamentos turbulentos

Bibliografia

- .Bird, R. Byron; Stewart, Warren E.; Lightfoot, Edwin N.: "Fenômenos de Transporte", Editorial Reverté, S.A., Barcelona.
- .Sherman, Frederick: "Viscous Flow", McGraw-Hill Book Company, Singapore, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 300

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01541 - INTRODUÇÃO ÀS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Data de Criação: **02/09/2010**

Período Início: **2010/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Conceitos fundamentais sobre energias renováveis. Energias renováveis no Brasil e no mundo. Energia renovável e meio ambiente. Subprodutos e aplicações. Energia eólica. Energia hidráulica. Energia das ondas e das marés. Energia geotérmica. Biocombustíveis. Energia do hidrogênio

Conteúdo Programático

AULAS TEÓRICAS

Conceitos básicos: Definições; formas e fontes de energia; as principais fontes de energias renováveis; motivação, dificuldades e facilidades para o uso de energias renováveis; energia renovável e mudanças climáticas.

Energia renovável e meio ambiente: As vantagens do uso das energias renováveis com vistas à proteção do meio ambiente; energias renováveis e mudanças climáticas.

Energias renováveis no Brasil e no mundo: Situação atual e a evolução da geração de energia renovável no Brasil. Os principais produtores de energia renovável no mundo. A tendência mundial sobre a geração de energia renovável.

Subprodutos e aplicações: Os derivados de energias renováveis; os principais subprodutos; as aplicações de energias renováveis.

Energia Eólica: Formação do vento; influências locais sobre o vento; sistema eólico para geração de eletricidade; aplicações; avaliação do potencial eólico. Projetos eólicos.

Energia Solar: Conceitos básicos em radiação solar; Energia Solar térmica; Coletores solares térmicos; Energia solar fotovoltaica (efeito fotovoltaico); Painéis fotovoltaicos; Componentes e funcionamento básico de um sistema solar fotovoltaico; Levantamento das características do local para instalação de sistemas fotovoltaicos; Sistemas ligados à rede; Sistemas autônomos.

Energia Hidráulica: A fonte de energia hidráulica; O ciclo da água; Princípios de funcionamento das centrais hidrelétricas; Pequenas centrais hidrelétricas.

Energia das ondas e das marés: Princípios fundamentais da energia das ondas e das marés; Principais sistemas de aproveitamento.

Energia Geotérmica: Princípios fundamentais da energia geotérmica; Principais aplicações.

Energia do Hidrogênio: Princípios de conversão de energia do hidrogênio; Células de combustível; Problemas de armazenamento; Veículos movidos a hidrogênio.

Biocombustíveis: Conceitos fundamentais; biomassa sólida; biocombustíveis líquidos; biocombustíveis gasosos.

Bibliografia

ALVES, M. G. & MARQUES, V. S.: Energias Renováveis, Novos Materiais e Sustentabilidade. Editora EDUENF, 1ª Ed. 120 p., 2009.

IPCC_INTERGOVERNAMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2007): The Physical Science Basis. Summary for Policymakers. (<http://www.ipcc.ch>).

MACIEL T. (org): O Ambiente Inteiro - Uma contribuição crítica da Universidade à questão ambiental. Editora UFRJ, 285 p., 1991.

MOMBIOT, G.: Heat - How to stop the planet burning. Penguin Books, London, 278 p., 2007.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 301

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01541 - INTRODUÇÃO ÀS ENERGIAS RENOVÁVEIS

HINRICHS, R. A. & KLEINBACH, M.: Energia e Meio Ambiente. Editora Thomson, Brasil, 3ª . Ed., 543 p., 2004.

HÉMERY, D.; BEBEIR, J. C. & DELÉAGE, J. P.: Uma História da Energia. Editora Universidade de Brasília, 440 p., 1986.

SCHEER, H.: Economia Solar Global - Estratégias para a Modernidade Ecológica. Edição Brasileira, CRESESB-CEPEL, 323 p. 2002.

SOUZA, H.M.: SILVA, P. C. & DUTRA, R. M.: Coletânea de Artigos em "Energia Solar e Eólica. CEPEL/CRESESB, Vol. 1, 2003.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 302

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01410 - MECÂNICA DAS ROCHAS

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Parâmetros mecânicos das rochas e minerais. Parâmetros elásticos dos materiais. Distribuição de tensão elástica. Fluidez e viscosidade. Plasticidade e fratura. Propriedades acústicas e elásticas. Relações entre parâmetros petrofísicos e geomecânicos. Mecanismos de fissuras e fraturas. Tensões nas vizinhanças dos poços. Fraturamento hidráulico de poços.

Conteúdo Programático

* Introdução aos tensores

* Elasticidade: Elasticidade Linear (tensão, deformação, módulos elásticos, anisotropia). Elasticidade Não-linear (relação tensão/deformação, impacto de fissuras). Poroelasticidade (Suspensão de sólidos, Teoria de Biot, Tensão efetiva). Efeitos temporais (Consolidação e Creep).

* Mecânica de Fraturas: Conceitos básicos. Superfície de fratura. Fratura- Cisalhante - Hipótese de Mohr (critério de Mohr-Coulomb, outros critérios tipo Mohr). Critérios de fratura dependentes da tensão intermediária, representação de dados experimentais, testes de extensão, comportamento pós- fratura, teoria da plasticidade (escoamento plástico, fluxo associado, fluxo não- associado, enrijecimento). Mecânica de solos (compressão isotrópica de argilas, ensaio triaxial, argilas normalmente consolidadas e superconsolidadas, linha de estado crítico, superfície de Roscoe e de Hvorslev. Coeficientes de Skempton, fratura de rochas saturadas, influência da anisotropia no fraturamento).

* Aspectos geológicos na Mecânica das Rochas: tensões em subsuperfície, pressão de poro, propriedades mecânicas das rochas.

* Tensões no poço: tensões e deformações em coordenadas cilíndricas, tensões num poço cilíndrico, solução para o caso geral de elasticidade linear, tensões num poço em uma formação poroelástica e em formações de comportamento não-linear.

* Critérios de fratura em poços: formação com elasticidade linear e poço vertical, poço direcional e tensões horizontais anisotrópicas, formação poroelástica, formação com elasticidade não-linear. Comportamento pós-fratura.

* Propagação de ondas acústicas em rochas: equação de onda, ondas P e ondas S, velocidade do som em rochas, atenuação acústica, teoria de Biot da propagação acústica, anisotropia acústica, mecânica de rochas e acústica de rochas (módulos elásticos e módulos de rigidez).

Bibliografia

Fjaer, E. Holt, R. M. Horsrud, P. Raaen, A. M.; Risnes, R.: " Petroleum related rock mechanics", Elsevier, Scientific Publishing Company, Amsterdam, 1992.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01308

MECÂNICA DOS FLUIDOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 303

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1361 - MECÂNICA DAS ROCHAS

Data de Criação: **04/03/1996**

Período Início: **1996/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Parâmetros mecânicos das rochas e minerais. Parâmetros elásticos dos materiais. Distribuições de tensão elástica. Fluidez e viscosidade. Plasticidade e fratura. Propriedades acústicas e elásticas. Relações entre parâmetros petrofísicos e geomecânicos. Mecanismos de fissuras e fraturas. Tensões nas vizinhanças dos poços. Fraturamento hidráulico de poços.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 304

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1366 - MECÂNICA DAS ROCHAS

Data de Criação: **01/08/1998**

Período Início: **1998/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Parâmetros mecânicos das rochas e minerais. Parâmetros elásticos dos materiais. Distribuição de tensão elástica. Fluidez e viscosidade. Plasticidade e fratura. Propriedades acústicas e elásticas. Relações entre parâmetros petrofísicos e geomecânicos. Mecanismos de fissuras e fraturas. Tensões nas vizinhanças dos poços. Fraturamento hidráulico de poços.

Conteúdo Programático

* Introdução aos tensores

* Elasticidade: Elasticidade linear (tensão, deformação, módulos elásticos, anisotropia), Elasticidade Não-linear (relação tensão/deformação, impacto de fissuras), Poroelasticidade (suspensão de sólidos, Teoria de Biot, Tensão efetiva), Efeitos temporais (Consolidação e Creep).

* Mecânica das fraturas: Conceitos básicos, Superfície de fratura, Fratura-Cisalhante - Hipótese de Mohr (critério de Mohr-Coulomb, outros critérios tipo Mohr), Critérios de fratura dependentes da tensão intermediária, Representação de dados experimentais, testes de extensão, comportamento pós-fratura, teoria da plasticidade (escoamento plástico, fluxo associado, fluxo não-associado, enrijecimento), Mecânica de solos (compressão isotrópica de argilas, ensaio triaxial, argilas normalmente consolidadas e superconsolidadas, linha de estado crítico, superfície de Roscoe e de Hvorslev, Coeficientes de Skempton, fratura de rochas saturadas, influência da anisotropia no fraturamento).

* Aspectos geológicos na Mecânica das Rochas: tensões em subsuperfície, pressão de poro, propriedades mecânicas das rochas.

* Tensões no poço: tensões e deformações em coordenadas cilíndricas, tensões num poço cilíndrico, solução para o caso geral de elasticidade linear, tensões num poço em uma formação poroelástica e em formações de comportamento não-linear.

* Critérios de fratura em poços: formação com elasticidade linear e poço vertical, poço direcional e tensões horizontais anisotrópicas, formação poroelástica, formação com elasticidade não-linear. Comportamento pós-fratura.

* Propagação de ondas acústicas em rochas: equação de onda, ondas P e ondas S, velocidade do som em rochas, atenuação acústica, teoria de Biot da propagação acústica, anisotropia acústica, mecânica de rochas e acústica de rochas (módulos elásticos e módulos de rigidez).

Bibliografia

.Fajer, R.M. Holt, P. Horsrud, A.M. Raaen, R. Risnes: Petroleum related rock mechanics. Ed. Elsevier, The Netherlands.
.R.F. Paiva, Notas de Aula. 1996.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 305

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1366 - MECÂNICA DAS ROCHAS

Data de Criação: **07/08/2001**

Período Início: **2001/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Parâmetros mecânicos das rochas e minerais. Parâmetros elásticos dos materiais. Distribuição de tensão elástica. Fluidez e viscosidade. Plasticidade e fratura. Propriedades acústicas e elásticas. Relações entre parâmetros petrofísicos e geomecânicos. Mecanismos de fissuras e fraturas. Tensões nas vizinhanças dos poços. Fraturamento hidráulico de poços.

Conteúdo Programático

* Introdução aos tensores

* Elasticidade: Elasticidade Linear (tensão, deformação, módulos elásticos, anisotropia). Elasticidade Não-linear (relação tensão/deformação, impacto de fissuras). Poroelasticidade (suspensão de sólidos, Teoria de Biot, Tensão efetiva). Efeitos temporais (Consolidação e Creep).

* Mecânica das fraturas: Conceitos básicos. Superfície de fratura. Fratura-Cisalhante - Hipótese de Mohr (critério de Mohr-Coulomb, outros critérios tipo Mohr). Critérios de fratura dependentes da tensão intermediária, representação de dados experimentais, testes de extensão, comportamento pós-fratura, teoria da plasticidade (escoamento plástico, fluxo associado, fluxo não-associado, enrijecimento). Mecânica de solos (compressão isotrópica de argilas, ensaio triaxial, argilas normalmente consolidadas e superconsolidadas, linha de estado crítico, superfície de Roscoe e de Hvorslev. Coeficientes de Skempton, fratura de rochas saturadas, influência da anisotropia no fraturamento).

* Aspectos geológicos na Mecânica das Rochas: tensões em subsuperfície, pressão de poro, propriedades mecânicas das rochas.

* Tensões no poço: tensões e deformações em coordenadas cilíndricas, tensões num poço cilíndrico, solução para o caso geral de elasticidade linear, tensões num poço em uma formação poroelástica e em formações de comportamento não-linear.

* Critérios de fratura em poços: formação com elasticidade linear e poço vertical, poço direcional e tensões horizontais anisotrópicas, formação poroelástica, formação com elasticidade não-linear. Comportamento pós-fratura.

* Propagação de ondas acústicas em rochas: equação de onda, ondas P e ondas S, velocidade do som em rochas, atenuação acústica, teoria de Biot da propagação acústica, anisotropia acústica, mecânica de rochas e acústica de rochas (módulos elásticos e módulos de rigidez).

Bibliografia

.Fjaer, E. Holt, R.M. Horsrud, P. Raaen, A.M.; Risnes, R.: "Petroleum related rock mechanics", Elsevier, Scientific Publishing Company, Amsterdam, 1992.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 306

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01533 - MECÂNICA DAS ROCHAS (OPTATIVA)

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Parâmetros mecânicos das rochas e minerais. Parâmetros elásticos dos materiais. Distribuição da tensão elástica. Fluidez e Viscosidade. Plasticidade e Fratura. Propriedades acústicas e elásticas. Relações entre parâmetros petrofísicos e geomecânicos. Mecanismos de fissuras e fraturas. Tensões nas vizinhanças dos poços. Fraturamento hidráulico de poços.

Conteúdo Programático

- Introdução aos tensores
- Elasticidade: Elasticidade Linear (tensão, deformação, módulos elásticos, anisotropia), Elasticidade Não-Linear (relação tensão/deformação, impacto de fissuras), Poroelasticidade (Suspensão de sólidos, Teoria de Biot., Tensão Efetiva), Efeitos temporais (Consolidação e Creep).
- Mecânica de Fraturas: Conceitos básicos, Superfície de fratura, Fratura cisalhante
- Hipótese de Mohr (critério de Mohr-Coulomb, outros critérios tipo Mohr), Critérios de fratura dependentes da tensão intermediária, representação de dados experimentais, testes de extensão, comportamento pós-fratura, teoria da plasticidade (escoamento plástico, fluxo associado, fluxo não-associado, enrijecimento), Mecânica de solos (compressão isotrópica de argilas, ensaio triaxial, argilas normalmente consolidadas e superconsolidadas, linha de estado crítico, superfície de Roscoe e de Hvorslev, Coeficientes de Skempton, fratura de rochas saturadas, influência da anisotropia no fraturamento)
- Aspectos geológicos na Mecânica de Rochas: tensões em subsuperfície, pressão de poro, propriedades mecânicas das rochas.
- Tensões no Poço: tensões e deformações em coordenadas cilíndricas, tensões num poço cilíndrico, solução para o caso geral de elasticidade linear, tensões num poço em uma formação poroelástica e em formações de comportamento não linear.
- Critérios de fratura em poços: formação com elasticidade linear e poço vertical, poço direcional e tensões horizontais anisotrópicas, formação poroelástica, formação com elasticidade não-linear. Comportamento pós-fratura.
- Propagação de ondas acústicas em rochas: equação de onda, ondas P e ondas S, velocidade do som em rochas, atenuação acústica, teoria de Biot da Propagação acústica, anisotropia acústica, mecânica de rochas e acústica de rochas (módulos elásticos e módulos de rigidez).

Bibliografia

* Fjaer, E.; Holt, R.M.; Horsrud, P.; Raaen, A. M.; Risnes, R.: "Petroleum related rock mechanics", Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, 1992.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 307

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01344 - MECÂNICA DOS FLUIDOS

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Estática dos fluidos. Determinação experimental de propriedades dos fluidos. Aplicações da Cinemática dos Fluidos. Aplicações da Dinâmica dos fluidos. escoamento em condutos. Análise dimensional, semelhança e modelos.

Conteúdo Programático

Conteúdo Programático

1. Conceitos Gerais

- 1.1 Definição e Aplicações da Mecânica dos Fluidos
- 1.2 Conceitos Fundamentais
- 1.3 Tensão de Cisalhamento, Lei de Newton da Viscosidade
- 1.4 Viscosidade Absoluta ou Dinâmica
- 1.5 Simplificações práticas
- 1.6 Peso Específico
- 1.7 Massa Específica
- 1.8 Peso Específico Relativo
- 1.9 Viscosidade Cinemática
- 1.10 Fluido Ideal
- 1.11 Fluido Incompressível
- 1.12 Equação de Estado dos Gases.

2. Estática dos fluidos

- 2.1. Pressão
- 2.2. Teorema de Stevin
- 2.3. Lei de Pascal
- 2.4. Carga de pressão
- 2.5. Escalas de pressão
- 2.6. Instrumentos de medida de pressão
- 2.7. Força em superfícies submersas. Empuxo
- 2.8. Empuxo, Estabilidade e Equilíbrio de Corpos Submersos

3. Cinemática dos Fluidos

- 3.1 Regimes Permanente e Variado
- 3.2 Escoamentos Laminar e Turbulento
- 3.3 Trajetórias e Linhas de Corrente
- 3.4 Escoamento Unidimensional ou Uniforme na Seção
- 3.5 Vazão, Velocidade Média
- 3.6 Equação da Continuidade para Regime Permanente.

4. Energia para Regime Permanente

- 4.1 Introdução
- 4.2 Equação de Bernoulli

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01344 - MECÂNICA DOS FLUIDOS

- 4.3 Equação de Bernoulli e Presença de Uma Máquina
- 4.4 Potência da Máquina e Noções de Rendimento
- 4.5 Equação da Energia para Fluido Real
- 4.6 Diagrama de Velocidades Não Uniformes na Seção
- 4.7 Interpretação da Perda de Carga
- 4.8 Equação da Energia Geral para Regime Permanente
- 4.9 Equação da Energia para Diversas Entradas e Saídas

5. Quantidade de Movimento

- 5.1 Forças Dinâmicas
- 5.2 Equação da Quantidade de Movimento
- 5.3 Exemplos de Aplicação
- 5.4 Forças em Superfícies Sólidas em Movimento
- 5.5 Potência de Uma Turbina de Ação
- 5.6 Equação da Quantidade de Movimento para Diversas Entradas e Saídas

6. Escoamentos em Conduto e Suas Aplicações

- 6.1 Introdução
- 6.2 Classificação de Conduto
- 6.3 Camada Limite Numa Placa Plana
- 6.4 Camada Limite em Conduto Forçados
- 6.5 Rugosidade
- 6.6 Perdas de Carga Distribuídas e Localizadas
- 6.7 Escoamentos Laminares
- 6.8 Escoamentos Turbulentos

7. Semelhança e Teoria dos Modelos

- 7.1 Conceitos Gerais
- 7.2 Números Adimensionais Típicos
- 7.3 Semelhança - Teoria dos Modelos
- 7.4 Escalas de Semelhança
- 7.5 Relações Entre Escalas.

Bibliografia

1. Brunetti, F. Mecânica dos Fluidos. Editora Pearson Prentice Hall, 2008. 431p.
2. Fox, R. W.; Mac Donald, A. T.; Pritchard, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. Sexta edição. Editora LTC, 2006. 798p.
3. Potter, M. C.; Wiggert, D. C. Mecânica dos Fluidos. Editora Thompson, 2004. 689p.
4. White, F. M. Mecânica dos Fluidos. Quarta edição. Editora McGraw Hill, 2002. 570p.
5. Quintela, A. C. Hidráulica. Editora Fundação Calouste Gilbenkian, 2000. 539p.
6. Munson, B. R.; Young, D. F.; Okiishi. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Vols. 1 e 2. Editora Edgard Blucher Ltda., 1994. 412p.
7. Giles, R. V.; Evett, J. B.; Lui, C. Fluid Mechanics and Hydraulics. Terceira edição. Editora McGraw Hill International Editions, 1993. 362p.
8. Welty, J. R.; Wicks, C. E.; Wilson, R. E. Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer. Editora John Wiley and Sons, 1984. 803p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 309

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01344 - MECÂNICA DOS FLUIDOS

9. Kaufmann, W. Fluid Mechanics. Editora McGraw-Hill, 1983. 432p.
10. Streeter, V. L.; Wylie, E. B. Mecânica dos Fluidos. Sétima edição. Editora McGraw Hill, 1982. 585p.
11. Hansen, A. G. Mecânica dos Fluidos. Editora Limusa, 1979. 575p.
12. Azevedo Netto, J. M. Manual de Hidráulica. Editora Edgard Blucher Ltda., 1977. 333p.
13. Shames, I. H. Mecânica dos Fluidos, Vol. 1. Editora Edgard Blucher Ltda, 1973. 192p.
14. Vennard, J. K. Elementary Fluid Mechanics. Quarta edição. Editora John Wiley and Sons, 1961. 570p.
15. Landau, L.D.; Lifshitz, E. M. Fluid Mechanics. Editora Pergamon Press Ltda., 1959. 536p.

EQUIVALÊNCIAS

LEP01308 MECÂNICA DOS FLUIDOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 310

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01308 - MECÂNICA DOS FLUIDOS

Data de Criação: **28/04/2003**

Período Início: **2003/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Conceitos básicos de Mecânica dos fluidos. Conservação de energia e equação de Bernoulli. Escoamento em condutos. Semelhança, análise dimensional e modelos. Escoamento em canais abertos. Máquinas hidráulicas.

Conteúdo Programático

- I. Conceitos básicos de Mecânica dos Fluidos
 - 1.1 Massa específica e peso específico
 - 1.2 Viscosidade
 - 1.3 Fluido ideal e incompressível
 - 1.4 Equação de Estado
 - 1.5 Carga de pressão
 - 1.6 Regime variado e permanente
 - 1.7 Escoamento laminar e turbulento
 - 1.8 Trajetória e linha de corrente
 - 1.9 Vazão
 - 1.10 Equação da continuidade
 - 1.11 Velocidade e aceleração dos fluidos
 - 1.12 Unidades
 - 1.13 Aplicações
2. Conceitos de Energia e Equação de Bernoulli
 - 2.1 Segunda lei de Newton aplicada à Mecânica dos Fluidos
 - 2.2 Equação de Bernoulli
 - 2.3 Escoamento com presença de uma máquina
 - 2.4 Equação de energia para fluido real
 - 2.5. Perda de carga
3. Escoamentos em condutos
 - 3.1 Conservação da quantidade de movimento
 - 3.2 Classificação de condutos
 - 3.3 Camada limite em condutos forçados
 - 3.4 Rugosidade
 - 3.5 Perda de carga
 - 3.6 Aplicações
4. Semelhança, análise dimensional e modelos
 - 4.1 Análise dimensional
 - 4.2 Teorema de Bucknham
 - 4.3 Correlação de dados experimentais
 - 4.4 Teoria de modelos
 - 4.5 Estudo de alguns modelos
 - 4.6 Aplicações
5. Escoamento em canais abertos
 - 5.1 Características gerais

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 311

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01308 - MECÂNICA DOS FLUIDOS

5.2 Ondas superficiais
5.3 Estudo de alguns tipos de escoamento
5.4 Vertedouros
5.5 Aplicações
6. Máquinas Hidráulicas
6.1 Bombas hidráulicas
6.1 Ventiladores
6.3 Turbinas
6.4 Aplicações

Bibliografia

MARTINS, N. - Manual de Medição de Vazão. Editora Interciência, 1998, 297 p.
GILES, R. V., EVETT, J. B., LIU, C. Fluid Mechanics and Hydraulics 3 ed. McGraw - Hill International Editions, 1994, 362p.
AZEVEDO NETTO, J. M., ALVAREZ, G. A. Manual de Hidráulica. Volume 1, 6ª edição. Editora edgard Blücher Ltda., 1973, 334p.
QUINTELA, A. C. Hidráulica - 7ª edição. Editora Fundação Calouste Gulbenkian/Lisboa, 2000, 539 p.
WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 4ª edição. Editora McGraw Hill, 1999, 570p.
BRUNETTI, F. Tópicos de Mecânica dos Fluidos. Editora USP, 1974, 235 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 312

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01438 - MECÂNICA DOS MEIOS CONTÍNUOS

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Variáveis físicas e sistemas de unidades. Cinemática dos meios contínuos. Leis da conservação. Classificação dos meios contínuos. Equações básicas para fluidos ideais. Dinâmica dos gases. Equações básicas para fluidos viscosos. Fluxos de Poiseuille e Couette. Teoria da elasticidade

Conteúdo Programático

1. Variáveis físicas e sistemas de unidades:

1.1. Variáveis cinemáticas

1.2. Variáveis dinâmicas

1.3. Outras variáveis

1.4. Sistemas de unidades

1.5. Unidades em indústria de petróleo

2. Cinemática dos meios contínuos:

2.1. Sistemas de coordenadas

2.2. Coordenadas de Euler e de Lagrange

2.3. Velocidade. Aceleração

2.4. Teoremas de Helmholtz e Kelvin

3. Leis da conservação:

3.1. Equação de conservação de massa

3.2. Equação de conservação de momentum

3.3. Equação de conservação de energia

3.4. Equações de conservação em coordenadas de Euler e de Lagrange

4. Classificação dos meios contínuos:

4.1. Definição dos fluidos

4.2. Definição dos sólidos

4.3. Reologia dos fluidos e sólidos

4.4. Óleos não-Newtonianos

5. Equações básicas para fluidos ideais e Dinâmica dos gases.

5.1. Dedução das equações da dinâmica (Euler) para fluidos ideais

5.2. Estática como solução das equações da dinâmica

5.3. Dedução das equações da dinâmica dos gases

5.4. Solução analítica para escoamento 1d dos gases. Ondas

5.5. Produção e transporte de gás natural

6. Equações básicas para fluidos viscosos e fluxos de Poiseuille e Couette. 6.1. Dedução das equações da dinâmica (Navier-Stokes) para fluidos viscosos

6.2. Fluxo de Hele-Shaw

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 313

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01438 - MECÂNICA DOS MEIOS CONTÍNUOS

6.3.Fluxo de Poiseuille
6.4.Fluxo de Couette
6.5.Fluxo de óleo em poço

7.Teoria da elasticidade:
7.1.Dedução das equações de movimentos elásticos
7.2.Solução analítica para vibração de barra
7.3.Sísmica 3D em exploração e exploração dos campos de petróleo

Bibliografia

- 1.Landau, L.D., Lifschitz, E.M., Fluid Mechanics, Pergamon Press,
- 2.Bird, Laitfull, Steward, Transport Phenomena
- 3.Deen, W.M., Analysis of Transport Phenomena, 1998
- 4.Bedrikovetsky, P.G., 1993, Mathematical Theory of Oil and Gas Recovery, Kluwer Academic Publishers, London/Boston
- 5.Mors, Feschbah, Theoretical Mathematical Physics, v. 1,2
- 6.Butkov, Física Matemática

EQUIVALÊNCIAS

CCT-1202	FENÔMENOS DE TRANSPORTE
CCT01221	FENÔMENOS DE TRANSPORTE

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 314

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01439 - MECÂNICA E ELETROMAGNETISMO PARA ENGENHARIA DE PETRÓLEO

Data de Criação: **24/10/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **85**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- Oscilações,
- Ondas Mecânicas,
- Análise Vetorial,
- Eletrostática dos meios Condutores e Dielétricos,
- Corrente Elétrica,
- Campo Magnético de Corrente Estacionária,
- Propriedades Magnéticas da Matéria;

Conteúdo Programático

Mecânica:

Movimento Harmônico Simples, Movimento Harmônico Simples Angular, Tipos de Pêndulo, Comparação Entre Movimento Harmônico Simples e Movimento Circular Uniforme, Movimento Harmônico Simples Amortecido, Oscilações Forçadas e Ressonância. Comprimento de Onda e Frequência, Velocidade das Ondas Progressivas, Energia e Potência das Ondas Progressivas. Princípio da Superposição, Interferência de ondas, Ondas Estacionárias, Ressonância, Ondas Sonoras. Velocidade do Som, Ondas Sonoras Progressivas, Intensidade e Nível Sonoro, Batimentos, Efeito Doppler.

Eletromagnetismo:

Operadores diferenciais vetoriais (gradiente, divergente, rotacional). Integração vetorial e identidades. Carga Elétrica. Campo Elétrico. Potencial. Lei de Gauss. Expansão em multi-pólos. Função delta de Dirac. Equação de Laplace e Poisson. Solução geral da equação de Laplace nos sistemas de coordenadas polares esféricas, cilíndricas e cartesianas. Uso de funções complexas em problemas bidimensionais. Teoria das Imagens elétricas. Campo eletrostático em meios dielétricos. Condições de contorno. Teoria microscópica dos dielétricos. Densidade de corrente elétrica. Equação da continuidade. Lei de Ohm. Correntes estacionárias. Redes de resistências. Teoria microscópica da condução. Campo magnético de correntes estacionárias. Lei de Biot e Savart. Lei circuital de Ampère. Potencial vetor magnético. Propriedades magnéticas da matéria. Magnetização. Fontes de campo magnético. Equações de campo.

Bibliografia

- Halliday, David; Resnick, Robert; e Walker, Jearl. Fundamentos de Física. LTC Editora, Vol 2, RJ, 2004.
- Halliday, David; Resnick, Robert; e Walker, Jearl. Fundamentos de Física. LTC Editora, Vol 4, RJ, 2004.
- Reitz, J. R.; Milford, F. J.; Christy, R. W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Editora Campus, RJ, 1982.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 315

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01439 - MECÂNICA E ELETROMAGNETISMO PARA ENGENHARIA DE PETRÓLEO

EQUIVALÊNCIAS

FIS01203	FÍSICA GERAL III
FIS01205	FÍSICA GERAL III

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 316

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1315 - MECÂNICA SUPERIOR

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Leis do movimento. O formalismo da mecânica. Mecânica dos corpos rígidos. Teoria das vibrações. Mecânica dos meios contínuos. Aplicações.

Conteúdo Programático

- * Introdução "Mecânica Newtoniana": Partes da mecânica: Cinemática, Dinâmica e Estática; Leis de movimento de Newton; Massa e força; Unidade e Dimensões.
- * Movimento unidimensional: Energia cinética, trabalho, energia potencial; Teorema do momento e da energia; Forças dependentes do tempo; força resistiva dependente da velocidade; forças conservativas; Aplicação. Queda livre e oscilador harmônico simples; Equações diferenciais lineares com coeficientes constantes; Aplicações; Oscilador harmônico amortecido e oscilador harmônico forçado; Princípios de superposição.
- * Movimento de uma partícula em duas e três dimensões: Cinemática no plano e em três dimensões; Elementos de análise vetoriais; Teoremas momento linear; Momento angular; Energia potencial; Teorema da Energia; Aplicação; Projétil e movimento sob a ação de uma força central.
- * Sistema de partículas: Conservação do momento linear, do momento angular; Conservação de energia; Centro de massa.
- * Corpos rígidos; O problema da dinâmica relativo ao movimento de um corpo rígido; Rotação em torno de um eixo; Aplicação; Pêndulo simples e pêndulo composto; Centro de massa e momento de inércia; Estática de corpos rígidos; Estática das estruturas; Equilíbrio de fluidos.
- * Gravitação; Campo e potencial gravitacional; Equações do campo gravitacional. Centros de gravidade de corpos de grandes dimensões.

Bibliografia

.Keith, R. Symon, Mecânica Superior. Livro Texto, 6ª edição. Editora Campus, 1982.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 317

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1305 - MECÂNICA SUPERIOR

Data de Criação: **01/08/1995**

Período Início: **1995/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Leis do movimento. O formalismo da mecânica. Mecânica dos corpos rígidos. Teoria das vibrações. Mecânica dos meios contínuos. Aplicações.

Conteúdo Programático

- * Introdução "Mecânica Newtoniana": Partes da mecânica: Cinemática, Dinâmica e Estática
Leis de movimento de Newton
Massa e força
Unidade e Dimensões.
- * Movimento unidimensional: Energia cinética, trabalho, energia potencial
Teorema do momento e da energia
Forças dependentes do tempo
força resistiva dependente da velocidade
forças conservativas
Aplicação. Queda livre e oscilador harmônico simples
Equações diferenciais lineares com coeficientes constantes
Aplicações
Oscilador harmônico amortecido e oscilador harmônico forçado
Princípios de superposição.
- * Movimento de uma partícula em duas e três dimensões: Cinemática no plano e em três dimensões:
Elementos de análise vetoriais
Teoremas momento linear
Momento angular
Energia potencial
Teorema da Energia
Aplicação
Projétil e movimento sob a ação de uma força central.
- * Sistema de partículas: Conservação do momento linear, do momento angular
Conservação de energia
Centro de massa.
- * Corpos rígidos
O problema da dinâmica relativo ao movimento de um corpo rígido
Rotação em torno de um eixo
Aplicação
Pêndulo simples e pêndulo composto
Centro de massa e momento de inércia
Estática de corpos rígidos
Estatística das estruturas
Equilíbrio de fluidos.
- * Gravitação
Campo e potencial gravitacional

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 318

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1305 - MECÂNICA SUPERIOR

Equações do campo gravitacional. Centros de gravidade de corpos de grandes dimensões.

Bibliografia

.Keith, R. Symon, Mecânica Superior. Livro Texto, 6ª edição. Editora Campus, 1982.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 319

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1315 - MECÂNICA SUPERIOR

Data de Criação: **12/03/2001**

Período Início: **2001/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução à mecânica Newtoniana. Movimento de partícula em uma dimensão. Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões. Sistema de partículas. Corpos rígidos. Gravitação.

Conteúdo Programático

* Introdução "Mecânica Newtoniana": Cinemática, Dinâmica; Leis de Newton do movimento; Sistemas de Unidades.
* Movimento de partícula em uma dimensão: teoremas do momento e energia; forças dependentes do tempo; forças resistivas dependentes da velocidade; forças conservativas dependentes da posição e energia potencial; queda livre; oscilador harmônico simples; equações diferenciais lineares com coeficientes constantes; oscilador harmônico simples amortecido e oscilador harmônico simples forçado; princípios de superposição.
* Movimento de uma partícula em duas e três dimensões: revisão de análise vetorial; cinemática em duas e três dimensões; teorema do momento e da energia; oscilador harmônico em duas e três dimensões, projéteis e movimento sob força central.
* Sistema de partículas: Conservação do momento linear, do momento angular e da energia; centro de massa.
* Corpos rígidos; O problema dinâmico do movimento de um corpo rígido; rotação em torno de um eixo; pêndulo simples e pêndulo composto; Centro de massa e momento de inércia; estática de corpos rígidos e estruturas equilíbrio de fluidos.
* Gravitação; centros de gravidade de corpos extensos; campo gravitacional; potencial gravitacional; equações de campo gravitacional.
Durante o semestre serão feitos pelo menos dois exames (incluindo o exame final). Serão exigidos trabalhos para casa com certa regularidade, as notas dos quais entrarão na nota final do estudante.

Bibliografia

.Keith, R. Symon, Mechanics - Livro Texto, Editora Campus.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 320

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01307 - MECÂNICA SUPERIOR

Data de Criação: **11/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução à Mecânica Newtoniana. Movimento de partícula em uma dimensão. Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões. Sistema de partículas. Corpos rígidos. Gravitação.

Conteúdo Programático

* Introdução à "Mecânica Newtoniana": Cinemática, Dinâmica; Leis de Newton do movimento; Gravitação; Sistema de Unidades.

* Movimento de partícula em uma dimensão: teoremas do momento e energia; forças dependentes do tempo; forças resistivas dependentes da velocidade; forças conservativas dependentes da posição e energia potencial; queda livre; oscilador harmônico simples; equações diferenciais lineares com coeficientes constantes; oscilador harmônico simples amortecido e oscilador harmônico simples forçado; princípio da superposição.

* Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões: revisão de análise vetorial; cinemática em duas e três dimensões; teoremas do momento e da energia; oscilador harmônico em duas e três dimensões, projéteis e movimento sob força central.

* Sistema de partículas: Conservação do momento linear, do momento angular e da energia; centro de massa.

* Corpos rígidos; O problema dinâmico do movimento de um corpo rígido; rotação em torno de um eixo; pêndulo simples e composto; Centro de massa e momento de inércia; estática de corpos rígidos e estruturas equilíbrio de fluidos.

* Gravitação; centro de gravidade de corpos extensos; campo gravitacional; potencial gravitacional; equações de campo gravitacional.

Durante o semestre serão feitos pelo menos dois exames (incluindo o exame final). Serão exigidos trabalhos para casa com certa regularidade, as notas dos quais entrarão na nota final do/da estudante.

Bibliografia

.Keith, R. Symon, Mechanics - Livro Texto - Editora Campus.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 321

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01500 - MECÂNICA SUPERIOR (OPTATIVA)

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução À Mecânica Newtoniana. Movimento de partícula em uma dimensão. Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões. Sistema de partículas. Corpos Rígidos. Gravitação.

Conteúdo Programático

- Introdução à Mecânica Newtoniana: Cinemática; Dinâmica; Leis de Newton do movimento; Gravitação; Sistema de Unidades.

- Movimento de partícula em uma dimensão: teoremas do momento e energia; forças dependentes do tempo; forças resistivas dependentes da velocidade; forças conservativas dependentes da posição e energia potencial; queda livre; oscilador harmônico simples; equações diferenciais lineares com coeficientes constantes; oscilador harmônico simples amortecido e oscilador harmônico simples forçado e ressonância.

- Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões: revisão de análise vetorial; cinemática em duas e três dimensões; teoremas do momento e energia.

- Sistemas de partículas: Conservação do momento linear, do momento angular e da energia; centro de massa.

- Corpos rígidos: O problema dinâmico do movimento de um corpo rígido; rotação em torno de um eixo, pêndulos simples e composto; centro de massa e momento de inércia; estática de corpos rígidos e estruturas; tensão e deformação.

- Gravitação: Centro de gravidade de corpos extensos; campo gravitacional; potencial gravitacional; equações de campo gravitacional

Durante o semestre serão feitos pelo menos dois exames (incluindo o exame final). Serão exigidos trabalhos para casa com certa regularidade. As notas destes trabalhos entrarão na nota final do/da estudante.

Bibliografia

Keith R. Symon, Mechanics - Livro Texto - Editora Campus.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 322

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01505 - METEOROLOGIA GERAL (OPTATIVA)

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

A natureza e o objetivo da meteorologia
Propriedades físicas da atmosfera
Radiação
Termodinâmica da atmosfera
Condensação e precipitação
Ventos
Instrumentos e observação
Imagens de Satélite

Conteúdo Programático

Meteorologia em relação a outras ciências. Variação no espaço e tempo. Meteorologia aplicada.

Pressão, densidade e temperatura: definição da pressão, valores próximo da superfície do mar, variações na vertical, flutuação diurna e nos níveis elevados, gradiente horizontal da pressão. Pressão de vapor : umidade e razão de mistura.

Processos de radiação; radiação solar. Constante solar. Transferência de calor na terra e mar. Balanço de radiação.

Noções da termodinâmica da atmosfera.

Condensação e precipitação.

Leis do movimento e da rotação da terra. Leis de Newton. Natureza da rotação da Terra. Efeito da rotação da Terra. Fluxo inercial e vento geostrófico. Vento de gradiente. Vento térmico. Brisa Terra e mar. Outros ventos.

Rotina de observação na superfície: pressão, temperatura, umidade, precipitação, evaporação, vento, nuvens, visibilidade, brilho do sol e radiação.

Análise das imagens de satélite no canal infra-vermelho, vapor d'água e visível.

Bibliografia

* McINTOSH, D.H., THOM, A.S.- Essentials of Meteorology. Editor Wykcham Publications (Londres), 1969.

*PETTERSEN, S. -Introduction to Meteorology. Editor McGraw Hill (Londres) , 1969.

*LINACRE, E.T. The Australian climatic environment. Editor Jacaranda Wiley, 1977.

*LEMOES, M. A. M., MOURA, A.D. Fundamentos de dinâmica aplicados à meteorologia e oceanografia .Fundec gráfica e editora, 1998.

*AHREMS, C.D. Meteorology today. Editor West Publishing Company, 1994.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 323

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01505 - METEOROLOGIA GERAL (OPTATIVA)

*VIANELLO, R.L., ALVES, A.R. - Meteorologia básica e aplicações. Editora da Universidade Federal de Viçosa, 1992.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 324

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01577 - MÉTODO ELETROMAGNÉTICO A MULTI-FREQÜÊNCIA PARA MAPEAR RESISTIVIDADE E POLARIZAÇÃO ELÉTRICA

Data de Criação: **16/08/2004**

Período Início: **2004/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1- Equações diferenciais e suas soluções para os campos E e H devidos a fontes pontuais ou de dimensões finitas de corrente a rádio e sub-rádio frequências.
- 2- Soluções para fonte no meio homogêneo, na superfície ou no interior de um semi-espaço homogêneo ou de um meio estratificado de camadas horizontais.
- 3- O problema do meio heterogêneo.
- 4- Medida eletromagnética de resistividade e do efeito de polarização elétrica induzida, nas dimensões do campo.
- 5- A questão instrumental.
- 6- Alguns problemas importantes na exploração e na produção de hidrocarbonetos, em que os métodos eletromagnéticos são de grande utilidade.

Conteúdo Programático

1. Equações diferenciais para fontes pontuais de corrente a rádio e sub-rádio frequências.
 - 1.1. Fontes pontuais diversas: o dipolo elétrico e o dipolo magnético.
 - 1.2. Potenciais escalares e vetoriais.
 - 1.3. Meios diversos: meio homogêneo, semi-espaço homogêneo, meio estratificado por camadas horizontais, meio heterogêneo.
2. Soluções
 - 2.1. Soluções fechadas
 - 2.2. Soluções integrais
 - 2.3. Soluções intuitivas
 - 2.4. Caso geral
3. Medida eletromagnética da resistividade e do efeito de IP
 - 3.1. Tratamento aproximado do problema usando soluções intuitivas semi-qualitativas
 - 3.2. Questões em aberto
4. Questão instrumental
 - 4.1. Gerações de equipamentos eletromagnéticos
 - 4.2. Os atuais mais desenvolvidos
5. Problemas relevantes
 - 5.1. Para a exploração mineral
 - 5.2. Para água subterrânea
 - 5.3. Para mapeamento da poluição ambiental
 - 5.4. Para E & P de Petróleo

Bibliografia

- 1) Banos, A., 1966, Dipole radiation in the presence of a conducting half-space, Pergamon Press, New-York.
- 2) Chew C.C., 1990, Waves and fields in inhomogeneous media, IEE Press.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 325

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01577 - MÉTODO ELETROMAGNÉTICO A MULTI-FREQUÊNCIA PARA MAPEAR RESISTIVIDADE E POLARIZAÇÃO ELÉTRICA

- 3) Dias, C.A., 1968, A non-grounded method for measuring induced electrical polarization and conductivity, Ph.D thesis, Univ.Califórnia - Berkeley,USA.
- 4) Dias, C.A. and BNDE, 1973, Non-grounded method of geophysical exploration, Patent n.920660 Issued Feb. 6, 1973, Class 324-9 C.R.C.1, Filed May 31, 1971, Ottawwa - Canadá.
- 5) Dias, C.A., Sato, H.K., Yamashita, M., Carrasquilla, A.A.G., Sampaio, E.E..S., Lima, O..A.L.and Loures, L.G.C., 2001, 7 th International Congress of the Brazilian Geophysical Society, TS 24, 56-59.
- 6) Mallick,K.,Patra, H.P.1980, Geosounding Principles, vol.2, Elsevier, New York.
- 7) Sato, H.K., 1979, Método eletromagnético para interpretação de polarização induzida e resistividade, usando o protótipo de um sistema a multi-frequência.Tese de Mestrado, PPPG/UFBa.
- 8) Stratton, J.A., 1941, Eletromagnetic Theory, Mc Graw-Hill Book Co., New York.
- 9) Wait, J.R., 1953, Induction by a horizontal oscilating magnetic dipole over a conducting homogeneous earth, Trans.Am. Geophys.Union, 34,2,185.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 326

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01445 - MÉTODOS DA FÍSICA-MATEMÁTICA

Data de Criação: **23/11/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Elementos da teoria de equações diferenciais parciais da primeira ordem

Elementos da teoria de equações diferenciais parciais da segunda ordem

Elementos de Matlab

Conteúdo Programático

- Elementos da teoria de equações diferenciais parciais da primeira ordem:

Equações lineares: equação de aveção, solução clássica, método das características, problema de Cauchy, exercícios;

Equações não-lineares: Leis de conservação, interpretação geométrica, método das características, problema de Riemann, solução fraca, ondas de choque, ondas de rarefação, não-unicidade e estabilidade da solução fraca, exercícios

- Elementos da teoria de equações diferenciais parciais lineares da segunda ordem:

Equações hiperbólicas: equação de onda, problema de Cauchy, fórmula D'Alembert, solução generalizada, problemas de valores de contorno, integral de energia (teorema da unicidade), método de Fourier, exercícios;

Equações parabólicas: equação de difusão, problema de Cauchy, problemas de valores de contorno, princípio do máximo, método de Fourier, exercícios.

Equações elípticas: equações de Laplace, problemas de valores de contorno, método de Fourier, exercícios.

- Elementos de Matlab:

Elementos de Matlab (estudo dirigido): Formação de vetores e matrizes, operações com matrizes, solução de sistemas lineares, mfiles e script mfiles, programação, computação vetorial, imagem 2D-3D, exercícios.

Bibliografia

- Lokenath Debnath. Nonlinear Partial Differential Equations for Scientists and Engineer. Birkhauser, Boston.

- Erwin Kreyszig. Matemática superior, Livros Técnicos e Científicos Editora, Vol 1 a 4.

- Jeffery Cooper. Introduction to Partial Differential Equations with Matlab. Birkhauser, Boston.

- Stanley J. Farlow. Partial Differential Equations for Scientists and Engineers. Dover Publications, Inc, NY.

- Erwin Kreyszig. Advanced Engineering Mathematics. John Wiley&Sons, NY.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 327

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01445 - MÉTODOS DA FÍSICA-MATEMÁTICA

- Élia Yathie Matsumoto. MATLAB 6. Fundamentos de programação. Editora Érica Ltda, SP.
- William J. Palm III. Introduction to MATLAB 6 for Engineers. McGraw-Hill, Inc, NY.
- Roger Knobel. An Introduction to Mathematical Theory of Waves. American Mathematical Society, Institute for Advanced Study, NY.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 328

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01445 - MÉTODOS DA FÍSICA-MATEMÁTICA

Data de Criação: **06/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Elementos da teoria de equações diferenciais parciais da primeira ordem

Elementos da teoria de equações diferenciais parciais da segunda ordem

Elementos de Matlab

Conteúdo Programático

- Elementos da teoria de equações diferenciais parciais da primeira ordem:

Equações lineares: equação de aveção, solução clássica, método das características, problema de Cauchy, exercícios;

Equações não-lineares: Leis de conservação, interpretação geométrica, método das características, problema de Riemann, solução fraca, ondas de choque, ondas de rarefação, não-unicidade e estabilidade da solução fraca, exercícios

- Elementos da teoria de equações diferenciais parciais lineares da segunda ordem:

Equações hiperbólicas: equação de onda, problema de Cauchy, fórmula D'Alembert, solução generalizada, problemas de valores de contorno, integral de energia (teorema da unicidade), método de Fourier, exercícios;

Equações parabólicas: equação de difusão, problema de Cauchy, problemas de valores de contorno, princípio do máximo, método de Fourier, exercícios.

Equações elípticas: equações de Laplace, problemas de valores de contorno, método de Fourier, exercícios.

- Elementos de Matlab:

Elementos de Matlab (estudo dirigido): Formação de vetores e matrizes, operações com matrizes, solução de sistemas lineares, mfiles e script mfiles, programação, computação vetorial, imagem 2D-3D, exercícios.

Bibliografia

- Lokenath Debnath. Nonlinear Partial Differential Equations for Scientists and Engineer. Birkhauser, Boston.

- Erwin Kreyszig. Matemática superior, Livros Técnicos e Científicos Editora, Vol 1 a 4.

- Jeffery Cooper. Introduction to Partial Differential Equations with Matlab. Birkhauser, Boston.

- Stanley J. Farlow. Partial Differential Equations for Scientists and Engineers. Dover Publications, Inc, NY.

- Erwin Kreyszig. Advanced Engineering Mathematics. John Wiley&Sons, NY.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 329

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01445 - MÉTODOS DA FÍSICA-MATEMÁTICA

- Élia Yathie Matsumoto. MATLAB 6. Fundamentos de programação. Editora Érica Ltda, SP.
- William J. Palm III. Introduction to MATLAB 6 for Engineers. McGraw-Hill, Inc, NY.
- Roger Knobel. An Introduction to Mathematical Theory of Waves. American Mathematical Society, Institute for Advanced Study, NY.

PRÉ-REQUISITOS

MAT01106 MÉTODOS MATEMÁTICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 330

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01304 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I

Data de Criação: **11/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: Fundamentos da teoria do potencial. O método gravimétrico: Lei de Newton da atração de massas e campo gravitacional, modelamento, densidade das rochas, instrumentação, aquisição de dados, correções e interpretação. O método magnético: Lei de Biot-Savart e campo magnético, modelamento, magnetismo das rochas, aquisição de dados, correções e interpretação. Aplicação da gravimetria e magnetometria na exploração de bens minerais e hidrocarbonetos. Aulas práticas de processamento e interpretação de dados. Um dia de trabalho de campo.

Conteúdo Programático

* Elementos da teoria de campos: Sistema de coordenadas ortogonais, campos escalares e gradiente, derivada direcional, campos vetoriais, geradores de campo, superfícies normais e linhas de campo, fluxo e divergente, circulação e rotacional, equações de campo, o laplaciano, equações de Laplace e Poisson, funções harmônicas, pontos e vértices (identidades de Green).

* Teoria do Campo Gravimétrico

* Potencial Gravimétrico

* Equação de Laplace e de Poisson

* O campo gravitacional terrestre

* O campo gravitacional de corpos simples

* Teoria do campo magnético

* O campo magnético terrestre

* O campo magnético de corpos simples

* Relação de Poisson

* Levantamentos gravimétricos e magnetométricos

* Instrumentação (gravímetros e magnetômetros)

* Correções dos dados gravimétricos

* Anomalias regionais e residuais: isostasia

* Correções de dados magnetométricos

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 331

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01304 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I

* Ajuste de malhas

* Processamento: Visualização, continuação do campo, derivadas, redução ao pólo, filtragem.

* Interpretação: Modelagem direta e inversa, estimadores rápidos da profundidade de pontos, estudo de casos.

Bibliografia

*Blakely, R.J., 1995, Potential Theory in Gravity and Magnetic Applications. Cambridge University Press, Cambridge.

*Dobrin, M.B. and Savit, C.H., 1988. Geophysical Prospecting. McGraw-Hill Book Co.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 332

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1312 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I (METODOS POTENCIAIS)

Data de Criação: **01/03/2000**

Período Início: **2000/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Fundamentos da teoria potencial. O método gravimétrico: Lei de Newton da atração de massas e campo gravitacional, modelamento, densidade das rochas, instrumentação, aquisição de dados, correções e interpretação. O método magnético: Lei de Biot-Savart e campo magnético, modelamento, magnetismo das rochas, aquisição de dados, correções e interpretação. Aplicação da gravimetria e magnetometria na exploração de bens minerais e hidrocarbonetos. Aula práticas de processamento e interpretação de dados. Um dia de trabalho de campo.

Conteúdo Programático

- * Elementos da Teoria de campos: Sistema de coordenadas ortogonais, campos escalares e gradiente, derivada direcional, campos vetoriais, geradores de campo, superfícies normais e linhas de campo fluxo e divergente, circulação e rotacional, equações de campo, o laplaciano, equações de Laplace e Poisson, funções harmônicas, pontos e vértices (identidades de Green).
- * Teoria do campo gravimétrico
- * Potencial Gravitométrico
- * Equação de Laplace e de Poisson
- * O campo gravitacional terrestre
- * O campo gravitacional de corpos simples
- * Teoria do campo magnético
- * O campo magnético terrestre
- * O campo magnético de corpos simples
- * Relação de Poisson
- * Levantamentos gravimétricos e magnetométricos
- * Instrumentação (gravímetros e magnetômetros)
- * Correções dos dados gravimétricos
- * Anomalias regionais e residuais: isostasia
- * Correções de dados magnetométricos
- * Ajuste de malhas
- * Processamento: visualização, continuação do campo, derivadas, redução ao polo, filtragem.
- * Interpretação: modelagem direta e inversa, estimadores rápidos da profundidade de pontos, estudo de casos.

Bibliografia

.Blakely, R.J., 1995, Potential Theory in Gravity and Magnetic Applications. Cambridge University Press, Cambridge.
.Dobrin, M.B. and Savit, C.H., 1988, Geophysical Prospecting McGraw-Hill Book Co.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 333

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1312 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I (METODOS POTENCIAIS)

Data de Criação: **01/01/1999**

Período Início: **1999/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Fundamentos da teoria potencial. O método gravimétrico: Lei de Newton da atração de massas e campo gravitacional, modelamento, densidade das rochas, instrumentação, aquisição de dados, correções e interpretação. O método magnético: Lei de Biot-Savart e campo magnético, modelamento, magnetismo das rochas, aquisição de dados, correções e interpretação. Aplicação da gravimetria e magnetometria na exploração de bens minerais e hidrocarbonetos. Aula práticas de processamento e interpretação de dados e um dia de trabalho de campo.

Conteúdo Programático

* Elementos da Teoria de campos: Sistema de coordenadas ortogonais, campos escalares e gradiente, derivada direcional, campos vetoriais, geradores de campo, superfícies normais e linhas de campo fluxo e divergente, circulação e rotacional, equações de campo, o laplaciano, equações de Laplace e Poisson, funções harmônicas, pontos e vértices (identidades de Green).

* Teoria do campo gravimétrico

* Potencial Graviométrico

* Equação de Laplace e de Poisson

* O campo gravitacional terrestre

* O campo gravitacional de corpos simples

* Teoria do campo magnético

* O campo magnético terrestre

* O campo magnético de corpos simples

* Relação de Poisson

* Levantamentos graviométricos e magnetométricos

* Instrumentação (gravímetros e magnetômetros)

* Correções dos dados graviométricos

* Anomalias regionais e residuais: isostasia

* Correções de dados magnetométricos

* Ajuste de malhas

* Processamento: visualização, continuação do campo, derivadas, redução ao polo, filtragem.

* Interpretação: modelagem direta e inversa, estimadores rápidos da profundidade de pontos, estudo de casos.

Bibliografia

.Blakely, R.J., 1995, Potential Theory in Gravity and Magnetic Applications. Cambridge University Press, Cambridge.

.Dobrin, M.B. and Savit, C.H., 1988, Geophysical Prospecting McGraw-Hill Book Co.

.Nettleton, L.L., Gravity and Magnetics in Oil Prospecting. McGraw-Hill Book Co., 1976.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 334

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1312 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I (METODOS POTENCIAIS)

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Fundamentos da teoria potencial. O método gravimétrico: Lei de Newton da atração de massas e campo gravitacional, modelamento, densidade das rochas, instrumentação, aquisição de dados, correções e interpretação. O método magnético: Lei de Biot-Savart e campo magnético, modelamento, magnetismo das rochas, aquisição de dados, correções e interpretação. Aplicação da gravimetria e magnetometria na exploração de bens minerais e hidrocarbonetos. Aula práticas de processamento e interpretação de dados e um dia de trabalho de campo.

Conteúdo Programático

- * Elementos da Teoria de campos: Sistema de coordenadas ortogonais, campos escalares e gradiente, derivada direcional, campos vetoriais, geradores de campo, superfícies normais e linhas de campo fluxo e divergente, circulação e rotacional, equações de campo, o laplaciano, equações de Laplace e Poisson, funções harmônicas, pontos e vértices (identidades de Green).
- * Teoria do campo gravimétrico
- * Potencial Gravitométrico
- * Equação de Laplace e de Poisson
- * O campo gravitacional terrestre
- * O campo gravitacional de corpos simples
- * Teoria do campo magnético
- * O campo magnético terrestre
- * O campo magnético de corpos simples
- * Relação de Poisson
- * Levantamentos gravimétricos e magnetométricos
- * Instrumentação (gravímetros e magnetômetros)
- * Correções dos dados gravimétricos
- * Anomalias regionais e residuais: isostasia
- * Correções de dados magnetométricos
- * Ajuste de malhas
- * Processamento: visualização, continuação do campo, derivadas, redução ao polo, filtragem.
- * Interpretação: modelagem direta e inversa, estimadores rápidos da profundidade de pontos, estudo de casos.

Bibliografia

- .Blakely, R.J., 1995, Potential Theory in Gravity and Magnetic Applications. Cambridge University Press, Cambridge.
- .Dobrin, M.B. and Savit, C.H., 1988, Geophysical Prospecting McGraw-Hill Book Co.
- .Nettleton, L.L., Gravity and Magnetism in Oil Prospecting. McGraw-Hill Book Co., 1976.
- .Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R.E., Keys, D.A., Applied Geophysics. Cambridge University Press, Cambridge, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 335

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1302 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I (MÉTODOS POTENCIAIS)

Data de Criação: **01/08/1995**

Período Início: **1995/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Fundamentos da teoria do potencial. O método gravimétrico: princípios fundamentais, técnicas de levantamento, correções e interpretação. O método magnético: princípios fundamentais, técnicas de levantamento, correções e interpretação. Densidade e magnetismo das rochas. Aplicação da gravimetria e magnetometria na exploração de bens minerais e hidrocarbonetos. Aulas práticas de processamento e interpretação de dados e um dia de trabalho de campo.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 336

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1312 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I (MÉTODOS POTENCIAIS)

Data de Criação: **23/01/2001**

Período Início: **2000/03**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: Fundamentos da teoria do potencial. O método gravimétrico: Lei de Newton da atração de massas e campo gravitacional, modelamento, densidade das rochas, instrumentação, aquisição de dados, correções e interpretação. O método magnético: Lei de Biot-Savart e campo magnético, modelamento, magnetismo das rochas, aquisição de dados, correções e interpretação. Aplicação da gravimetria e magnometria na exploração de bens minerais e hidrocarbonetos. Aulas práticas de processamento e interpretação de dados. Um dia de trabalho de campo.

Conteúdo Programático

* Elementos da teoria de campos: Sistema de coordenadas ortogonais, campos escalares e gradiente, derivada direcional, campos vetoriais, geradores de campo, superfícies normais e linhas de campo, fluxo e divergente, circulação e rotacional, equações de campo, o laplaciano, equações de Laplace e Poisson, funções harmônicas, pontos e vértices (identidades de Green).

* Teoria do Campo Gravimétrico

* Potencial Gravimétrico

* Equação de Laplace e de Poisson

* O campo gravitacional terrestre

* O campo gravitacional de corpos simples

* Teoria do campo magnético

* O campo magnético terrestre

* O campo magnético de corpos simples

* Relação de Poisson

* Levantamentos gravimétricos e magnetométricos

* Instrumentação (gravímetros e magnetômetros)

* Correções dos dados gravimétricos

* Anomalias regionais e residuais: isostasia

* Correções de dados magnetométricos

* Ajuste de malhas

* Processamento: Visualização, continuação do campo, derivadas, redução ao pólo, filtragem.

* Interpretação: Modelagem direta e inversa, estimadores rápidos da profundidade de pontos, estudo de casos.

Bibliografia

*Blakely, R.J., 1995, Potential Theory in Gravity and Magnetic Applications. Cambridge University Press, Cambridge.

*Dobrin, M.B. and Savit, C.H., 1988. Geophysical Prospecting. McGraw-Hill Book Co.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 337

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01342 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

·Primeira Parte

Fundamentos da teoria do potencial. Lei de Newton da atração de massas e do campo gravitacional, densidade das rochas. Lei de Biot-Savart e do campo magnético, magnetismo das rochas. Instrumentação, aquisição de dados, correções, modelamento e interpretação. Aplicação da gravimetria e magnetometria na exploração de hidrocarbonetos. Aulas práticas de processamento e interpretação de dados.

·Segunda Parte

Potencial e corrente elétricos no meio geológico, métodos da resistividade elétrica, do potencial espontâneo e da polarização induzida. Fundamentos dos métodos de indução eletromagnética, propagações de ondas planas no meio geológico, métodos terrestres de caminhamento, sondagem eletromagnética no domínio da frequência e do tempo, métodos de levantamento aéreo. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação de dados experimentais na exploração de petróleo.

Conteúdo Programático

* Elementos da teoria de campos: Sistema de coordenadas ortogonais, campos escalares e gradiente, derivada direcional, campos vetoriais, geradores de campo, superfícies normais e linhas de campo fluxo e divergente, circulação e rotacional, equações de campo, o laplaciano, equações de Laplace e Poisson, funções harmônicas, pontos e vértices (identidades de Green).

* Teoria do Campo Gravimétrico.

* Potencial Gravimétrico.

* Equação de Laplace e de Poisson.

* O Campo Gravitacional Terrestre.

* O Campo Gravitacional de corpos simples.

* Teoria do Campo Magnético.

* O Campo Magnético Terrestre.

* O Campo Magnético de corpos simples.

* Relação de Poisson.

* Levantamentos gravimétricos e magnetométricos.

* Correções dos dados gravimétricos.

* Anomalias regionais e residuais: isostasia.

* Correções de dados magnetométricos.

* Processamento: Visualização, continuação do campo, derivadas, redução ao pólo, filtragem.

* Interpretação: Modelagem direta e inversa, estimadores rápidos da profundidade de pontos, estudo de casos.

* Exercício prático de aquisição e processamento de dados e introdução à instrumentação (gravímetros e magnetômetros).

Bibliografia

·Blakely, R.J., 1995, Potential Theory in Gravity and Magnetic Applications. Cambridge Univertisy Press, Cambridge.

·Dobrin, M.B. and Savit, C.H., 1988, Geophysical Prospecting. McGray-Hill Book Co..Kaufman, A.A. & Keller, G.V. 1983.

Frequency and Transient Soudings. Elsevier, Amsterdan.

·Nabighian, M.N. 1988, Eletromagnetic Methods in Applied Geophysics, Society of Exploration Geophysicists, Vol I e II (A e B).

·Telford, W.M., Geldart, L.P. e Sheriff, R.E. 1990. Applied Geophysics, Cambridge University Press.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 338

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01342 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS

EQUIVALÊNCIAS

LEP01304	MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I
LEP01309	MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 339

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01309 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS

Data de Criação: **28/04/2003**

Período Início: **2003/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- Primeira Parte

Fundamentos da teoria do potencial. Lei de Newton da atração de massas e do campo gravitacional, densidade das rochas. Lei de Biot-Savart e do campo magnético, magnetismo das rochas. Instrumentação, aquisição de dados, correções, modelamento e interpretação. Aplicação da gravimetria e magnetometria na exploração de hidrocarbonetos. Aulas práticas de processamento e interpretação de dados.

- Segunda Parte

Potencial e corrente elétrica no meio geológico, métodos da resistividade elétrica, do potencial espontâneo e da polarização induzida. Fundamentos dos métodos de indução eletromagnética, propagação de ondas planas no meio geológico, métodos terrestres de caminhamento, sondagem eletromagnética no domínio da frequência e do tempo, métodos de levantamento aéreo. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação de dados experimentais na exploração de petróleo.

Quatro dias de trabalho de campo com diferentes métodos.

Conteúdo Programático

* Elementos da teoria de campos: Sistema de coordenadas ortogonais, campos escalares e gradiente, derivada direcional, campos vetoriais, geradores de campo, superfícies normais e linhas de campo fluxo e divergente, circulação e rotacional, equações de campo, o laplaciano, equações de Laplace e Poisson, funções harmônicas, pontos e vértices (identidades de Green).

* Teoria do Campo Gravimétrico.

* Potencial Gravimétrico.

* Equação da Laplace e de Poisson.

* O Campo Gravitacional Terrestre.

* O Campo Gravitacional de corpos simples.

* Teoria do Campo Magnético.

* O Campo Magnético Terrestre.

* O Campo Magnético de corpos simples.

* Relação de Poisson.

* Levantamentos gravimétricos e magnetométricos.

* Correções dos dados gravimétricos.

* Anomalias regionais e residuais: isostasia.

* Correções de dados magnetométricos.

* Processamento: visualização, continuação do campo, derivadas, redução ao pólo, filtragem.

* Interpretação: modelagem direta e inversa, estimadores rápidos da profundidade de pontos, estudo de casos.

* Exercício prático de aquisição e processamento de dados e introdução à instrumentação (gravímetros e magnetômetros).

Bibliografia

.Blakely, R.J., 1995. Potencial Theory in Gravity and Magnetic Applications. Cambridge University Press, Cambridge.

.Dobrin, M. B. & Savit, C. H. 1988. Geophysical Prospecting, McGraw-Hill Book Co.

.Kaufman, A. A. & Keller, G. V. 1983. Frequency and Transient Soundings. Elsevier, Amsterdam.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 340

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01309 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS

.Nabighian, M. N., 1988, Eletromagnetic Methods in Applied Geophysics, Society of Exploration Geophysics, Vols. I e II (A e B).
.Telford, W. M., Geldart, L. P. e Sheriff, R. E., 1990, Applied Geophysics, Cambridge University Press.

EQUIVALÊNCIAS

LEP01304 MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 341

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01342 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

·Primeira Parte

Fundamentos da teoria do potencial. Lei de Newton da atração de massas e do campo gravitacional, densidade das rochas. Lei de Biot-Savart e do campo magnético, magnetismo das rochas. Instrumentação, aquisição de dados, correções, modelamento e interpretação. Aplicação da gravimetria e magnetometria na exploração de hidrocarbonetos. Aulas práticas de processamento e interpretação de dados.

·Segunda Parte

Potencial e corrente elétricos no meio geológico, métodos da resistividade elétrica, do potencial espontâneo e da polarização induzida. Fundamentos dos métodos de indução eletromagnética, propagações de ondas planas no meio geológico, métodos terrestres de caminhamento, sondagem eletromagnética no domínio da frequência e do tempo, métodos de levantamento aéreo. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação de dados experimentais na exploração de petróleo.

Conteúdo Programático

* Elementos da teoria de campos: Sistema de coordenadas ortogonais, campos escalares e gradiente, derivada direcional, campos vetoriais, geradores de campo, superfícies normais e linhas de campo fluxo e divergente, circulação e rotacional, equações de campo, o laplaciano, equações de Laplace e Poisson, funções harmônicas, pontos e vértices (identidades de Green).

* Teoria do Campo Gravimétrico.

* Potencial Gravimétrico.

* Equação de Laplace e de Poisson.

* O Campo Gravitacional Terrestre.

* O Campo Gravitacional de corpos simples.

* Teoria do Campo Magnético.

* O Campo Magnético Terrestre.

* O Campo Magnético de corpos simples.

* Relação de Poisson.

* Levantamentos gravimétricos e magnetométricos.

* Correções dos dados gravimétricos.

* Anomalias regionais e residuais: isostasia.

* Correções de dados magnetométricos.

* Processamento: Visualização, continuação do campo, derivadas, redução ao pólo, filtragem.

* Interpretação: Modelagem direta e inversa, estimadores rápidos da profundidade de pontos, estudo de casos.

* Exercício prático de aquisição e processamento de dados e introdução à instrumentação (gravímetros e magnetômetros).

Bibliografia

·Blakely, R.J., 1995, Potential Theory in Gravity and Magnetic Applications. Cambridge Univertisy Press, Cambridge.

·Dobrin, M.B. and Savit, C.H., 1988, Geophysical Prospecting. McGray-Hill Book Co..Kaufman, A.A. & Keller, G.V. 1983.

Frequency and Transient Soudings. Elsevier, Amsterdan.

·Nabighian, M.N. 1988, Eletromagnetic Methods in Applied Geophysics, Society of Exploration Geophysicists, Vol I e II (A e B).

·Telford, W.M., Geldart, L.P. e Sheriff, R.E. 1990. Applied Geophysics, Cambridge University Press.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 342

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01342 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS

PRÉ-REQUISITOS

FIS01205

FÍSICA GERAL III

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 343

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01412 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **85**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **119**

Número de Créditos: **6**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução geral à sismica de exploração. Equação do movimento de ondas em meios elásticos. Relação tensão - deformação e relações constitutivas. Considerações de energia. Princípio de Huygens. Ondas planas: espalhamento numa interface plana e condições de contorno. Equação de ondas no caso fluido. Instrumentação sísmica: sismógrafo e parâmetros de aquisição de dados. Conceitos de velocidades sísmicas. Exploração sísmica: refração e reflexão. Análise de ruídos: ondas superficiais, ondas Love. Processamento de dados sísmicos. Trabalho de campo. Levantamento de dados sísmicos.

Conteúdo Programático

I) Introdução geral a sismica de exploração

II) Conceitos básicos sobre ondas

. Comprimento, período e freqüência de uma onda harmônica

. Conceito de raio

. Princípio de Huygens

. O princípio de Fermat e as leis da reflexão, transmissão

. Intensidade de onda X espalhamento geométrico

. Difração

III) Sismica de reflexão e refração

. Ângulo crítico

. A onda refratada

. Gráficos tempo x distância de ondas espalhadas em uma interface plana

. Múltiplas

IV) Ondas em fluidos

. Relações básicas entre pressão e velocidade em um fluido

. Equação da onda em fluidos

. O modelo acústico de subsuperfície

V) Ondas em meios elásticos

. Tensão. Deformação. Lei de Hooke

. Parâmetros elásticos para um sólido Isotrópico

. Energia de deformação

. Equação do movimento

. Potências de Helmholtz

. Ondas P & S

VI) Soluções básicas da equação da onda

. Equação da onda de uma dimensão

. Onda plana harmônica. Onda esférica

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 344

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01412 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II

VII)Espalhamento em uma interface plana

.Condições de contorno

.Reflexão e transmissão de onda plana acústica em uma interface

.Ondas Rayleigh

VIII)Absorção e dispersão

.Instrumentação sísmica. Geofone. Sismógrafo

.Registro de dados sísmicos

IX)Técnicas de aquisição

.Famílias de tiro profundidade e afastamento comum

.A técnica de CDP

.Grau de cobertura de um levantamento sísmico

.Parâmetros de aquisição

X)Resolução sísmica

.Resolução vertical. Resolução lateral

XI)Processamento básico de dados sísmicos

.O modelo de camadas planas horizontais da superfície

.A fórmula de Dix

.Análise de velocidades

.Correção NMO

.Empilhamento

Bibliografia

.Parasnis, D.S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, Chapter 6, Seismic Methods PP 137-168, 1972.

.Telford, W.M., Geldart, L.P. and Sheriff, R.E., Applied Geophysics, 2nd Edition, Cambridge University Press, 1990.

.Yilmaz, O., Seismic Data Processing, SEG Publication, 1987.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 345

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1303 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II (METODOS SÍSMICOS)

Data de Criação: **01/08/1995**

Período Início: **1995/02**

Horas Aula - Teórica: **85**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **119**

Número de Créditos: **6**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: introdução geral à sísmica de exploração. Equação do movimento de ondas em meios elásticos. Relação tensão-deformação e relações constitutivas. Considerações de energia. Princípio de Huygens. Ondas planas: espalhamento numa interface plana e condições de contorno. Equação de ondas no caso fluido. Instrumentação sísmica: sismógrafo e parâmetros de aquisição de dados. Conceitos de velocidades sísmicas. Exploração sísmica: refração e reflexão. Análise de ruídos: ondas superficiais, ondas Love. Processamento de dados sísmicos. Trabalho de campo. Levantamento de dados sísmicos.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 346

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1303 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II (MÉTODOS SÍSMICOS)

Data de Criação: **01/08/1997**

Período Início: **1997/02**

Horas Aula - Teórica: **85**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **119**

Número de Créditos: **6**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: introdução geral à sísmica de exploração. Equação do movimento de ondas em meios elásticos. relação tensão-deformação e relações constitutivas. Considerações de energia. Princípio de Huygens. Ondas planas: espalhamento numa interface plana e condições de contorno. Equação de ondas no caso fluido. Instrumentação sísmica: sismógrafo e parâmetros de aquisição de dados. Conceitos de velocidades sísmicas. Exploração sísmica: refração e reflexão. Análise de ruídos: ondas superficiais, ondas Love. Processamento de dados sísmicos. Trabalho de campo. Levantamento de dados sísmicos.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 347

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1313 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II (MÉTODOS SÍSMICOS)

Data de Criação: **01/08/1998**

Período Início: **1998/02**

Horas Aula - Teórica: **85**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **119**

Número de Créditos: **6**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução geral à sísmica de exploração. Equação do movimento de ondas em meios elásticos. Relação tensão-deformação e relações constitutivas. Considerações de energia. Princípio de Huygens. Ondas planas: espalhamento numa interface plana e condições de contorno. Equação de ondas no caso fluido. Instrumentação sísmica: sismógrafo e parâmetros de aquisição de dados. Conceitos de velocidades sísmicas. Exploração sísmica: refração e reflexão. Análise de ruídos: ondas superficiais, ondas Love. Processamento de dados sísmicos. Trabalho de campo: levantamento de dados sísmicos.

Conteúdo Programático

* Introdução geral a sísmica de exploração

* Conceitos básicos sobre ondas

.Comprimento, período e freqüência de uma onda harmônica

.Conceito de raio

.Princípio de Huygens

.O princípio de Fermat e as leis da reflexão, transmissão

.Intensidade de onda X espalhamento geométrico

.Difração

* Sísmica de reflexão e refração

.Ângulo crítico

.A onda refratada

.Gráficos tempo X distância de ondas espalhadas em uma interface plana

.Múltiplas

* Ondas em fluidos

.Relações básicas entre pressão e velocidade em um fluido

.Equação da onda em fluidos

.O modelo acústico de subsuperfície

* Ondas em meios elásticos

.Tensão

.Deformação

.Lei de Hooke

.Parâmetros elásticos para um sólido Isotrópico

.Energia de deformação

.Equação do movimento

.Potências de Helmheoltz

.Ondas P & S

* Soluções básicas da equação da onda

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 348

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1313 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II (MÉTODOS SÍSMICOS)

- .Equação da onda de uma dimensão
- .Onda plana harmônica
- .Onda esférica

- * Espalhamento em uma interface plana
- .Condições de contorno
- .Reflexão e transmissão de onda plana acústica em uma interface
- .Ondas Rayleigh

- * Absorção e dispersão
- .Instrumentação sísmica
- .Geofone
- .Sismógrafo
- .Registro de dados sísmicos

- * Técnicas de aquisição
- .Famílias de tiro profundidade e afastamento comum
- .A técnica de CDP
- .Grau de cobertura de um levantamento sísmico
- .Parâmetros de aquisição

- * Resolução sísmica
- .Resolução vertical
- .Resolução lateral

- * Processamento básico de dados sísmicos
- .O modelo de camadas planas horizontais da superfície
- .A fórmula de Dix
- .Análise de velocidades
- .Correção NMO
- .Empilhamento

Bibliografia

- .Parasnis, D.S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, Chapter 6, Seismic Methods PP 137-168, 1972.
- .Telford, W.M., Geldart, L.P. and Sheriff, R.E., Applied Geophysics, 2nd Edition, Cambridge University Press, 1990.
- .Yilmaz, O., Seismic Data Processing, SEG Publication, 1987.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 349

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01441 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II - SÍSMICOS

Data de Criação: **14/07/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução geral à sismica de Exploração. Conceitos básicos sobre ondas. Eventos básicos em sismica de reflexão e refração. Ondas em Fluidos. Ondas em meios sólidos. Soluções básicas de equação da onda. Espalhamento em uma interface plana. Instrumentação sismica.

Conteúdo Programático

1- Introdução geral à sismica da Exploração

2- Conceitos básicos sobre ondas

2.1- Comprimento, período e frequência de uma onda harmônica

2.2- O conceito de raio

2.3- O princípio de Huygens

2.4- O princípio de Fermat e as leis da reflexão / transmissão

2.5- Intensidade de onda X espalhamento geométrico

3- Eventos básicos em sismica de reflexão e refração

3.1- Ângulo crítico

3.2- A onda refratada

3.3- O modelo de uma interface plana

3.4- Múltiplas

4- Ondas em fluidos

4.1- Relações básicas entre pressão e velocidade em um fluido

4.2- Equação da onda de pressão em fluidos

4.3- O modelo acústico da subsuperfície

5- Ondas em meios sólidos

5.1- Tensão

5.2- Deformação

5.3- A lei de Hooke generalizada

5.4- Parâmetros elásticos para sólidos isotrópicos

5.5- Energia de deformação

5.6- Equação do movimento

5.7- Potenciais de Helmholtz

5.8- Ondas P e S

6- Soluções básicas da equação da onda

6.1- Solução de D'Alembert para Eq. 1-D da onda

6.2- Onda plana harmônica

6.3- Onda esférica

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 350

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01441 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II - SÍSMICOS

7- Espalhamento em uma interface plana

7.1- Condições de contorno

7.2- Reflexão e transmissão de onda plana acústica em uma interface plana

7.3- Reflexão e transmissão de onda plana elástica em uma interface plana

7.4- Ondas Rayleigh

8- Espalhamento em uma interface plana

8.1- O fator de qualidade Q

8.2- Atenuação em ondas planas

8.3- O conceito de velocidade de fase e de grupo.

Bibliografia

- Elmore, W.C.: Heald, M.a., Physics of Waves, McGraw-Hill, 1969

- Yilmaz, O. Seismic Data Processing, Seg Publications, 1987

- Parasnis, D.S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, 1972

- Telford, W. M.: Geldart, L.P.: Sheriff, R.E., Applied Geophysics, 2° Edition, Cambridge University Press, 1990.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01345

TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 351

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01414 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II - SÍSMICOS

Data de Criação: **01/10/2003**

Período Início: **2003/02**

Horas Aula - Teórica: **85**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **119**

Número de Créditos: **6**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

1. Introdução Geral à sismica de Exploração
2. Conceitos básicos sobre ondas
3. Eventos básicos em sismica de reflexão e refração
4. Ondas em fluidos
5. Ondas em meios sólidos
6. Soluções básicas da equação da onda
7. Espalhamento em uma interface plana
8. Absorção e dispersão de ondas sísmicas
9. Instrumentação

Conteúdo Programático

1. Introdução geral à sismica de exploração
2. Conceitos básicos sobre ondas
 - 2.1. Comprimento, período e frequência de uma onda harmônica
 - 2.2. conceito de raio
 - 2.3. Princípio de Huygens
 - 2.4. O Princípio de Fermat e as leis da reflexão/transmissão
 - 2.5. Intensidade de onda X espalhamento geométrico
 - 2.6. Difração
3. Eventos básicos em sismica de reflexão e refração
 - 3.1. Ângulo crítico
 - 3.2. A onda refratada
 - 3.3. O modelo de uma interface plana
 - 3.4. Múltiplas
4. Ondas em fluidos
 - 4.1. Relações básicas entre pressão e velocidade em um fluido
 - 4.2. Equação da onda de pressão em fluidos
 - 4.3. O modelo acústico de superfície
5. Ondas em meios sólidos
 - 5.1. Tensão
 - 5.2. Deformação
 - 5.3. A Lei de Hooke generalizada
 - 5.4. Parâmetros elásticos para um sólido isotrópico
 - 5.5. Energia de deformação
 - 5.6. Equação do movimento
 - 5.7. Potenciais de Helmholtz

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 352

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01414 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II - SÍSMICOS

5.8. Ondas P e S

6. Soluções básicas da equação da onda

6.1. Solução de D' Alembert para Eq. 1-D da onda

6.2. Onda plana harmônica

6.3. Onda esférica

7. Espalhamento em uma interface plana

7.1. Condições de contorno

7.2. Reflexão e transmissão de onda plana acústica em uma interface plana

7.3. Reflexão e transmissão de onda plana elástica em uma interface plana

7.4. Ondas Rayleigh

8. Absorção e dispersão de ondas sísmicas

8.1. O fator de qualidade Q

8.2. Atenuação de ondas planas

8.3. O conceito de velocidade de fase e de grupo

9. Instrumentação

9.1. Geofone

9.2. Sismógrafo

9.3. Registro de dados sísmicos

Bibliografia

Elmore, W.C.: FJHeald, M. A., Physics of Waves, McGraw-Hill, 1969.

Yilmaz, O., Seismic Data Processing, Seg Publications, 1987.

Parasnis, D. S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, 1972.

Telford, W. M., Geldart, L. P., Sheriff, R. E., Applied Geophysics, 2º Edition, Cambridge University Press, 1990.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01305

TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 353

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01441 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II - SÍSMICOS

Data de Criação: **06/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução geral à sismica de Exploração. Conceitos básicos sobre ondas. Eventos básicos em sismica de reflexão e refração. Ondas em Fluidos. Ondas em meios sólidos. Soluções básicas da equação da onda. Espalhamento em uma interface plana. Atenuação e dispersão de ondas.

Conteúdo Programático

1- Introdução geral à sismica de Exploração

2- Conceitos básicos sobre ondas

2.1- Comprimento, período e freqüência de uma onda harmônica

2.2- O conceito de raio

2.3- O princípio de Huygens

2.4- O princípio de Fermat e as leis da reflexão / transmissão

2.5- Intensidade de onda X espalhamento geométrico

2.6- Difração

2.7- Refração de ondas sísmicas

3- Eventos básicos em sismica de reflexão e refração

3.1- Ângulo crítico

3.2- A onda refratada

3.3- O modelo de uma interface plana

3.4- Múltiplas

4- Teoria da elasticidade

4.1- Tensão

4.2- Deformação

4.3- A Lei de Hooke generalizada

4.4- Relações Básicas entre pressão e velocidade em um fluido

4.5- Parâmetros elásticos para sólidos isotrópicos

4.5- Energia de deformação

4.6- Equação do movimento

5- Ondas Sísmicas

5.1- Potenciais de Helmholtz

5.2- Ondas P e S

5.3- Equação da onda de pressão em fluidos

6- Soluções básicas da equação da onda

6.1- Solução de D'Alembert para Eq. 1-D da onda

6.2- Onda plana harmônica

6.3- Onda esférica.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 354

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01441 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II - SÍSMICOS

7- Espalhamento em uma interface plana

7.1- Condições de contorno

7.2- Reflexão e transmissão de onda plana acústica em uma interface plana

7.3- Reflexão e transmissão de onda plana elástica em uma interface plana

7.4- Ondas Rayleigh

8- Atuação e dispersão de ondas sísmicas

8.1- O fator de qualidade Q

8.2- Atenuação em ondas planas

8.3- O conceito de velocidade de fase e de grupo.

Bibliografia

- Elmore, W.C.: Heald, M.a., Physics of Waves, McGraw-Hill, 1969

- Yilmaz, O. Seismic Data Processing, Seg Publications, 1987

- Parasnis, D.S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, 1972

- Telford, W. M.: Geldart, L.P.: Sheriff, R.E., Applied Geophysics, 2º Edition, Cambridge University Press, 1990.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01342 MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS

LEP01345 TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 355

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1314 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III

Data de Criação: **12/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Métodos elétricos: potencial e corrente elétricos no meio geológico, método da resistividade elétrica, do potencial espontâneo e da polarização induzida. Métodos eletromagnéticos: fundamentos, propagações de ondas planas no meio geológico, métodos terrestres de caminhamento, sondagem EM no domínio da frequência e do tempo, métodos de levantamento aéreo. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação dos dados nos métodos elétricos e eletromagnéticos. Três dias de trabalho de campo.

Conteúdo Programático

1. Revisão de casos históricos na forma de seminários
* Primeiro caso
2. Revisão dos métodos geofísicos envolvidos nestes estudos, também na forma de seminários
3. Interpretação de dados reais fornecidos pelos professores
4. Trabalho de campo no terreno do LENEP/UENF, envolvendo os métodos geofísicos magnetométrico, gravimétrico, eletro-resistivo e sísmico de refração.

Bibliografia

- .Dobrin, M.B. & Savit, C.H. 1988. Geophysical Prospecting, McGraw-Hill Book Co.
.Kaufman, A.A. & Keller, G.V. 1983. Frequency and Transient Soundings. Elsevier, Amsterdam.
.Nabighian, M.N., 1988, Eletromagnetic Methods in Applied Geophysics, Society of Exploration Geophysics, Vols. I e II (A e B).
.Telford, W.M., Geldart, L.P. e Sheriff, R.E., 1990, Applied Geophysics, Cambridge University Press.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 356

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1314 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III

Data de Criação: **01/01/2000**

Período Início: **2000/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Métodos elétricos: potencial e corrente elétricos no meio geológico, método da resistividade elétrica, do potencial espontâneo e da polarização induzida. Métodos eletromagnéticos: fundamentos, propagações de ondas planas no meio geológico, métodos terrestres de caminhamento, sondagem EM no domínio da frequência e do tempo, métodos de levantamento aéreo. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação dos dados nos métodos elétricos e eletromagnéticos. Três dias de trabalho de campo.

Conteúdo Programático

1. Revisão de casos históricos na forma de seminários * Primeiro caso
2. Revisão dos métodos geofísicos envolvidos nestes estudos, também na forma de seminários
3. Interpretação de dados reais fornecidos pelos professores
4. Trabalho de campo no terreno do LENEP/UENF, envolvendo os métodos geofísicos magnetométrico, gravimétrico, eletro-resistivo e sísmico de refração.

Bibliografia

- .Dobrin, M.B. & Savit, C.H. 1988. Geophysical Prospecting, McGraw-Hill Book Co.
.Kaufman, A.A. & Keller, G.V. 1983. Frequency and Transient Soundings. Elsevier, Amsterdam.
.Nabighian, M.N., 1988, Eletromagnetic Methods in Applied Geophysics, Society of Exploration Geophysics, Vols. I e II (A e B).
.Telford, W.M., Geldart, L.P. e Sheriff, R.E., 1990, Applied Geophysics, Cambridge University Press.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 357

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01316 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III

Data de Criação: **28/04/2003**

Período Início: **2003/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Métodos elétricos: potencial e corrente elétricos no meio geológico, métodos da resistividade elétrica, do potencial espontâneo e da polarização induzida. Métodos eletromagnéticos: fundamentos, propagações de ondas planas no meio geológico, métodos terrestres de caminhamento, sondagem EM no domínio da freqüência e do tempo, métodos de levantamento aéreo. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação dos dados nos métodos elétricos e eletromagnéticos. Três dias de trabalho de campo.

Conteúdo Programático

1. Revisão de casos históricos na forma de seminários

* Primeiro caso

2. Revisão dos métodos geofísicos envolvidos nestes estudos, também na forma de seminários

3. Interpretação de dados reais fornecidos pelos professores

4. Trabalho de campo no terreno do LENEP/UENF, envolvendo os métodos geofísicos magnetométrico, gravimétrico, eletro-resistivo e sísmico de refração.

Bibliografia

.Dobrin, M. B. & Savit, C. H. 1988. Geophysical Prospecting, McGraw-Hill Book Co.

.Kaufman, A. A. & Keller, G. V. 1983. Frequency and Transient Soundings. Elsevier, Amsterdam.

.Nabighian, M. N., 1988, Eletromagnetic Methods in Applied Geophysics, Society of Exploration Geophysics, Vols. I e II (A e B).

.Telford, W. M., Geldart, L. P. e Sheriff, R. E., 1990, Applied Geophysics, Cambridge University Press.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 358

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1314 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III (MÉTODOS ELÉTRICOS E ELETROMAGNÉTICOS)

Data de Criação: **01/01/1999**

Período Início: **1999/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Métodos elétricos: potencial e corrente elétricos no meio geológico, método da resistividade elétrica, método do potencial espontâneo e método de polarização induzida. Métodos eletromagnéticos: fundamentos, propagações de ondas planas no meio geológico, métodos terrestres de caminhamento, sondagem EM no domínio da frequência e do tempo, métodos de levantamento aéreos. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação dos dados nos métodos elétricos e eletromagnéticos. Dias de trabalho de campo: 03.

Conteúdo Programático

1.1. Revisão de casos históricos na forma de seminários

1.1.1. Primeiro caso

1.2. Revisão dos métodos geofísicos envolvidos nestes estudos, também na forma de seminários

1.3. Interpretação de dados reais fornecidos pelos professores

1.4. Trabalho de campo no terreno do LENEP/UENF, envolvendo os métodos geofísicos magnetométrico, gravimétrico, eletro-resistivo e sísmico de refração.

Bibliografia

.Calhoun, J.C. Jr.: "Fundamentals of Reservoir Engineering", Univ. of Oklahoma Press, Norman, 1953.

.Muskat, M.: "Physical of Oil Production", Development in Petroleum Science 6, McGraw-Hill Book Company, New York, 1949.

.Economides, M.J.; Hill, A.D.; Ehlig-Economides, C.: "Petroleum Production Systems", Petroleum Engineering Series, Prentice Hall, 1994.

.Pirson, S.J.: "Oil Reservoir Engineering", McGraw-Hill Book Company, 1958.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 359

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1304 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III (MÉTODOS ELÉTRICOS E ELETROMAGNÉTICOS)

Data de Criação: **01/08/1996**

Período Início: **1996/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Métodos elétricos: potencial e corrente elétricos no meio geológico, método da resistividade elétrica, método do potencial espontâneo e método de polarização induzida. Métodos eletromagnéticos: fundamentos, propagações de ondas planas no meio geológico, métodos terrestres de caminhamento, sondagem EM no domínio da freqüência e do tempo, métodos de levantamento aéreos. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação dos dados nos métodos elétricos e eletromagnéticos. Dias de trabalhos de campo: 03.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 360

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1304 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III (MÉTODOS ELÉTRICOS E ELETROMAGNÉTICOS)

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Métodos elétricos: potencial e corrente elétricos no meio geológico, método da resistividade elétrica, método do potencial espontâneo e método de polarização induzida. Métodos eletromagnéticos: fundamentos, propagações de ondas planas no meio geológico, métodos terrestres de caminhamento, sondagem EM no domínio da freqüência e do tempo, métodos de levantamento aéreos. Aquisição, processamento, apresentação e interpretação dos dados nos métodos elétricos e eletromagnéticos. Dias de trabalho de campo: 03.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 361

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01320 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III - SÍSMICOS

Data de Criação: **22/03/2004**

Período Início: **2004/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1- Aquisição de dados sísmicos de reflexão
- 2- Processamento Bifásico de dados sísmicos
- 3- Técnicas de Imageamento Sísmico
- 4- Resolução Sísmica
- 5- Introdução à Interpretação de Dados Sísmicos.

Conteúdo Programático

- 1- Aquisição de dados sísmicos de reflexão
 - 1.1- Famílias de tiro, profundidade e afastamento comum
 - 1.2- A técnica CDP
 - 1.3- Grau de Cobertura de um levantamento sísmico
 - 1.4- Parâmetros de aquisição
- 2- Processamento Bifásico de dados sísmicos
 - 2.1- O modelo de camadas planas horizontais da subsuperfície
 - 2.2- A fórmula de Dix
 - 2.3- Correções estáticas
 - 2.4- Supressão de múltiplas e ruídos
 - 2.5- Análise de velocidades
 - 2.6- Correção NMO
 - 2.7- Obtenção de uma seção empilhada
 - 2.8- Limitações à técnica CDP
- 3- Técnicas de Imageamento Sísmicos
 - 3.1- O conceito de migração
 - 3.2- Migração em tempo X profundidade
 - 3.3- Migração antes X após o empilhamento
- 4- Resolução Sísmica
 - 4.1- Resolução Vertical
 - 4.2- Resolução Lateral
 - 4.3- Influência do processamento na resolução sísmica
- 5- Introdução à Interpretação de Dados Sísmicos.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 362

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01320 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III - SÍSMICOS

Bibliografia

.Elmore, W.C.: Heald, M.A., Physics of Waves, McGraw-Hill, 1969
.Yilmaz, O., Seismic Data Processing, SEG Publications, 1987
.Parasnis, D.S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, 1972
.Telford, W.M.: L.P.: Sheriff, R. E., Applied Geophysics, 2ª Edition, Cambridge University Press, 1990.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01306	ELETROMAGNETISMO APLICADO
LEP01414	MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II - SÍSMICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 363

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01361 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III - SÍSMICOS

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Aquisição de dados sísmicos de reflexão. Fluxo Básico de Processamento 2D de dados sísmicos de Reflexão. Resolução sísmica. Prática de Processamento de dados sísmicos 2d a partir dos pacotes SU/CWP/PROMAX. Introdução à Geofísica de reservatórios

Conteúdo Programático

Conteúdo Programático

1) Introdução ao Processamento de Dados Sísmico.

2) Aquisição de dados sísmicos de reflexão.

a. Geometrias e parâmetros de aquisição sísmica.

b. Técnica CDP.

c. Fundamentos da Sísmica 3D.

3) Fluxo Básico de Processamento 2D de Dados Sísmicos de Reflexão.

a. Modelo Geológico/Matemático.

b. Conversão de Formato SEG-D/SEG-Y.

c. Verificação/Edição dos Dados.

d. Compensação das Perdas de Amplitudes.

e. Deconvolução.

f. Análise de Velocidades.

g. Correções Dinâmicas (NMO/DMO).

h. Atenuação de Múltiplas.

i. Empilhamento.

j. Migração Pós-Empilhamento.

k. Migração

l. Filtros de Frequência

4) Resolução Sísmica.

a. Resolução Vertical.

b. Resolução Horizontal.

5) Prática de Processamento de dados sísmicos 2D a partir dos pacotes SU/CWP/PROMAX.

6) Introdução a AVO,

a. Física de Rochas

b. Atributos sísmicos

c. Análise de AVO

d. Inversão de AVO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 364

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01361 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III - SÍSMICOS

Bibliografia

- Xeriff, R.E., Exploration Seismology, Cambridge University Press, 1995.
- Yilmaz, O., Seismic Data Processing, Seg Publications, 1987.
- Parasnis, D. S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, 1972
- Telford, W. M.: Geldart, L. P.: Sheriff, R.E., Applied Geophysics, 2ª Edition, Cambridge University Press, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 365

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01361 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III - SÍSMICOS

Data de Criação: **11/07/2008**

Período Início: **2008/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Aquisição de dados sísmicos de reflexão. Fluxo Básico de Processamento 2D de dados sísmicos de Reflexão. Resolução sísmica. Prática de Processamento de dados sísmicos 2d a partir dos pacotes SU/CWP.

Conteúdo Programático

Conteúdo Programático

1) Introdução ao Processamento de Dados Sísmico.

2) Aquisição de dados sísmicos de reflexão.

a. Geometrias e parâmetros de aquisição sísmica.

b. Técnica CDP.

3) Fluxo Básico de Processamento 2D de Dados Sísmicos de Reflexão.

a. Modelo Geológico/Matemático.

b. Conversão de Formato SEG2/SEG3.

c. Verificação/Edição dos Dados.

d. Compensação das Perdas de Amplitudes.

e. Deconvolução.

f. Análise de Velocidades.

g. Correções Dinâmicas (NMO/DMO).

h. Atenuação de Múltiplas.

i. Empilhamento.

j. Migração Pós-Empilhamento.

k. Migração Pré-Empilhamento.

l. Filtros de Frequência

4) Resolução Sísmica.

a. Resolução Vertical.

b. Resolução Horizontal.

5) Prática de Processamento de dados sísmicos 2D a partir dos pacotes SU/CWP.

Bibliografia

· Xeriff, R.E., Exploration Seismology, Cambridge University Press, 1995.

· Yilmaz, O., Seismic Data Processing, SEG Publications, 1987.

· Parasnis, D. S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, 1972

· Telford, W. M.: Geldart, L. P.: Sheriff, R.E., Applied Geophysics, 2ª Edition, Cambridge University Press, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 366

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01361 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III - SÍSMICOS

PRÉ-REQUISITOS

LEP01441 MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II - SÍSMICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 367

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01361 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III - SÍSMICOS

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Aquisição de dados sísmicos de reflexão. Fluxo Básico de Processamento 2D de dados sísmicos de Reflexão. Resolução sísmica. Prática de Processamento de dados sísmicos 2d a partir dos pacotes SU/CWP/PROMAX. Introdução à Geofísica de Reservatórios.

Conteúdo Programático

- 1) Introdução ao Processamento de Dados Sísmico.
- 2) Aquisição de dados sísmicos de reflexão.
 - a. Geometrias e parâmetros de aquisição sísmica.
 - b. Técnica CDP.
 - c. Fundamentos da Sísmica 3D.
- 3) Fluxo Básico de Processamento 2D de Dados Sísmicos de Reflexão.
 - a. Modelo Geológico/Matemático.
 - b. Conversão de Formato SEG2/SEG3.
 - c. Verificação/Edição dos Dados.
 - d. Compensação das Perdas de Amplitudes.
 - e. Deconvolução.
 - f. Análise de Velocidades.
 - g. Correções Dinâmicas (NMO/DMO).
 - h. Atenuação de Múltiplas.
 - i. Empilhamento.
 - j. Migração Pós-Empilhamento.
 - k. Migração
 - l. Filtros de Frequência
- 4) Resolução Sísmica.
 - a. Resolução Vertical.
 - b. Resolução Horizontal.
- 5) Prática de Processamento de dados sísmicos 2D a partir dos pacotes SU/CWP/PROMAX.
- 6) Introdução a AVO,
 - a. Física de Rochas
 - b. Atributos sísmicos
 - c. Análise de AVO
 - d. Inversão de AVO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 368

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01361 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III - SÍSMICOS

Bibliografia

- Xeriff, R.E., Exploration Seismology, Cambridge University Press, 1995.
- Yilmaz, O., Seismic Data Processing, SEG Publications, 1987.
- Parasnis, D. S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, 1972
- Telford, W. M.: Geldart, L. P.: Sheriff, R.E., Applied Geophysics, 2ª Edition, Cambridge University Press, 1990.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01441 MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II - SÍSMICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 369

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01361 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III - SÍSMICOS

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Aquisição de dados sísmicos de reflexão. Fluxo Básico de Processamento 2D de dados sísmicos de Reflexão. Resolução sísmica. Prática de Processamento de dados sísmicos 2d a partir dos pacotes SU/CWP/PROMAX. Introdução à Geofísica de reservatórios

Conteúdo Programático

Conteúdo Programático

1) Introdução ao Processamento de Dados Sísmico.

2) Aquisição de dados sísmicos de reflexão.

a. Geometrias e parâmetros de aquisição sísmica.

b. Técnica CDP.

c. Fundamentos da Sísmica 3D.

3) Fluxo Básico de Processamento 2D de Dados Sísmicos de Reflexão.

a. Modelo Geológico/Matemático.

b. Conversão de Formato SEG-D/SEG-Y.

c. Verificação/Edição dos Dados.

d. Compensação das Perdas de Amplitudes.

e. Deconvolução.

f. Análise de Velocidades.

g. Correções Dinâmicas (NMO/DMO).

h. Atenuação de Múltiplas.

i. Empilhamento.

j. Migração Pós-Empilhamento.

k. Migração

l. Filtros de Frequência

4) Resolução Sísmica.

a. Resolução Vertical.

b. Resolução Horizontal.

5) Prática de Processamento de dados sísmicos 2D a partir dos pacotes SU/CWP/PROMAX.

6) Introdução a AVO,

a. Física de Rochas

b. Atributos sísmicos

c. Análise de AVO

d. Inversão de AVO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 370

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01361 - MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO III - SÍSMICOS

Bibliografia

- Xeriff, R.E., Exploration Seismology, Cambridge University Press, 1995.
- Yilmaz, O., Seismic Data Processing, SEG Publications, 1987.
- Parasnis, D. S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, 1972
- Telford, W. M.: Geldart, L. P.: Sheriff, R.E., Applied Geophysics, 2ª Edition, Cambridge University Press, 1990.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01441 MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II - SÍSMICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 371

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01363 - MÉTODOS GEOFÍSICOS EXPERIMENTAIS

Data de Criação: **06/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **34**

Número de Créditos: **1**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Topografia elementar e Georeferenciamento: O sistema GPS. Instrumentação sísmica: Aquisição experimental para sísmica de refração e reflexão. Tipos de Gravímetros e Magnetômetros, aquisições experimental de dados gravimétricos e magnetométricos. Instrumentação para Métodos Elétricos. Aquisição experimental com diversos arranjos de eletrodos. Métodos Eletromagnéticos no domínio do tempo e da frequência: instrumentação e aquisição experimental.

Conteúdo Programático

Georeferenciamento

1.1 O sistema GPS e DGPS

Instrumentação Sísmica

2.1 O geofone eletrodinâmico

2.2 Sismógrafo

2.3 Registro de dados sísmicos

Aquisição Sísmica Experimental

3.1 Aquisição para refração

3.2 Aquisição com afastamento constante

3.3 Aquisição tipo CMP

Gravimetria e Magnetometria Experimental

4.1 Magnetômetros fluxgate e precessão de prótons

4.2 Gravímetros diferenciais

4.3 Aquisição experimental de dados gravimétricos e magnetométricos

Métodos elétricos experimentais

5.1 O resistivímetro

5.2 Sodagem elétrica vertical experimental Métodos Eletromagnéticos

6.1 Medição experimental do campo no domínio do tempo

6.2 Medição experimental do campo no domínio da frequência

Bibliografia

Yilmaz, O., Seismic Data Processing, Seg Publications, 1987

Parasnis, D. S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, 1972

Telford, W. M.: Geldart, L. P.: Sheriff, R. E., Applied Geophysics, 2º Edition, Cambridge University Press, 1990

PRÉ-REQUISITOS

LEP01342

MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 372

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01363 - MÉTODOS GEOFÍSICOS EXPERIMENTAIS

LEP01441 MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II - SÍSMICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 373

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01363 - MÉTODOS GEOFÍSICOS EXPERIMENTAIS

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **34**

Número de Créditos: **1**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Topografia elementar e Georeferenciamento: O sistema GPS. Instrumentação sísmica: Aquisição experimental para sísmica de refração e reflexão. Tipos de Gravímetros e Magnetômetros, aquisições experimental de dados gravimétricos e magnetométricos. Instrumentação para Métodos Elétricos. Aquisição experimental com diversos arranjos de eletrodos. Métodos Eletromagnéticos no domínio do tempo e da frequência: instrumentação e aquisição experimental.

Conteúdo Programático

Georeferenciamento

1.1 O sistema GPS e DGPS

Instrumentação Sísmica

2.1 O geofone eletrodinâmico

2.2 Sismógrafo

2.3 Registro de dados sísmicos

Aquisição Sísmica experimental

3.1 Aquisição para refração

3.2 Aquisição com afastamento constante

3.3 Aquisição tipo CMP

Gravimetria e Magnetometria experimental

4.1 Magnetômetros fluxgate e precessão de prótons

4.2 Gravímetros diferenciais

4.3 Aquisição experimental de dados gravimétricos e magnetométricos

Métodos elétricos experimentais

5.1 O resistivímetro

5.2 Sodagem elétrica vertical experimental Métodos Eletromagnéticos

6.1 Medição experimental do campo no domínio do tempo

6.2 Medição experimental do campo no domínio da frequência

Bibliografia

Yilmaz, O., Seismic Data Processing, Seg Publications, 1987

Parasnis, D. S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, 1972

Telford, W. M.: Geldart, L. P.: Sheriff, R. E., Applied Geophysics, 2º Edition, Cambridge University Press, 1990

PRÉ-REQUISITOS

LEP01342

MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 374

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01363 - MÉTODOS GEOFÍSICOS EXPERIMENTAIS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 375

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01363 - MÉTODOS GEOFÍSICOS EXPERIMENTAIS

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **34**

Número de Créditos: **1**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Topografia elementar e Georeferenciamento: O sistema GPS. Instrumentação sísmica: Aquisição experimental para sísmica de refração e reflexão. Tipos de Gravímetros e Magnetômetros, aquisições experimental de dados gravimétricos e magnetométricos. Instrumentação para Métodos Elétricos. Aquisição experimental com diversos arranjos de eletrodos. Métodos Eletromagnéticos no domínio do tempo e da frequência: instrumentação e aquisição experimental.

Conteúdo Programático

Georeferenciamento

1.1 O sistema GPS e DGPS

Instrumentação Sísmica

2.1 O geofone eletrodinâmico

2.2 Sismógrafo

2.3 Registro de dados sísmicos

Aquisição Sísmica experimental

3.1 Aquisição para refração

3.2 Aquisição com afastamento constante

3.3 Aquisição tipo CMP

Gravimetria e Magnetometria experimental

4.1 Magnetômetros fluxgate e precessão de prótons

4.2 Gravímetros diferenciais

4.3 Aquisição experimental de dados gravimétricos e magnetométricos

Métodos elétricos experimentais

5.1 O resistivímetro

5.2 Sodagem elétrica vertical experimental Métodos Eletromagnéticos

6.1 Medição experimental do campo no domínio do tempo

6.2 Medição experimental do campo no domínio da frequência

Bibliografia

Yilmaz, O., Seismic Data Processing, Seg Publications, 1987

Parasnis, D. S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, 1972

Telford, W. M.: Geldart, L. P.: Sheriff, R. E., Applied Geophysics, 2º Edition, Cambridge University Press, 1990

PRÉ-REQUISITOS

LEP01342

MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO I - NÃO SÍSMICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 376

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01363 - MÉTODOS GEOFÍSICOS EXPERIMENTAIS

LEP01441 MÉTODOS GEOFÍSICOS DE EXPLORAÇÃO II - SÍSMICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 377

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01437 - MÉTODOS NUMÉRICOS EM ENGENHARIA

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1) Introdução ao cálculo numérico - identificação do problema; modelagem matemática; soluções numéricas.
- 2) Sistemas numéricos e erros - fontes de erros numa solução numérica.
- 3) Matrizes e sistemas de equações lineares - sistemas triangulares; implementação da substituição retroativa; métodos diretos; métodos iterativos; noções de mau condicionamento; convergência.
- 4) Solução numérica de equações algébricas - isolamento de raízes; grau de exatidão da raiz; métodos numéricos de soluções algébricas; interpretação geométrica; e convergência.
- 5) Interpolação e aproximação de funções - métodos de interpolação polinomial: Lagrange; Newton; e Splines. Erro de truncamento.
- 6) Diferenciação e Integração Numérica - métodos básicos de diferenciação numérica: derivadas de primeira ordem; derivadas de mais alta ordem; extrapolação de Richardson. Métodos básicos para integração numérica: regra dos trapézios; 1ª e 2ª regras de Simpson.
- 7) Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

Conteúdo Programático

1-Conceitos e Princípios Gerais em Cálculo Numérico

Introdução

Resolução do Modelo Matemático por Meio de Cálculo Numérico.

Conceitos Básicos de Cálculo Numérico.

.Problema Numérico.

.Método Numérico.

.Algoritmo.

.Iteração ou Aproximação Sucessiva.

.Aproximação Local.

Erros

.Conversão de Base: Aritmética de Ponto Flutuante.

.Erro de Truncamento.

.Erro Absoluto e Erro Relativo.

.Propagação de Erro: Instabilidade Numérica.

.Precisão

.2-Sistemas Lineares

Introdução

Sistemas triangulares.

Implementação da substituição retroativa.

Métodos diretos - método de Gauss, Jordan, cálculo de determinantes.

Métodos iterativos - método de Jacobi, Gauss-Seidel.

Noções de mau-condicionamento.

Convergência.

Exercícios de fixação.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01437 - MÉTODOS NUMÉRICOS EM ENGENHARIA

3-Solução Numérica de Equações Algébricas e Transcendentes

Isolamento de raízes.

Grau de exatidão da raiz.

Métodos numéricos de soluções algébricas..Método da Bissecção.

.Método de Newton.

.Método da Secante.

.Interpretação geométrica.

.Convergência.

.Exercícios de fixação.

4-Interpolação e Aproximação de Funções

Introdução.

A fórmula do Lagrange.

A fórmula do Newton.

Interpolação de splines.

Exercícios de fixação.

5-Integração e Derivação Numérica

Introdução.

Métodos de integração numérica.

.Regra dos trapézios.

.1ª e 2ª Regras de Simpson.

.Exercícios de fixação.

Métodos de Derivação Numérica.

.Derivadas de primeira ordem.

.Derivadas de mais alta ordem.

.Extrapolação de Richardson.

Exercícios de fixação.

6-Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias

Série de Taylor.

Método de Euler.

Método de Runge-Kuta.

Equações diferenciais ordinárias de 2.a ordem.

Bibliografia

.David Kahaner, Cleve Moler and Stephen Nash. Numerical Methods and Software. Prentice-Hall, Inc., 1989.

.Laurene V. Fausett. Applied Numerical Analysis Using MATLAB. Prentice Hall, Inc. Upper Saddle House River, New Jersey, 1999.

.Alexandr Samarsky. Introduction in Numerical Methods. Moscow, Nauka, 1997.

.Francis Sheid. Análise Numérica. McGraw-Hill, Inc. 1991.

.Peter R. Turner. Guide to Scientific Computing, Second Edition. CRC Press, 2001.

.Décio Sperandio, João T. Mendes, Luiz H.M.Silva. Cálculo Numérico: Características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos.São Paulo. Prentice Hall.

.Márcia A. Gomes Ruggiero, Vera Lúcia da Rocha Lopes. Cálculo Numérico - Aspectos teóricos e computacionais - 2.a Edição - Editora Pearson-Makron Books - São Paulo SP - Brasil, 2004.

.John H. Mathews. Numerical Methods - for mathematical, science, and engineering. Second Edition - Ed. Prentice Hall

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 379

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01437 - MÉTODOS NUMÉRICOS EM ENGENHARIA

International Editions, 1992.

.M. Cristina C. Cunha. Métodos Numéricos 2.a Edição - Editora Unicamp, 2003.

EQUIVALÊNCIAS

MAT01207 CÁLCULO NUMÉRICO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 380

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01437 - MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ENGENHARIA

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1) Introdução ao cálculo numérico - identificação do problema; modelagem matemática; soluções numéricas.
- 2) Sistemas numéricos e erros - fontes de erros numa solução numérica.
- 3) Matrizes e sistemas de equações lineares - sistemas triangulares; implementação da substituição retroativa; métodos diretos; métodos iterativos; noções de mau condicionamento; convergência.
- 4) Solução numérica de equações algébricas - métodos: da bissecção; de Newton; e, da Secante. Interpretação geométrica e convergência.
- 5) Interpolação e aproximação de funções - métodos de interpolação polinomial: Lagrange; Newton; e Splines. Erros de truncamentos.
- 6) Diferenciação e Integração Numérica - métodos básicos de diferenciação numérica: derivadas de primeira ordem e de ordens superiores. Extrapolação de Richardson. Métodos básicos para integração numérica: regra dos trapézios; 1ª e 2ª regras de Simpson.
- 7) Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

Conteúdo Programático

- .Introdução
- .Resolução do Modelo Matemático por Meio de Cálculo Numérico.
- .Conceitos Básicos de Cálculo Numérico: problema numérico; método numérico; algoritmo; iteração ou aproximação sucessiva; aproximação local.
- .Erros: Conversão de Base; erro de truncamento; erro absoluto e relativo; propagação de erro - instabilidade numérica; e precisão.
- .2-Sistemas Lineares
- .Introdução
- .Sistemas triangulares. Implementação da substituição retroativa.
- .Métodos diretos - método de Gauss, Jordan, e de cálculo de determinantes.
- .Métodos iterativos - métodos de Jacobi e de Gauss-Seidel.
- .Noções de mau-condicionamento. Convergência.
- .3-Solução Numérica de Equações Algébricas e Transcendentes
- .Isolamento de raízes.
- .Grau de exatidão da raiz.
- .Métodos numéricos de soluções algébricas: Método da Bissecção; Método de Newton; Método da Secante; Interpretação geométrica; Convergência.
- .4-Interpolação e Aproximação de Funções
- .Introdução.
- .A fórmula do Lagrange;
- .A fórmula do Newton;
- .Interpolação por Splines.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 381

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01437 - MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ENGENHARIA

5-Integração e Derivação Numérica

.Introdução.

.Métodos de integração numérica; regra dos trapézios; 1ª e 2ª Regras de Simpson; .Métodos de Derivação Numérica: Derivadas de primeira ordem; Derivadas de ordens superiores; Extrapolação de Richardson.

6-Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias

.Série de Taylor.

.Método de Euler.

.Método de Runge-Kuta.

.Equações diferenciais de 2ª ordem.

Bibliografia

.Alexandr Samarsky. Introduction in Numeral Methods. Moscow, Nauka, 1997.

.David Kahaner, Cleve Moler and Stephen Nash. Numerical Methods and Software. Prentice-Hall, Inc., 1989.

.Décio Sperandio, João T. Mendes, Luiz H.M.Silva. Cálculo Numérico: Características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo. Prentice Hall.

.Francis Sheid. Análise Numérica. McGraw-Hill, Inc. 1991.

.Germund Dahlquist; Ake Björck. Numerical Methods. Dover Publications, Inc., New York, USA.

.John H. Mathews. Numerical Methods - for mathematical, science, and engineering. Second Edition - Ed. Prentice Hall International Editions, 1992.

.Laurence V. Fausett. Applied Numerical Analysis Using MATLAB. Prentice Hall, Inc. Upper Saddle House River, New Jersey, 1999.

.House River, New Jersey, USA, 1999.

.Márcia A. G. Ruggiero; Vera Lúcia R. Lopes. Cálculo Numérico - aspectos teóricos computacionais - 2ª edição - editora Pearson-Makron Books - São Paulo SP, Brasil, 2004.

.Maria Cristina C. Cunha. Métodos Numéricos 2.a Edição - Editora Unicamp, 2003.

.Peter R. Turner. Guide to Scientific Computing, Second Edition. CRC Press, 2001.

. Richard L. Burden; J. Douglas Faires. Análise Numérica. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, Brasil, 2003.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01447

PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 382

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01437 - MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ENGENHARIA

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1) Introdução ao cálculo numérico - identificação do problema; modelagem matemática; soluções numéricas.
- 2) Sistemas numéricos e erros - fontes de erros numa solução numérica.
- 3) Matrizes e sistemas de equações lineares - sistemas triangulares; implementação da substituição retroativa; métodos diretos; métodos iterativos; noções de mau condicionamento; convergência.
- 4) Solução numérica de equações algébricas - métodos: da bissecção; de Newton; e, da Secante. Interpretação geométrica e convergência.
- 5) Interpolação e aproximação de funções - métodos de interpolação polinomial: Lagrange; Newton; e Splines. Erros de truncamentos.
- 6) Diferenciação e Integração Numérica - métodos básicos de diferenciação numérica: derivadas de primeira ordem e de ordens superiores. Extrapolação de Richardson. Métodos básicos para integração numérica: regra dos trapézios; 1ª e 2ª regras de Simpson.
- 7) Solução numérica de equações diferenciais ordinárias.

Conteúdo Programático

- .Introdução
- .Resolução do Modelo Matemático por Meio de Cálculo Numérico.
- .Conceitos Básicos de Cálculo Numérico: problema numérico; método numérico; algoritmo; iteração ou aproximação sucessiva; aproximação local.
- .Erros: Conversão de Base; erro de truncamento; erro absoluto e relativo; propagação de erro - instabilidade numérica; e precisão.
- .2-Sistemas Lineares
- .Introdução
- .Sistemas triangulares. Implementação da substituição retroativa.
- .Métodos diretos - método de Gauss, Jordan, e de cálculo de determinantes.
- .Métodos iterativos - métodos de Jacobi e de Gauss-Seidel.
- .Noções de mau-condicionamento. Convergência.
- .3-Solução Numérica de Equações Algébricas e Transcendentes
- .Isolamento de raízes.
- .Grau de exatidão da raiz.
- .Métodos numéricos de soluções algébricas: Método da Bissecção; Método de Newton; Método da Secante; Interpretação geométrica; Convergência.
- .4-Interpolação e Aproximação de Funções
- .Introdução.
- .A fórmula do Lagrange; A fórmula do Newton; Interpolação por Splines.
- .5-Integração e Derivação Numérica
- .Introdução.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 383

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01437 - MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ENGENHARIA

.Métodos de integração numérica; regra dos trapézios; 1ª e 2ª Regras de Simpson; .Métodos de Derivação Numérica: Derivadas de primeira ordem; Derivadas de ordens superiores; Extrapolação de Richardson.

6-Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias

.Série de Taylor.

.Método de Euler.

.Método de Runge-Kuta.

.Equações diferenciais de 2ª ordem.

Bibliografia

Alexandr Samarsky. Introduction in Numeral Methods. Moscow, Nauka, 1997.

.David Kahaner, Cleve Moler and Stephen Nash. Numerical Methods and Software. Prentice-Hall, Inc., 1989.

.Décio Sperandio, João T. Mendes, Luiz H.M.Silva. Cálculo Numérico: Características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo. Prentice Hall.

.Francis Sheid. Análise Numérica. McGraw-Hill, Inc. 1991.

.Germund Dahlquist; Ake Björck. Numerical Methods. Dover Publications, Inc., New York, USA.

.John H. Mathews. Numerical Methods - for mathematical, science, and engineering. Second Edition - Ed. Prentice Hall International Editions, 1992.

.Laurence V. Fausett. Applied Numerical Analysis Using MATLAB. Prentice Hall, Inc. Upper Saddle House River, New Jersey, 1999.

.Márcia A. G. Ruggiero; Vera Lúcia R. Lopes. Cálculo Numérico - aspectos teóricos computacionais - 2ª edição - editora Pearson-Makron Books - São Paulo SP, Brasil, 2004.

.Márcia A. Gomes Ruggiero, Vera Lúcia da Rocha Lopes. Cálculo Numérico - Aspectos teóricos computacionais - 2.a Edição - Editora Pearson-Makron Books - São Paulo SP - Brasil, 2004.

.Maria Cristina C. Cunha. Métodos Numéricos 2.a Edição - Editora Unicamp, 2003.

.Peter R. Turner. Guide to Scientific Computing, Second Edition. CRC Press, 2001.

. Richard L. Burden; J. Douglas Faires. Análise Numérica. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, Brasil, 2003.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01447

PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

EQUIVALÊNCIAS

MAT01207

CÁLCULO NUMÉRICO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 384

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1333 - MINERALOGIA E PETROLOGIA

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **85**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **119**

Número de Créditos: **6**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Propriedades físicas dos minerais. Os minerais como elementos formadores das rochas. Propriedades e ambientes de formação das rochas e minerais. As rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Trabalho prático: reconhecimento e classificação de minerais e rochas.

Conteúdo Programático

- * Apresentação do programa. Objetivos do curso. Cristalografia, Mineralogia e Petrologia. Uso e aplicações dos minerais e rochas.
- * Cristalografia e os sistemas cristalinos.
- * Mineralogia Química: propriedades químicas dos minerais e alguns ensaios químicos.
- * Mineralogia Física: propriedades físicas, propriedades dependentes da luz, propriedades magnéticas dos minerais.
- * Classificação dos minerais: elementos nativos, sulfetos, sulfossais, halóides, nitratos, boratos, sulfatos, cromatos, tungstatos, molibdatos e fosfatos.
- * Classificação dos minerais: carbonatos, óxidos, hidróxidos e silicatos.
- * Mineralogia Ótica: minerais isotrópicos e minerais anisotrópicos.
- * Primeira prova teórica e prática.
- * Rochas ígneas: vulcanismo e plutonismo.
- * Origem e evolução do magma.
- * Esquema de classificação de rochas ígneas.
- * Rochas sedimentares: intemperismo e sedimentação.
- * Esquema de classificação das rochas sedimentares
- * Rochas metamórficas: metamorfismo e processos metamórficos
- * Relações entre metamorfismo e deformação
- * Esquema de classificação das rochas metamórficas
- * Segunda prova teórica e prática. Entrega do trabalho escrito.

Bibliografia

- .Dana, J.D., 1984. Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A.
- .Sial, A.N. & McReath, I. 1984. Petrologia Ígnea, Salvador, SBG/CNPq/Bure Implcação Gráfica e Editora Ltda.
- .Tucker, M.E. 1991. Sedimentary Petrology. Oxford, Blackwell Science.
- .Best, M.G. 1982. Igneous and Metamorphic Petrology. New York, W.H. Freeman.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 385

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1323 - MINERALOGIA E PETROLOGIA

Data de Criação: **01/08/1995**

Período Início: **1995/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **6**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Propriedades físicas dos minerais. Os minerais como elementos formadores das rochas. Propriedades e ambientes de formação das rochas e minerais. As rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Trabalho prático: reconhecimento e classificação de minerais e rochas.

Conteúdo Programático

- * Apresentação do programa. Objetivos do curso. Cristalografia, Mineralogia e Petrologia. Usos e aplicações dos minerais e rochas.
- * Cristalografia e os sistemas cristalinos.
- * Mineralogia Química: propriedades químicas dos minerais e alguns ensaios químicos.
- * Mineralogia Física: propriedades físicas, propriedades dependentes da luz, propriedades elétricas e propriedades magnéticas dos minerais.
- * Classificação dos minerais: elementos nativos, sulfetos, sulfossais, halóides, nitratos, boratos, sulfatos, cromatos, tungstatos, molibdatos e fosfatos.
- * Classificação dos minerais: carbonatos, óxidos, hidróxidos e silicatos.
- * Mineralogia Ótica: minerais isotrópicos e minerais anisotrópicos.
- * Primeira prova teórica e prática.
- * Rochas ígneas: vulcanismo e plutonismo.
- * Origem e evolução do magma.
- * Esquema de classificação das rochas ígneas.
- * Rochas sedimentares: intemperismo e sedimentação.
- * Esquema de classificação das rochas sedimentares.
- * Rochas metamórficas: metamorfismo e deformação.
- * Esquema de classificação das rochas metamórficas.
- * Segunda prova teórica e práticas. Entrega do trabalho escrito.

Bibliografia

- .Dana, J.D. 1984. Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A. 642p.
- .Sial, A.N. & McReath, L. 1984. Petrologia Ignea. Salvador, SBC/CNPq/Bureau Gráfica e Editora Ltda. 181p.
- .Tucker, M.E. 1991. Sedimentary Petrology. Oxford, Blackwell Science. 260p.
- .Best, M.G. 1982. Igneous and Metamorphic Petrology. New York, W.H. Freeman. 630 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 386

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1323 - MINERALOGIA E PETROLOGIA

Data de Criação: **01/08/1999**

Período Início: **1999/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **68**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **136**

Número de Créditos: **6**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Sistemas cristalinos. Determinação das propriedades dos minerais. Os minerais como elementos formadores das rochas. Os ambientes e os processos de formação das rochas. As rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Usos e aplicações de minerais e rochas. Geologia do Brasil. Províncias metalogenéticas brasileiras. Aulas práticas: identificação de minerais e classificação das rochas. Excursão de campo. Visita técnica.

Conteúdo Programático

Teórica:

- * Mineral, cristal, rocha e minério.
- * Conceitos: Usos e aplicações dos minerais e rochas.
- * Cristalografia e os sistemas cristalinos.
- * Mineralogia Química: propriedades químicas dos minerais e técnicas analíticas.
- * Mineralogia Física: propriedades físicas, elétricas, magnéticas e dependentes da luz.
- * Classificação dos minerais: elementos nativos, sulfetos, sulfossais, halóides, óxidos, carbonatos, nitratos, boratos, sulfatos, cromatos, fosfatos, arseniados, vanadatos, tungstos, molibdatos e silicatos.
- * Mineralogia Ótica: luz transmitida e luz refletida.
- * Rochas ígneas: vulcanismo e plutonismo.
- * Origem e evolução do magma.
- * Esquema de classificação das rochas ígneas.
- * Rochas sedimentares: intemperismo, transporte, sedimentação e diagênese.
- * Ambientes sedimentares e tectônica global.
- * Esquema de classificação das rochas sedimentares.
- * Rochas metamórficas: processos ambientes, graus e fácies metamórficos.
- * Relações entre metamorfismo e deformação.
- * Esquema de classificação das rochas metamórficas.
- * Geologia do Brasil. Províncias metalogenéticas brasileiras.

Prática:

- * Determinação das propriedades e identificação dos minerais.
- * Reconhecimento e classificação de rochas.

Excursão:

- * Saída de campo: Arraial do Cabo, Cabo Frio, Barra de São João, São Fidélis, Campos, Macaé e Rio das Ostras.

Visita Técnica: Museu Ciências da Terra (DNPM).

Bibliografia

- .Dana, J.D. 1984. Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A. 642p.
.Sial, A.N. & McReath, L. 1984. Petrologia Ignea. Salvador, SBC/CNPq/Bureau Gráfica e Editora Ltda. 181p.
.Tucker, M.E. 1991. Sedimentary Petrology. Oxford, Blackwell Science. 260p.
.Best, M.G. 1982. Igneous and Metamorphic Petrology. New York, W.H. Freeman. 630 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 387

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1323 - MINERALOGIA E PETROLOGIA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 388

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1333 - MINERALOGIA E PETROLOGIA

Data de Criação: **01/08/1999**

Período Início: **1999/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **68**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **136**

Número de Créditos: **6**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Sistemas cristalinos. Determinação das propriedades dos minerais. Os minerais como elementos formadores das rochas. Os ambientes e os processos de formação das rochas. As rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Usos e aplicações de minerais e rochas. Geologia do Brasil. Províncias metalogenéticas brasileiras. Aulas práticas: identificação de minerais e classificação de minerais e rochas. Excursão de campo. Visita técnica.

Conteúdo Programático

Teórica: mineral, cristal, rocha e minério

Conceitos: Usos e aplicações dos minerais e rochas

Cristalografia e os sistemas cristalinos.

Mineralogia Química: propriedades químicas dos minerais e técnicas analíticas

Mineralogia Física: propriedades físicas, elétricas e magnéticas dependentes da luz.

Classificação dos minerais: elementos nativos, sulfetos, sulfossais, halóides, óxidos, carbonatos, nitratos, boratos, sulfatos, cromatos, fosfatos, arseniats, vanadatos, tungstatos, molibdatos e silicatos.

Mineralogia Ótica: luz transmitida e luz refletida.

Rochas ígneas: vulcanismo e plutonismo.

Origem e evolução do magma.

Esquema de classificação de rochas ígneas.

Rochas sedimentares: intemperismo, transporte, sedimentação e diagênese.

Ambientes sedimentares e tectônica global.

Esquema de classificação das rochas sedimentares

Rochas metamórficas: processos ambientes, graus e fácies metamórficos

Relações entre metamorfismo e deformação

Esquema de classificação das rochas metamórficas

Geologia do Brasil. Províncias metalogenéticas brasileiras

Prática:

Determinação das propriedades e identificação dos minerais

Reconhecimento e classificação de rochas

Excursão:

Saída de campo: Arraial do Cabo, Cabo Frio, Barra de São João, São Fidélis, Campos, Macaé e Rio das Ostras.

Visita Técnica: Museu Ciências da Terra (DNPM)

Bibliografia

.Dana, J.D., 1984. Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A.

.Sial, A.N. & McReat, I. 1984. Petrologia Ígnea, Salvador, SBG/CNPq/Bure Implcação Gráfica e Editora Ltda.

.Tucker, M.E. 1991. Sedimentary Petrology. Oxford, Blackwell Science.

.Best, M.G. 1982. Igneous and Metamorphic Petrology. New York, W.H. Freeman.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 389

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1333 - MINERALOGIA E PETROLOGIA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 390

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1333 - MINERALOGIA E PETROLOGIA

Data de Criação: **01/03/2000**

Período Início: **2000/01**

Horas Aula - Teórica: **85**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **119**

Número de Créditos: **6**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Propriedades físicas dos minerais. Os minerais como elementos formadores das rochas. Propriedades e ambientes de formação das rochas e minerais. As rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Trabalho prático: reconhecimento e classificação de minerais e rochas.

Conteúdo Programático

- * Apresentação do programa. Objetivos do curso. Cristalografia, Mineralogia e Petrologia. Uso e aplicações dos minerais e rochas.
- * Cristalografia e os sistemas cristalinos.
- * Mineralogia Química: propriedades químicas dos minerais e alguns ensaios químicos.
- * Mineralogia Física: propriedades físicas, propriedades dependentes da luz, propriedades magnéticas dos minerais.
- * Classificação dos minerais: elementos nativos, sulfetos, sulfossais, halóides, nitratos, boratos, sulfatos, cromatos, tungstatos, molibdatos e fosfatos.
- * Classificação dos minerais: carbonatos, óxidos, hidróxidos e silicatos.
- * Mineralogia Ótica: minerais isotrópicos e minerais anisotrópicos.
- * Primeira prova teórica e prática.
- * Rochas ígneas: vulcanismo e plutonismo.
- * Origem e evolução do magma.
- * Esquema de classificação de rochas ígneas.
- * Rochas sedimentares: intemperismo e sedimentação.
- * Esquema de classificação das rochas sedimentares
- * Rochas metamórficas: metamorfismo e processos metamórficos
- * Relações entre metamorfismo e deformação
- * Esquema de classificação das rochas metamórficas
- * Segunda prova teórica e prática. Entrega do trabalho escrito.

Bibliografia

- .Dana, J.D., 1984. Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A.
- .Sial, A.N. & McReath, I. 1984. Petrologia Ígnea, Salvador, SBG/CNPq/Bure Implcação Gráfica e Editora Ltda.
- .Tucker, M.E. 1991. Sedimentary Petrology. Oxford, Blackwell Science.
- .Best, M.G. 1982. Igneous and Metamorphic Petrology. New York, W.H. Freeman.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 391

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01302 - MINERALOGIA E PETROLOGIA

Data de Criação: **11/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **85**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **119**

Número de Créditos: **6**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Propriedades físicas dos minerais. Os minerais como elementos formadores das rochas. Propriedades e ambientes de formação das rochas e minerais. As rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Trabalho prático: reconhecimento e classificação de minerais e rochas.

Conteúdo Programático

- * Apresentação do programa. Objetivos do curso. Cristalografia, Mineralogia e Petrologia. Usos e aplicações dos minerais e rochas.
- * Cristalografia e os sistemas cristalinos.
- * Mineralogia Química: propriedades químicas dos minerais e alguns ensaios químicos.
- * Mineralogia Física: propriedades físicas, propriedades dependentes da luz, propriedades elétricas e propriedades magnéticas dos minerais.
- * Classificação dos minerais: elementos nativos, sulfetos, sulfossais, halóides, nitratos, boratos, sulfatos, cromatos, tungstatos, molibdatos e fosfatos.
- * Classificação dos minerais: carbonatos, óxidos, hidróxidos e silicatos.
- * Mineralogia Ótica: minerais isotrópicos e minerais anisotrópicos.
- * Primeira prova teórica e prática.
- * Rochas ígneas: vulcanismo e plutonismo.
- * Origem e evolução do magma.
- * Esquema de classificação de rochas ígneas.
- * Rochas sedimentares: intemperismo e sedimentação.
- * Esquema de classificação das rochas sedimentares
- * Rochas metamórficas: metamorfismo e processos metamórficos
- * Relações entre metamorfismo e deformação
- * Esquema de classificação das rochas metamórficas
- * Segunda prova teórica e prática. Entrega do trabalho escrito.

Bibliografia

- .Dana, J.D., 1984. Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A.
- .Sial, A.N. & McReath, I. 1984. Petrologia Ígnea, Salvador, SBG/CNPq/Bure Implicação Gráfica e Editora Ltda.
- .Tucker, M.E. 1991. Sedimentary Petrology. Oxford, Blackwell Science.
- .Best, M.G. 1982. Igneous and Metamorphic Petrology. New York, W.H. Freeman.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 392

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01340 - MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Sistemas cristalinos. Propriedades dos minerais. Minerais como elementos formadores de rochas. O ciclo geológico das rochas. As rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Processos e ambientes de formação das rochas. Importância, usos e aplicações dos minerais e rochas. Feições geotectônicas e evolução dos terrenos geológicos no Brasil. Argilominerais: classificação, propriedades e gênese: Argilominerais e a indústria de petróleo. Aulas práticas: identificação de minerais e classificação de rochas. Seminários técnicos. Exercícios práticos. Visitas técnicas. Excursões de campo.

Conteúdo Programático

- * Importância, usos e aplicações dos minerais e rochas.
- * Cristalografia e os sistemas cristalinos.
- * Mineralogia química: propriedades químicas dos minerais.
- * Mineralogia física: propriedades físicas dos minerais.
- * Mineralogia óptica: propriedades ópticas dos minerais.
- * Classificação química e estrutural dos minerais.
- * O ciclo geológico das rochas.
- * Rochas Ígneas: vulcanismo e plutonismo.
- * Origem e evolução do magma.
- * Classificação das rochas ígneas.
- * Rochas Sedimentares: diagênese e classificação
- * Rochas Metamórficas: fatores e processos metamórficos.
- * Relações entre metamorfismo e deformação.
- * Classificação das rochas metamórficas.
- * Feições geotectônicas e evolução dos terrenos geológicos no Brasil.
- * Argilas, argilominerais e minerais associados. Classificação e nomenclatura dos argilominerais.
- * Estrutura e propriedades dos argilominerais. Gênese e ocorrência dos argilominerais.
- * Técnicas de identificação e análise de argilominerais.
- * Argilominerais e a indústria de petróleo.

Bibliografia

- * BRANCO, P. de M. (1987) Dicionário de Mineralogia. Sagra, Porto Alegre. 3a ed, 362p.
- * BEST, M. G. (2003) Igneous and Metamorphic Petrology. Blackwell Science Ltd., USA. 2nd ed., 729 p.
- * BUCHER, K. e FREY, M. (2002) Petrogenesis of Metamorphic Rocks. Springer-Verlag, Berlin. 7th ed, 341 p.
- * DANA, J. D. (1976) Manual de Mineralogia. Livros Técnicos e Didáticos Ed., Rio de Janeiro. 642 p.
- * DEER, W.A.; HOWIE, R.A. e ZUSSMAN, J. (1992) An Introduction to the Rock-Forming Minerals. Pearson Education Ltd., England. 2nd ed., 696 p.
- * DORADO, A. C. (1989) Petrografia Basica: Texturas, Clasificacion y Nomenclatura de Rocas. Editorial Paraninfo, Madrid. 144 p.
- * ESLINGER, E. e PEVEAR, D. (1988) Clay Minerals for Petroleum Geologists and Engineers. SEPM, USA. Short Course Notes no 22.
- * HALL, A. (1996) Igneous Petrology. Longman Group, England. 2nd ed., 551 p.
- * KLEIN, C. e HURLBUT Jr., C. S. (1993) Manual of Mineralogy (after James D. Dana). John Wiley & Sons, New York. 21st ed., 675 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 393

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01340 - MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO

- * LEINZ, V. e CAMPOS, J. E. de S. (1979) Guia para Determinação de Minerais. Companhia Ed. Nacional, São Paulo. 149 p.
- * PETERS, E. K. e DAVIS, L. E. (2001) Geology from Experience: Hands-On Labs and problems in Physical Geology. W. H. Freeman and Co., New York. 295 p.
- * PROTHERO, D. R. e SCHWAB, F. (1996) Sedimentary Geology: An Introduction to Sedimentary Rock and Stratigraphy. W. H. Freeman and Co., New York. 559 p.
- * SUGUIO, K. (2003) Geologia Sedimentar. Ed. Edgard Blücher Ltda., São Paulo. 400 p.
- * TUCKER, M.E. (1996) Sedimentary Petrology. Blackwell Science, Oxford. 2nd ed, 260 p.
- * YARDLEY, B. W. D. (1994) Introdução à Petrologia Metamórfica. Ed. Universidade de Brasília, Brasília. 340 p.
- * WILSON, M. J. (1987) A Handbook of Determinative Methods in Clay Mineralogy. Chapman & Hall, New York. 308 p.
- * UFOP (2000) Reino Mineral. Departamento de Geologia, UFOP, Ouro Preto. CD-ROM editado em html.
- * UNESP (2003) Atlas Multimídia: Rochas. Instituto de Geociências, Unesp, Rio Claro. CD-ROM editado em html.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01201 GEOLOGIA GERAL

EQUIVALÊNCIAS

LEP01302 MINERALOGIA E PETROLOGIA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 394

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01340 - MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO

Data de Criação: **06/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Sistemas cristalinos. Propriedades dos minerais. Minerais como elementos formadores de rochas. O ciclo geológico das rochas. As rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Processos e ambientes de formação das rochas. Importância, usos e aplicações dos minerais e rochas. Feições geotectônicas e evolução dos terrenos geológicos no Brasil. Argilominerais: classificação, propriedades e gênese: Argilominerais e a indústria de petróleo. Aulas práticas: identificação de minerais e classificação de rochas. Seminários técnicos. Exercícios práticos. Visitas técnicas. Excursões de campo.

Conteúdo Programático

- * Importância, usos e aplicações dos minerais e rochas.
- * Cristalografia e os sistemas cristalinos.
- * Mineralogia química: propriedades químicas dos minerais.
- * Mineralogia física: propriedades físicas dos minerais.
- * Mineralogia óptica: propriedades ópticas dos minerais.
- * Classificação química e estrutural dos minerais.
- * O ciclo geológico das rochas.
- * Rochas Ígneas: vulcanismo e plutonismo.
- * Origem e evolução do magma.
- * Classificação das rochas ígneas.
- * Rochas Sedimentares: diagênese e classificação
- * Rochas Metamórficas: fatores e processos metamórficos.
- * Relações entre metamorfismo e deformação.
- * Classificação das rochas metamórficas.
- * Feições geotectônicas e evolução dos terrenos geológicos no Brasil.
- * Argilas, argilominerais e minerais associados. Classificação e nomenclatura dos argilominerais.
- * Estrutura e propriedades dos argilominerais. Gênese e ocorrência dos argilominerais.
- * Técnicas de identificação e análise de argilominerais.
- * Argilominerais e a indústria de petróleo.

Bibliografia

- * BRANCO, P. de M. (1987) Dicionário de Mineralogia. Sagra, Porto Alegre. 3a ed, 362p.
- * BEST, M. G. (2003) Igneous and Metamorphic Petrology. Blackwell Science Ltd., USA. 2nd ed., 729 p.
- * BUCHER, K. e FREY, M. (2002) Petrogenesis of Metamorphic Rocks. Springer-Verlag, Berlin. 7th ed, 341 p.
- * DANA, J. D. (1976) Manual de Mineralogia. Livros Técnicos e Didáticos Ed., Rio de Janeiro. 642 p.
- * DEER, W.A.; HOWIE, R.A. e ZUSSMAN, J. (1992) An Introduction to the Rock-Forming Minerals. Pearson Education Ltd., England. 2nd ed., 696 p.
- * DORADO, A. C. (1989) Petrografia Basica: Texturas, Clasificacion y Nomenclatura de Rocas. Editorial Paraninfo, Madrid. 144 p.
- * ESLINGER, E. e PEVEAR, D. (1988) Clay Minerals for Petroleum Geologists and Engineers. SEPM, USA. Short Course Notes no 22.
- * HALL, A. (1996) Igneous Petrology. Longman Group, England. 2nd ed., 551 p.
- * KLEIN, C. e HURLBUT Jr., C. S. (1993) Manual of Mineralogy (after James D. Dana). John Wiley & Sons, New York. 21st ed., 675 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 395

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01340 - MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO

- * LEINZ, V. e CAMPOS, J. E. de S. (1979) Guia para Determinação de Minerais. Companhia Ed. Nacional, São Paulo. 149 p.
- * PETERS, E. K. e DAVIS, L. E. (2001) Geology from Experience: Hands-On Labs and problems in Physical Geology. W. H. Freeman and Co., New York. 295 p.
- * PROTHERO, D. R. e SCHWAB, F. (1996) Sedimentary Geology: An Introduction to Sedimentary Rock and Stratigraphy. W. H. Freeman and Co., New York. 559 p.
- * SUGUIO, K. (2003) Geologia Sedimentar. Ed. Edgard Blücher Ltda., São Paulo. 400 p.
- * TUCKER, M.E. (1996) Sedimentary Petrology. Blackwell Science, Oxford. 2nd ed, 260 p.
- * YARDLEY, B. W. D. (1994) Introdução à Petrologia Metamórfica. Ed. Universidade de Brasília, Brasília. 340 p.
- * WILSON, M. J. (1987) A Handbook of Determinative Methods in Clay Mineralogy. Chapman & Hall, New York. 308 p.
- * UFOP (2000) Reino Mineral. Departamento de Geologia, UFOP, Ouro Preto. CD-ROM editado em html.
- * UNESP (2003) Atlas Multimídia: Rochas. Instituto de Geociências, Unesp, Rio Claro. CD-ROM editado em html.

PRÉ-REQUISITOS

CIV01318

GEOLOGIA GERAL

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 396

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01340 - MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Sistemas cristalinos. Propriedades dos minerais. Minerais como elementos formadores de rochas. O ciclo geológico das rochas. As rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Processos e ambientes de formação das rochas. Importância, usos e aplicações dos minerais e rochas. Feições geotectônicas e evolução dos terrenos geológicos no Brasil. Argilominerais: classificação, propriedades e gênese: Argilominerais e a indústria de petróleo. Aulas práticas: identificação de minerais e classificação de rochas. Seminários técnicos. Exercícios práticos. Visitas técnicas. Excursões de campo.

Conteúdo Programático

- * Importância, usos e aplicações dos minerais e rochas.
- * Cristalografia e os sistemas cristalinos.
- * Mineralogia química: propriedades químicas dos minerais.
- * Mineralogia física: propriedades físicas dos minerais.
- * Mineralogia óptica: propriedades ópticas dos minerais.
- * Classificação química e estrutural dos minerais.
- * O ciclo geológico das rochas.
- * Rochas Ígneas: vulcanismo e plutonismo.
- * Origem e evolução do magma.
- * Classificação das rochas ígneas.
- * Rochas Sedimentares: diagênese e classificação
- * Rochas Metamórficas: fatores e processos metamórficos.
- * Relações entre metamorfismo e deformação.
- * Classificação das rochas metamórficas.
- * Feições geotectônicas e evolução dos terrenos geológicos no Brasil.
- * Argilas, argilominerais e minerais associados. Classificação e nomenclatura dos argilominerais.
- * Estrutura e propriedades dos argilominerais. Gênese e ocorrência dos argilominerais.
- * Técnicas de identificação e análise de argilominerais.
- * Argilominerais e a indústria de petróleo.

Bibliografia

- * BRANCO, P. de M. (1987) Dicionário de Mineralogia. Sagra, Porto Alegre. 3a ed, 362p.
- * BEST, M. G. (2003) Igneous and Metamorphic Petrology. Blackwell Science Ltd., USA. 2nd ed., 729 p.
- * BUCHER, K. e FREY, M. (2002) Petrogenesis of Metamorphic Rocks. Springer-Verlag, Berlin. 7th ed, 341 p.
- * DANA, J. D. (1976) Manual de Mineralogia. Livros Técnicos e Didáticos Ed., Rio de Janeiro. 642 p.
- * DEER, W.A.; HOWIE, R.A. e ZUSSMAN, J. (1992) An Introduction to the Rock-Forming Minerals. Pearson Education Ltd., England. 2nd ed., 696 p.
- * DORADO, A. C. (1989) Petrografia Basica: Texturas, Clasificacion y Nomenclatura de Rocas. Editorial Paraninfo, Madrid. 144 p.
- * ESLINGER, E. e PEVEAR, D. (1988) Clay Minerals for Petroleum Geologists and Engineers. SEPM, USA. Short Course Notes no 22.
- * HALL, A. (1996) Igneous Petrology. Longman Group, England. 2nd ed., 551 p.
- * KLEIN, C. e HURLBUT Jr., C. S. (1993) Manual of Mineralogy (after James D. Dana). John Wiley & Sons, New York. 21st ed., 675 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 397

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01340 - MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO

- * LEINZ, V. e CAMPOS, J. E. de S. (1979) Guia para Determinação de Minerais. Companhia Ed. Nacional, São Paulo. 149 p.
- * PETERS, E. K. e DAVIS, L. E. (2001) Geology from Experience: Hands-On Labs and problems in Physical Geology. W. H. Freeman and Co., New York. 295 p.
- * PROTHERO, D. R. e SCHWAB, F. (1996) Sedimentary Geology: An Introduction to Sedimentary Rock and Stratigraphy. W. H. Freeman and Co., New York. 559 p.
- * SUGUIO, K. (2003) Geologia Sedimentar. Ed. Edgard Blücher Ltda., São Paulo. 400 p.
- * TUCKER, M.E. (1996) Sedimentary Petrology. Blackwell Science, Oxford. 2nd ed, 260 p.
- * YARDLEY, B. W. D. (1994) Introdução à Petrologia Metamórfica. Ed. Universidade de Brasília, Brasília. 340 p.
- * WILSON, M. J. (1987) A Handbook of Determinative Methods in Clay Mineralogy. Chapman & Hall, New York. 308 p.
- * UFOP (2000) Reino Mineral. Departamento de Geologia, UFOP, Ouro Preto. CD-ROM editado em html.
- * UNESP (2003) Atlas Multimídia: Rochas. Instituto de Geociências, Unesp, Rio Claro. CD-ROM editado em html.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01436

GEOLOGIA FÍSICA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 398

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01340 - MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO

Data de Criação: 11/07/2008

Período Início: 2008/01

Horas Aula - Teórica: 68

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO/PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Sistemas cristalinos. Propriedades dos minerais. Minerais como elementos formadores de rochas. O ciclo geológico das rochas. As rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Processos e ambientes de formação das rochas. Importância, usos e aplicações dos minerais e rochas. Feições geotectônicas e evolução dos terrenos geológicos no Brasil. Argilominerais: classificação, propriedades e gênese: Argilominerais e a indústria de petróleo. Aulas práticas: identificação de minerais e classificação de rochas. Seminários técnicos. Exercícios práticos. Visitas técnicas. Excursões de campo.

Conteúdo Programático

- * Importância, usos e aplicações dos minerais e rochas.
- * Cristalografia e os sistemas cristalinos.
- * Mineralogia química: propriedades químicas dos minerais.
- * Mineralogia física: propriedades físicas dos minerais.
- * Mineralogia óptica: propriedades ópticas dos minerais.
- * Classificação química e estrutural dos minerais.
- * O ciclo geológico das rochas.
- * Rochas Ígneas: vulcanismo e plutonismo.
- * Origem e evolução do magma.
- * Classificação das rochas ígneas.
- * Rochas Sedimentares: diagênese e classificação
- * Rochas Metamórficas: fatores e processos metamórficos.
- * Relações entre metamorfismo e deformação.
- * Classificação das rochas metamórficas.
- * Feições geotectônicas e evolução dos terrenos geológicos no Brasil.
- * Argilas, argilominerais e minerais associados. Classificação e nomenclatura dos argilominerais.
- * Estrutura e propriedades dos argilominerais. Gênese e ocorrência dos argilominerais.
- * Técnicas de identificação e análise de argilominerais.
- * Argilominerais e a indústria de petróleo.

Bibliografia

- * BRANCO, P. de M. (1987) Dicionário de Mineralogia. Sagra, Porto Alegre. 3a ed, 362p.
- * BEST, M. G. (2003) Igneous and Metamorphic Petrology. Blackwell Science Ltd., USA. 2nd ed., 729 p.
- * BUCHER, K. e FREY, M. (2002) Petrogenesis of Metamorphic Rocks. Springer-Verlag, Berlin. 7th ed, 341 p.
- * DANA, J. D. (1976) Manual de Mineralogia. Livros Técnicos e Didáticos Ed., Rio de Janeiro. 642 p.
- * DEER, W.A.; HOWIE, R.A. e ZUSSMAN, J. (1992) An Introduction to the Rock-Forming Minerals. Pearson Education Ltd., England. 2nd ed., 696 p.
- * DORADO, A. C. (1989) Petrografia Basica: Texturas, Clasificacion y Nomenclatura de Rocas. Editorial Paraninfo, Madrid. 144 p.
- * ESLINGER, E. e PEVEAR, D. (1988) Clay Minerals for Petroleum Geologists and Engineers. SEPM, USA. Short Course Notes no 22.
- * HALL, A. (1996) Igneous Petrology. Longman Group, England. 2nd ed., 551 p.
- * KLEIN, C. e HURLBUT Jr., C. S. (1993) Manual of Mineralogy (after James D. Dana). John Wiley & Sons, New York. 21st ed., 675 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 399

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01340 - MINERALOGIA E PETROLOGIA DE ROCHAS RESERVATÓRIO

- * LEINZ, V. e CAMPOS, J. E. de S. (1979) Guia para Determinação de Minerais. Companhia Ed. Nacional, São Paulo. 149 p.
- * PETERS, E. K. e DAVIS, L. E. (2001) Geology from Experience: Hands-On Labs and problems in Physical Geology. W. H. Freeman and Co., New York. 295 p.
- * PROTHERO, D. R. e SCHWAB, F. (1996) Sedimentary Geology: An Introduction to Sedimentary Rock and Stratigraphy. W. H. Freeman and Co., New York. 559 p.
- * SUGUIO, K. (2003) Geologia Sedimentar. Ed. Edgard Blücher Ltda., São Paulo. 400 p.
- * TUCKER, M.E. (1996) Sedimentary Petrology. Blackwell Science, Oxford. 2nd ed, 260 p.
- * YARDLEY, B. W. D. (1994) Introdução à Petrologia Metamórfica. Ed. Universidade de Brasília, Brasília. 340 p.
- * WILSON, M. J. (1987) A Handbook of Determinative Methods in Clay Mineralogy. Chapman & Hall, New York. 308 p.
- * UFOP (2000) Reino Mineral. Departamento de Geologia, UFOP, Ouro Preto. CD-ROM editado em html.
- * UNESP (2003) Atlas Multimídia: Rochas. Instituto de Geociências, Unesp, Rio Claro. CD-ROM editado em html.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01436

GEOLOGIA FÍSICA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 400

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01576 - MODELAGEM NÃO-LINEAR E FÍSICA APLICADA À PETRÓLEO

Data de Criação: **16/08/2004**

Período Início: **2004/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

INTRODUÇÃO: Modelagem e processos de exploração e produção

1. Equações hiperbólicas
2. Equações parabólicas e deslocamento de óleo pela água
3. Equações elípticas e produtividade de poços
4. Problemas inversos e caracterização de reservatórios
5. Geoestatística e processos estocásticos

Conteúdo Programático

Modelagem Não-Linear e Física Aplicada à Petróleo

Introdução

Modelagem e processos de exploração e produção:

- equações diferenciais ordinárias e processos permanentes
- equações diferenciais parciais e processos transientes
- campos geológicos naturais e processos estocásticos

1. Equações hiperbólicas

Lei da conservação, forma tensorial

Equação de ondas lineares e não-lineares

Classificação de ondas

Propagação da onda em meio 2-D e 3-D

2. Equações parabólicas e deslocamento de óleo pela água

Equação de Buckley-Leverett e Rapoport-Leas

Onda viajante

Frente de deslocamento e descontinuidade da saturação

Perfil do deslocamento

3. Equações elípticas e produtividade de poços

Fluxo permanente em sistema de poços

Equação de Laplace

Solução para pressão

Índice de injetividade

Índice de produtividade

4. Problemas inversos e caracterização de reservatórios

Descrição de heterogeneidade

Determinação de heterogeneidade

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 401

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01576 - MODELAGEM NÃO-LINEAR E FÍSICA APLICADA À PETRÓLEO

Análise de poços
Testes de formação
Injeção de água

5. Geoestática e processos estocásticos
Distribuição normal - hipóteses
Distribuição log-normal - hipóteses
Distribuição de poros pelo tamanho e petrofísica
Distribuição das falhas
Propriedades estocásticas da permeabilidade
Propriedades estocásticas da porosidade
Modelos geológicos de reservatório
Análise de poços

Bibliografia

1. Barenblatt, G.I., Entov, V.M. and Ryzhik, V.M., 1990, Theory of Fluid Flows Through Natural Rocks, Kluwer Academic Publishers, London/Boston.
2. Lake, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
3. Bedrikovetsky, P.G., Mathematical Theory of Oil & Gas Recovery (With applications to ex-USSR oil & gas condensate fields), 1993, Kluwer Academic Publishers, London-Boston-Dordrecht, 600 p.
4. Bedrikovetsky, P.G., Advanced Waterflooding, 1999, Technical University of Denmark, Lyngby, Denmark, 450 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 402

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01482 - MONOGRAFIA

Data de Criação: **24/10/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **34**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **34**

Número de Créditos: **2**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Trabalho individual, orientado por um professor, de natureza técnica ou científica, podendo envolver atividades de campo, de laboratório, trabalhos computacionais ou trabalhos de interpretação integrada de dados geológicos e geofísicos.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 403

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01482 - MONOGRAFIA

Data de Criação: **06/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica:

Prática: **0**

Extra-Classe: **136**

Carga Horária: **136**

Número de Créditos: **2**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/EXTRA-CLASSE**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Trabalho individual, orientado por um professor, de natureza técnica ou científica, podendo envolver atividades de campo, de laboratório, trabalhos computacionais ou trabalhos de interpretação integrada de dados geológicos e geofísicos.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 404

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1411 - PERFILAGEM DE POÇO I (METODOS ELÉTRICOS E ELETROMAGNÉTICOS)

Data de Criação: **01/01/1999**

Período Início: **1999/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. O ambiente do poço. Operações de perfilagem. Interpretação qualitativa rápida. Perfil de potencial espontâneo. Perfis elétricos convencionais. Perfis elétricos focados (Eletrodos). Perfil de indução (Bobinas). Propriedades dielétricas das rochas. Perfil de propagação eletromagnética (EDT). Perfil Dipmeter. Perfil de imagem de poço (FMS e FMI). Cálculo dos parâmetros de formação e interpretação integrada dos perfis elétricos. Interpretação geológica dos perfis elétricos. Dias de trabalhos práticos: 03.

Conteúdo Programático

1. Introdução: Propriedades das rochas reservatório; Técnicas de obtenção das medidas em poço; O ambiente de poço; Apresentação dos perfis; Interpretações qualitativas.
2. Potencial espontâneo: Propriedades elétricas de rochas e minerais; O potencial espontâneo.
3. Perfis de Resistividade: Equipamento de resistividade não focados (Perfis normais, Perfis laterais, Correções de poço); Equipamento de resistividade focados (Perfis laterais, Perfis esféricos focados; Correções de poço; Fator geométrico; exemplos).
4. Perfis de Indução: Princípio das medidas por indução (Teoria do fator geométrico, "Skin Effect"); Perfis de múltiplas bobinas (perfis convencionais, correções, exemplos).
5. Perfis Elétricos Não Convencionais: Dipmeter (Cálculo de mergulho das camadas, apresentação dos resultados, interpretação); Perfis de Imagem das Formações (FMS/FMI, Aquisição e processamento das imagens, interpretação e exemplos); Perfil de propagação eletromagnética (Propriedade dielétrica das rochas, O perfil EDT).
6. Interpretações utilizando perfis de resistividade: cálculo de parâmetros de reservatório; Lei de Archie; Saturação e mobilidade; exemplos.

Bibliografia

- .Ellis, D.V., 1987, Well Logging for Earth Scientists, Elsevier, New York.
.Serra, O., 1984, Fundamentals of Well Log Interpretation 1: The Acquisition of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.
.Serra, O., 1986, Fundamentals of Well Log Interpretation 2: The Interpretation of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 405

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1401 - PERFILAGEM DE POÇO I (MÉTODOS ELÉTRICOS E ELETROMAGNÉTICOS)

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. O ambiente do poço. Operações de perfilagem. Interpretação qualitativa rápida. Perfil de potencial espontâneo. Perfis elétricos convencionais. Perfis elétricos focados (Eletrodos). Perfil de indução (Bobinas). Propriedades dielétricas das rochas. Perfil de propagação eletromagnética (EDT). Perfil Dipmeter. Perfil de imagem de poço (FMS e FMI). Cálculo dos parâmetros de formação e interpretação integrada dos perfis elétricos. Interpretação geológica dos perfis elétricos. Dias de trabalhos práticos: 03.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 406

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1401 - PERFILAGEM DE POÇO I (MÉTODOS ELÉTRICOS E ELETROMAGNÉTICOS)

Data de Criação: **01/08/1996**

Período Início: **1996/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

O ambiente do poço. Operações de perfilagem de poço. Equipamentos de resistividade, de potencial espontâneo e de indução. Tipos de perfis elétricos e eletromagnéticos. Obtenção dos parâmetros da formação. Delimitação de camadas, identificação das litologias e estimativas da permeabilidade da formação. Obtenção do índice de saturação do fluido. Interpretações integradas dos perfis elétricos. Dias de trabalhos de campo: 03.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 407

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01365 - PERFILAGEM DE POÇOS I

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. O ambiente do poço. Operações de perfilagem. Interpretação qualitativa rápida. Propriedades elétricas das rochas. Perfil de potencial espontâneo. Perfis elétricos convencionais. Perfis elétricos focados (Eletrodos). Perfil de indução (Bobinas). Propriedades dielétricas das rochas. Perfil de propagação eletromagnética (EDT). Perfil Dipmeter. Perfil de imagem resistiva e acústica de poço. Cálculo dos parâmetros da formação e interpretação integrada dos perfis elétricos. Interpretação geológica dos perfis elétricos. Três dias de trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

- 1 - Introdução: Propriedades das Rochas Reservatório; Técnicas de obtenção das medidas em poço; O ambiente de poço; Apresentação dos perfis; interpretações qualitativas.
- 2 - Potencial espontâneo: Propriedades Elétricas de rochas e minerais; O potencial espontâneo.
- 3 - Perfis de Resistividade: Equipamentos de resistividade não focados (Perfis Normais, Perfis Laterais, Correções de Poço); Equipamentos de Resistividade Focados (Perfis Laterais; Perfis esféricos focados; Correções de poço; fator geométrico; exemplos).
- 4 - Perfis de Indução: Princípio das medidas por indução (Teoria do fator geométrico; "Skin Effect"); Perfis de múltiplas bobinas (perfis convencionais, correções, exemplos).
- 5 - Perfis Elétricos Não Convencionais: Dipmeter (Cálculo de mergulho das camadas, Apresentação dos resultados, Interpretação); Perfis de Imagem das Formações (FMS/FMI, Aquisição e processamento das imagens, interpretação e exemplos); Perfil de propagação eletromagnética (Propriedade dielétrica das rochas, O perfil EDT).
- 6 - Interpretações utilizando Perfis de Resistividade: Cálculo de parâmetros de Reservatório; Lei de Archie; Saturação e mobilidade; exemplos.

Bibliografia

*Ellis, D.V., 1987, Well Logging for Earth Scientists. Elsevier, New York. * Serra, O., 1984, Fundamentals of Well Log Interpretation 1: The Acquisition of Logging Data. Elsevier, Amsterdam. * Serra, O., 1986, Fundamentals of Well Log Interpretation 2: The Interpretation of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 408

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01365 - PERFILAGEM DE POÇOS I

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. O ambiente do poço. Operações de perfilagem. Interpretação qualitativa rápida. Propriedades elétricas das rochas. Perfil de potencial espontâneo. Perfis elétricos convencionais. Perfis elétricos focados (Eletrodos). Perfil de indução (Bobinas). Propriedades dielétricas das rochas. Perfil de propagação eletromagnética (EDT). Perfil Dipmeter. Perfil de imagem resistiva e acústica de poço. Cálculo dos parâmetros da formação e interpretação integrada dos perfis elétricos. Interpretação geológica dos perfis elétricos. Três dias de trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

- 1 - Introdução: Propriedades das Rochas Reservatório; Técnicas de obtenção das medidas em poço; O ambiente de poço; Apresentação dos perfis; interpretações qualitativas.
- 2 - Potencial espontâneo: Propriedades Elétricas de rochas e minerais; O potencial espontâneo.
- 3 - Perfis de Resistividade: Equipamentos de resistividade não focados (Perfis Normais, Perfis Laterais, Correções de Poço); Equipamentos de Resistividade Focados (Perfis Laterais; Perfis esféricos focados; Correções de poço; fator geométrico; exemplos).
- 4 - Perfis de Indução: Princípio das medidas por indução (Teoria do fator geométrico; "Skin Effect"); Perfis de múltiplas bobinas (perfis convencionais, correções, exemplos).
- 5 - Perfis Elétricos Não Convencionais: Dipmeter (Cálculo de mergulho das camadas, Apresentação dos resultados, Interpretação); Perfis de Imagem das Formações (FMS/FMI, Aquisição e processamento das imagens, interpretação e exemplos); Perfil de propagação eletromagnética (Propriedade dielétrica das rochas, O perfil EDT).
- 6 - Interpretações utilizando Perfis de Resistividade: Cálculo de parâmetros de Reservatório; Lei de Archie; Saturação e mobilidade; exemplos.

Bibliografia

- *Ellis, D.V., 1987, Well Logging for Earth Scientists. Elsevier, New York.
- *Serra, O., 1984, Fundamentals of Well Log Interpretation 1: The Acquisition of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.
- *Serra, O., 1986, Fundamentals of Well Log Interpretation 2: The Interpretation of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01444 PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 409

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01365 - PERFILAGEM DE POÇOS I

Data de Criação: **11/07/2008**

Período Início: **2008/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. O ambiente do poço. Operações de perfilagem. Interpretação qualitativa rápida. Propriedades elétricas das rochas. Perfil de potencial espontâneo. Perfis elétricos convencionais. Perfis elétricos focados (Eletrodos). Perfil de indução (Bobinas). Propriedades dielétricas das rochas. Perfil de propagação eletromagnética (EDT). Perfil Dipmeter. Perfil de imagem resistiva e acústica de poço. Cálculo dos parâmetros da formação e interpretação integrada dos perfis elétricos. Interpretação geológica dos perfis elétricos. Três dias de trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

- 1 - Introdução: Propriedades das Rochas Reservatório; Técnicas de obtenção das medidas em poço; O ambiente de poço; Apresentação dos perfis; interpretações qualitativas.
- 2 - Potencial espontâneo: Propriedades Elétricas de rochas e minerais; O potencial espontâneo.
- 3 - Perfis de Resistividade: Equipamentos de resistividade não focados (Perfis Normais, Perfis Laterais, Correções de Poço); Equipamentos de Resistividade Focados (Perfis Laterais; Perfis esféricos focados; Correções de poço; fator geométrico; exemplos).
- 4 - Perfis de Indução: Princípio das medidas por indução (Teoria do fator geométrico; "Skin Effect"); Perfis de múltiplas bobinas (perfis convencionais, correções, exemplos).
- 5 - Perfis Elétricos Não Convencionais: Dipmeter (Cálculo de mergulho das camadas, Apresentação dos resultados, Interpretação); Perfis de Imagem das Formações (FMS/FMI, Aquisição e processamento das imagens, interpretação e exemplos); Perfil de propagação eletromagnética (Propriedade dielétrica das rochas, O perfil EDT).
- 6 - Interpretações utilizando Perfis de Resistividade: Cálculo de parâmetros de Reservatório; Lei de Archie; Saturação e mobilidade; exemplos.

Bibliografia

- *Ellis, D.V., 1987, Well Logging for Earth Scientists. Elsevier, New York.
- *Serra, O., 1984, Fundamentals of Well Log Interpretation 1: The Acquisition of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.
- *Serra, O., 1986, Fundamentals of Well Log Interpretation 2: The Interpretation of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01444 PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 410

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01317 - PERFILAGEM DE POÇOS I

Data de Criação: **28/04/2003**

Período Início: **2003/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. O ambiente do poço. Operações de perfilagem. Interpretação qualitativa rápida. Propriedades elétricas das rochas. Perfil de potencial espontâneo. Perfis elétricos convencionais. Perfis elétricos focados (Eletrodos). Perfil de indução (Bobinas). Propriedades dielétricas das rochas. Perfil de propagação eletromagnética (EDT). Perfil Dipmeter. Perfil de imagem resistiva e acústica de poço. Cálculo dos parâmetros da formação e interpretação integrada dos perfis elétricos. Interpretação geológica dos perfis elétricos. Três dias de trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

1. Introdução: Propriedades das rochas reservatório; Técnicas de obtenção das medidas em poço; O ambiente de poço; Apresentação dos perfis; Interpretações qualitativas.
2. Potencial espontâneo: Propriedades Elétricas de rochas e minerais; O potencial espontâneo.
3. Perfis de Resistividade: Equipamento de resistividade não focados (Perfis normais, Perfis laterais, Correções de poço); Equipamentos de resistividade focados (Perfis laterais, Perfis esféricos focados; Correções de poço; Fator geométrico; exemplos).
4. Perfis de Indução: Princípio das medidas por indução (Teoria do fator geométrico, "Skin Effect"); Perfis de múltiplas bobinas (perfis convencionais, correções, exemplos).
5. Perfis Elétricos Não Convencionais: Dipmeter (Cálculo de mergulho das camadas, Apresentação dos resultados, Interpretação); Perfis de Imagem das Formações (FMS/FMI), Aquisição e processamento das imagens, interpretação e exemplos); Perfil de propagação eletromagnética (Propriedade dielétrica das rochas, O perfil EDT).
6. Interpretações utilizando perfis de resistividade: cálculo de parâmetros de Reservatório; Lei de Archie; Saturação e mobilidade; exemplos.

Bibliografia

- .Ellis, D. V., 1987, Well Logging for Earth Scientists, Elsevier, New York.
.Serra, O., 1984, Fundamentals of Well Log Interpretation 1: The Acquisition of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.
.Serra, O., 1986, Fundamentals of Well Log Interpretation 2: The Interpretation of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01411 PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 411

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1411 - PERFILAGEM DE POÇOS I

Data de Criação: **11/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. O ambiente do poço. Operações de perfilagem. Interpretação qualitativa rápida. Propriedades elétricas das rochas. Perfil de potencial espontâneo. Perfis elétricos convencionais. Perfis elétricos focados (Eletrodos). Perfil de indução (Bobinas). Propriedades dielétricas das rochas. Perfil de propagação eletromagnética (EDT). Perfil Dipmeter. Perfil de imagem resistiva e acústica de poço. Cálculo dos parâmetros da formação e interpretação integrada dos perfis elétricos. Interpretação geológica dos perfis elétricos. Três dias de trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

1. Introdução: Propriedades das rochas reservatório; Técnicas de obtenção das medidas em poço; O ambiente de poço; Apresentação dos perfis; Interpretações qualitativas.
2. Potencial espontâneo: Propriedades Elétricas de rochas e minerais; O potencial espontâneo.
3. Perfis de Resistividade: Equipamento de resistividade não focados (Perfis normais, Perfis laterais, Correções de poço); Equipamento de resistividade focados (Perfis laterais, Perfis esféricos focados; Correções de poço; Fator geométrico; exemplos).
4. Perfis de Indução: Princípio das medidas por indução (Teoria do fator geométrico, "Skin Effect"); Perfis de múltiplas bobinas (perfis convencionais, correções, exemplos).
5. Perfis Elétricos Não Convencionais: Dipmeter (Cálculo de mergulho das camadas, apresentação dos resultados, interpretação); Perfis de Imagem das Formações (FMS/FMI), Aquisição e processamento das imagens, interpretação e exemplos); Perfil de propagação eletromagnética (Propriedade dielétrica das rochas, O perfil EDT).
6. Interpretações utilizando perfis de resistividade: cálculo de parâmetros de reservatório; Lei de Archie; Saturação e mobilidade; exemplos.

Bibliografia

- .Ellis, D.V., 1987, Well Logging for Earth Scientists, Elsevier, New York.
.Serra, O., 1984, Fundamentals of Well Log Interpretation 1: The Acquisition of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.
.Serra, O., 1986, Fundamentals of Well Log Interpretation 2: The Interpretation of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 412

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01365 - PERFILAGEM DE POÇOS I

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. O ambiente do poço. Operações de perfilagem. Interpretação qualitativa rápida. Propriedades elétricas das rochas. Perfil de potencial espontâneo. Perfis elétricos convencionais. Perfis elétricos focados (Eletrodos). Perfil de indução (Bobinas). Propriedades dielétricas das rochas. Perfil de propagação eletromagnética (EDT). Perfil Dipmeter. Perfil de imagem resistiva e acústica de poço. Cálculo dos parâmetros da formação e interpretação integrada dos perfis elétricos. Interpretação geológica dos perfis elétricos. Três dias de trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

- 1 - Introdução: Propriedades das Rochas Reservatório; Técnicas de obtenção das medidas em poço; O ambiente de poço; Apresentação dos perfis; interpretações qualitativas.
- 2 - Potencial espontâneo: Propriedades Elétricas de rochas e minerais; O potencial espontâneo.
- 3 - Perfis de Resistividade: Equipamentos de resistividade não focados (Perfis Normais, Perfis Laterais, Correções de Poço); Equipamentos de Resistividade Focados (Perfis Laterais; Perfis esféricos focados; Correções de poço; fator geométrico; exemplos).
- 4 - Perfis de Indução: Princípio das medidas por indução (Teoria do fator geométrico; "Skin Effect"); Perfis de múltiplas bobinas (perfis convencionais, correções, exemplos).
- 5 - Perfis Elétricos Não Convencionais: Dipmeter (Cálculo de mergulho das camadas, Apresentação dos resultados, Interpretação); Perfis de Imagem das Formações (FMS/FMI, Aquisição e processamento das imagens, interpretação e exemplos); Perfil de propagação eletromagnética (Propriedade dielétrica das rochas, O perfil EDT).
- 6 - Interpretações utilizando Perfis de Resistividade: Cálculo de parâmetros de Reservatório; Lei de Archie; Saturação e mobilidade; exemplos.

Bibliografia

- *Ellis, D.V., 1987, Well Logging for Earth Scientists. Elsevier, New York.
- *Serra, O., 1984, Fundamentals of Well Log Interpretation 1: The Acquisition of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.
- *Serra, O., 1986, Fundamentals of Well Log Interpretation 2: The Interpretation of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01444 PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 413

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01424 - PERFILAGEM DE POÇOS II

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Radioatividade. Propriedades radioativas das rochas. O perfil de raios gama. Demais perfis nucleares (Lito-densidade e porosidade). Cálculo de argilosidade e interpretação dos perfis nucleares. Porosidade acústicas das rochas. Perfis sísmicos. Perfil gravimétrico (BHGM). VSP. Perfil geoquímico. Perfil de magnetometria. Perfil de ressonância magnética (NMR). Perfis utilizados na completação e produção. Interpretação integrada dos perfis. Três dias de trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

1. Medidas de Raio Gama Natural

Radioatividade natural

Ocorrência de isótopos naturais

Detectores de raio gama

O perfil de raios gama total

O perfil de raios gama espectral

Interpretação

2. Medidas de Raio Gama Induzido

Princípio da Interação de raio gama

Determinação da densidade

Determinação da absorção fotoelétrica

O perfil HLDT

Interpretação

3. Perfis Neutrônicos

Fundamentos da interação de neutrons com a matéria

Espalhamento elástico

Espalhamento inelástico

Difusão e captura

Fontes de Neutrons

Detectores de Neutrons

Os perfis de porosidade neutrão

Interpretação efeitos de gás, da matriz rochosa, da presença de argila e do poço

Técnicas de neutrons pulsantes

Perfis AACT e geoquímico

4. Perfis sísmicos

Propriedades elásticas das rochas e minerais

Parâmetros elásticos

Propagação de onda

Perfil sísmico convencional

Cálculo do tempo de trânsito nas rochas

Perfil sísmico dipolar

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 414

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01424 - PERFILAGEM DE POÇOS II

Interpretação

BHTV

CBL

5. Perfis de Poços Especiais

BHGM

Princípios

Cálculo da densidade

Eletrofácies

Permeabilidade

Caracterização de fraturas

NMR

DIPMETR

FMS/FMI

Perfis de temperatura

VSP

Testes de formação

Perfis de produção

6. Interpretação Integrada

Interpretações sedimentológica

Bibliografia

Ellis, D. V., 1987 Well Logging for Earth Scientists. Elsevier, New York

Serra, O., 1984, Fundamentals of Well Log Interpretation 1: The Acquisition of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.

Serra, O., 1986, Fundamentals of Well Log Interpretation 2: The Interpretation of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01317

PERFILAGEM DE POÇOS I

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 415

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1412 - PERFILAGEM DE POÇOS II

Data de Criação: **12/03/2001**

Período Início: **2001/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Radioatividade. Propriedades radioativas das rochas. O perfil de raios gama. Demais perfis nucleares (lito-densidade e porosidade). Cálculo de argilosidade e interpretação dos perfis nucleares. Porosidade das rochas determinadas por métodos acústicos. Perfis sísmicos. Perfil gravimétrico (BHGM). VSP. Perfil geoquímico. Perfil de magnetometria. Perfil de ressonância magnética (NMR). Perfis utilizados na completação e produção. Interpretação integrada dos perfis. Dias de trabalhos práticos: 03

Conteúdo Programático

1. Medidas de Raio Gama Natural

- .Radioatividade natural
- .Ocorrência de isótopos naturais
- .Detectores de raio gama
- .O perfil de raios gama total
- .O perfil de raios gama espectral
- .Interpretação

2. Medidas de Raio Gama Induzido

- .Princípio da Interação de raio gama
- .Determinação da densidade
- .Determinação da absorção fotoelétrica
- .O perfil HLDT
- .Interpretação

3. Perfis Neutrônicos

- .Fundamentos da interação de neutrons com a matéria
- .Espalhamento elástico
- .Espalhamento inelástico
- .Difusão e captura
- .Fontes de Neutrons
- .Detectores de Neutrons
- .Os perfis de porosidade neutrão
- .Interpretação efeitos de gás, da matriz rochosa, da presença de argila e do poço
- .Técnicas de neutrons pulsantes
- .E a partir da captura de neutrons termiais
- .Perfis AACT e geoquímico

4. Perfis sísmicos

- .Propriedades elásticas das rochas e minerais
- .Parâmetros elásticos
- .Propagação de onda
- .Perfil sísmico convencional

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 416

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1412 - PERFILAGEM DE POÇOS II

.Cálculo do tempo de trânsito nas rochas
.Peril sônico dipolar
.Interpretação
.BHTV
.CBL

5. Perfis de Poços Especiais

.BHGM
.Princípios
.Cálculo da densidade
.Eletrofáceis
.Permeabilidade
.Caracterização de fraturas
.NMR
.DIPMETER
.FMS/FMI
.Perfis de temperatura
.VSP
.Testes de formação
.Perfis de produção

6. Interpretação Integrada

.Interpretações sedimentológica

Bibliografia

.Ellis, D.V., 1987 Well Logging for Earth Scientists. Elsevier, New York * Serra, O., 1984, Fundamentals of Well Log Interpretation 1: The Acquisition of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.
* Serra, O., 1986, Fundamentals of Well Log Interpretation 2: The Interpretation of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 417

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01465 - PERFILAGEM DE POÇOS II

Data de Criação: **28/11/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Radioatividade. Propriedades radioativas das rochas. O perfil de raios gama. Demais perfis nucleares (Lito-densidade e porosidade). Cálculo de argilosidade e interpretação dos perfis nucleares. Porosidades acústicas das rochas. Perfis sísmicos. Perfil gravimétrico (BHGM). VSP. Perfil geoquímico. Perfil de magnetometria. Perfil de ressonância magnética (NMR). Perfis utilizados na completação e produção. Interpretação integrada dos perfis. Três dias de trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

1- Medidas de Raio Gama Natural/

Radioatividade natural

Ocorrência de isótopos naturais

Detectores de raios gama

O perfil de raios gama total

O perfil de raios gama espectral

Interpretação

2- Medidas de Raio Gama Induzido

Princípio da interação de raio gama

Determinação da densidade

Determinação da absorção fotoelétrica

O perfil HLDT

3- Perfis Neutrônicos

Fundamentos da interação de neutrons com a matéria

Espalhamento elástico

Espalhamento inelástico

Difusão e captura

Fontes de Neutrons

Detectores de Neutron

Os perfis de porosidade neutrons

Interpretação efeitos de gás, de matriz rochosa, da presença de argila e do poço

Técnicas de neutrons pulsantes

Perfis AACT e geoquímico

4- Perfis Sísmicos

Propriedades elásticas das rochas e minerais

Parâmetros elásticos

Propagação de onda

Perfil sísmico convencional

Cálculo do tempo de trânsito nas rochas

Perfil sísmico dipolar

Interpretação

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 418

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01465 - PERFILAGEM DE POÇOS II

BHTV
CBL

5- Perfis de poços especiais

BHGM

Princípios

Cálculo da densidade

Eletrofácies

Permeabilidade

Caracterização de fraturas

NMR

DIPMETR

FMS/FMI

Perfis de temperatura

VSP

Testes de formação

Perfis de produção

6- Interpretação Integrada

Interpretações sedimentológicas

Bibliografia

- Ellis, D.V., 1987, Well Logging for Earth Scientists. Elsevier, New York. Serra, O., 1984, Fundamentals of Well Log Interpretation 1: The Acquisition of Logging Data. Elsevier, Amsterdam. Serra, O., 1986, Fundamentals of Well Log Interpretation 2: The Interpretation of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01365 PERFILAGEM DE POÇOS I

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 419

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01465 - PERFILAGEM DE POÇOS II

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Radioatividade. Propriedades radioativas das rochas. O perfil de raios gama. Demais perfis nucleares (Lito-densidade e porosidade). Cálculo de argilosidade e interpretação dos perfis nucleares. Porosidades acústicas das rochas. Perfis sísmicos. Perfil gravimétrico (BHGM). VSP. Perfil geoquímico. Perfil de magnetometria. Perfil de ressonância magnética (NMR). Perfis utilizados na completação e produção. Interpretação integrada dos perfis. Três dias de trabalhos práticos.

Conteúdo Programático

1- Medidas de Raio Gama Natural/

Radioatividade natural

Ocorrência de isótopos naturais

Detectores de raios gama

O perfil de raios gama total

O perfil de raios gama espectral

Interpretação

2- Medidas de Raio Gama Induzido

Princípio da interação de raio gama

Determinação da densidade

Determinação da absorção fotoelétrica

O perfil HLDT

3- Perfis Neutrônicos

Fundamentos da interação de neutrons com a matéria

Espalhamento elástico

Espalhamento inelástico

Difusão e captura

Fontes de Neutrons

Detectores de Neutron

Os perfis de porosidade neutra

Interpretação efeitos de gás, de matriz rochosa, da presença de argila e do poço

Técnicas de neutrons pulsantes

Perfis AACT e geoquímico

4- Perfis Sísmicos

Propriedades elásticas das rochas e minerais

Parâmetros elásticos

Propagação de onda

Perfil sísmico convencional

Cálculo do tempo de trânsito nas rochas

Perfil sísmico dipolar

Interpretação

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 420

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01465 - PERFILAGEM DE POÇOS II

BHTV
CBL

5- Perfis de poços especiais

BHGM

Princípios

Cálculo da densidade

Eletrofácies

Permeabilidade

Caracterização de fraturas

NMR

DIPMETR

FMS/FMI

Perfis de temperatura

VSP

Testes de formação

Perfis de produção

6- Interpretação Integrada

Interpretações sedimentológicas

Bibliografia

- Ellis, D.V., 1987, Well Logging for Earth Scientists. Elsevier, New York. Serra, O., 1984, Fundamentals of Well Log Interpretation 1: The Acquisition of Logging Data. Elsevier, Amsterdam. Serra, O., 1986, Fundamentals of Well Log Interpretation 2: The Interpretation of Logging Data. Elsevier, Amsterdam.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01365 PERFILAGEM DE POÇOS I

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 421

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1402 - PERFILAGEM DE POÇOS II (MÉTODOS RADIOATIVOS, SÔNICOS E ESPECIAIS)

Data de Criação: **01/01/1997**

Período Início: **1997/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Radioatividade. Propriedades radioativas das rochas. O perfil de raios gama. Demais perfis nucleares (lito-densidade e porosidade). Cálculo de argilosidade e interpretação dos perfis nucleares. Porosidade das rochas determinadas por métodos acústicos. Perfis sônicos. Perfil gravimétrico (BHGM). VSP. Perfil geoquímico. Perfil de magnetometria. Perfil de ressonância magnética (NMR). Perfis utilizados na completação e produção. Interpretação integrada dos perfis. Dias de trabalhos práticos: 03

Conteúdo Programático

1. Medidas de Raio Gama Natural

- .Radioatividade natural
- .Ocorrência de isótopos naturais
- .Detectores de raios gama
- .O perfil de raios gama total
- .O perfil de raios gama espectral
- .Interpretação

2. Medidas de Raio Gama Induzido

- .Princípio da interação de raios gama
- .Determinação da densidade
- .Determinação da absorção fotoelétrica
- .O perfil HLDT
- .Interpretação

3. Perfis Neutrônicos

- .Fundamentos da interação de neutrons com a matéria
- .Espalhamento elástico
- .Espalhamento inelástico
- .Difusão e captura
- .Fontes de neutrons
- .Detectores de Neutron
- .Os perfis de porosidade neutrão
- .Interpretação: efeitos de gas, da matriz rochosa, da presença de argila e do poço
- .Técnicas de neutrons pulsantes
- .E a partir da captura de neutrons termiais
- .Perfis AACT e Geoquímico

4. Perfis sônicos

- .Propriedades elásticas das rochas e minerais
- .Parâmetros elásticos
- .Propagação de ondas
- .Perfil sônico convencional

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 422

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1402 - PERFILAGEM DE POÇOS II (MÉTODOS RADIOATIVOS, SÔNICOS E ESPECIAIS)

.Cálculo do tempo de trânsito nas rochas
.Perfil sônico dipolar
.Interpretação
.BHTV
.CBL

5. Perfis de Poços Especiais

.BHGM
.Princípios
.Cálculo da densidade
.Eletrofáceis
.Permeabilidade
.Caracterização de fraturas
.NMR
.DIPMETER
.FMS/FMI
.Perfis de temperatura
.VSP
.Testes de formação
.Perfis de produção

6. Interpretação Integrada

.Interpretações sedimentológicas

Bibliografia

.Ellis, D.V., Well Loggings for Earth Scientists. Elsevier, New York, 1987.
.Serra, O., Fundamentals of Well Log Interpretation 1: The Acquisition of Logging, Data. Elsevier, Amsterdam, 1984.
.Serra, O., Fundamentals of Well Log Interpretation 2: The interpretation of Logging Data. Elsevier, Amsterdam, 1986.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 423

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1412 - PERFILAGEM DE POÇOS II (MÉTODOS RADIOATIVOS, SÔNICOS E ESPECIAIS)

Data de Criação: **01/08/1999**

Período Início: **1999/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Radioatividade. Propriedades radioativas das rochas. O perfil de raios gama. Demais perfis nucleares (lito-densidade e porosidade). Cálculo de argilosidade e interpretação dos perfis nucleares. Porosidade das rochas determinadas por métodos acústicos. Perfis sônicos. Perfil gravimétrico (BHGM). VSP. Perfil geoquímico. Perfil de magnetometria. Perfil de ressonância magnética (NMR). Perfis utilizados na completação e produção. Interpretação integrada dos perfis. Dias de trabalhos práticos: 03

Conteúdo Programático

1. Medidas de Raio Gama Natural

- .Radioatividade natural
- .Ocorrência de isótopos naturais
- .Detectores de raio gama
- .O perfil de raios gama total
- .O perfil de raios gama espectral
- .Interpretação

2. Medidas de Raio Gama Induzido

- .Princípio da Interação de raio gama
- .Determinação da densidade
- .Determinação da absorção fotoelétrica
- .O perfil HLDT
- .Interpretação

3. Perfis Neutrônicos

- .Fundamentos da interação de neutrons com a matéria
- .Espalhamento elástico
- .Espalhamento inelástico
- .Difusão e captura
- .Fontes de Neutrons
- .Detectores de Neutrons
- .Os perfis de porosidade neutrão
- .Interpretação efeitos de gás, da matriz rochosa, da presença de argila e do poço
- .Técnicas de neutrons pulsantes
- .E a partir da captura de neutrons termiais
- .Perfis AACT e geoquímico

4. Perfis sônicos

- .Propriedades elásticas das rochas e minerais
- .Parâmetros elásticos
- .Propagação de onda
- .Perfil sônico convencional

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 424

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1412 - PERFILAGEM DE POÇOS II (MÉTODOS RADIOATIVOS, SÔNICOS E ESPECIAIS)

.Cálculo do tempo de trânsito nas rochas
.Peril sônico dipolar
.Interpretação
.BHTV
.CBL

5. Perfis de Poços Especiais

.BHGM
.Princípios
.Cálculo da densidade
.Eletrofáceis
.Permeabilidade
.Caracterização de fraturas
.NMR
.DIPMETER
.FMS/FMI
.Perfis de temperatura
.VSP
.Testes de formação
.Perfis de produção

6. Interpretação Integrada

.Interpretações sedimentológica

Bibliografia

.Ellis, D.V.: "Well Logging for Earth Scientists", Elsevier Scientific Publishing Company, New York, 1987.
.Serra, O.: "The Acquisition of Logging Data", Fundamentals of Well Log Interpretation 1, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, 1984.
.Serra, O.: "The Interpretation of Logging Data", Fundamentals of Well Log Interpretation 2, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, 1986.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 425

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01549 - PERFILAGEM ESPECIAL DE POÇOS

Data de Criação: **09/04/2012**

Período Início: **2012/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: revisão dos perfis de poço convencionais. Perfis potencial espontâneo, resistividade, sônico, radioativos (raios gama, densidade, neutrônico). Outros perfis: temperatura, gravimétrico e magnetométrico. Princípios das medições. Aplicações. Perfis elétricos/eletromagnéticos não convencionais. Dipmeter (cálculo de mergulho das camadas. Apresentação dos resultados, Interpretação). Perfil de propagação eletromagnética e radar penetrante (Propriedades dielétricas das rochas. Perfis EPT e GPR). Perfil sísmico vertical (VSP). Introdução. Princípios das medições. Ferramentas. Aplicações. Perfil geoquímico. Introdução. Princípios das medições. Ferramentas. Aplicações. Perfil da Ressonância Magnética Nuclear (NMR). Desenvolvimento histórico. Física do fenômeno. Propriedades dos fluidos. Petrofísica com NMR. Aplicações em perfis de poço na identificação de hidrocarbonetos. Perfis de imagens. Princípios e métodos. Evolução. Tipos de ferramentas. Perfis de imagens sônicos e resistivos. Aquisição e Processamento. Aplicações na geologia estrutural, geomecânica, sedimentologia, estratigrafia e petrofísica. Interpretação Integrada. Perfis utilizados na cimentação, completação e produção. Perfis CBL/VDL.

Conteúdo Programático

Introdução: revisão dos perfis de poço convencionais.

- Princípios das medições
- Potencial espontâneo
- Resistividade-Sônico
- Radioativos (raios gama, densidade, neutrônico).
- Temperatura
- Gravimétrico
- Magnetométrico.
- Aplicações.

Perfis elétricos/eletromagnéticos não convencionais.

- Dipmeter
 - . cálculo de mergulho das camadas.
 - . apresentação dos resultados
 - . interpretação
- Propriedades dielétricas das rochas
 - . Propagação eletromagnética (EPT)
 - . Radar penetrante (GPR)

Perfil geoquímico

- Introdução
- Princípios das medições
- Ferramentas

Perfil da Ressonância Magnética Nuclear (NMR).

- Desenvolvimento histórico.
- Física do fenômeno.
- Propriedades dos fluidos.
- Petrofísica

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01549 - PERFILAGEM ESPECIAL DE POÇOS

·Aplicações em perfis de poço na identificação de hidrocarbonetos

Perfis de imagens.

·Princípios e métodos.

·Evolução.

·Tipos de ferramentas.

·Perfis de imagens sísmicos e resistivos.

·Aquisição e Processamento.

·Aplicações:

. geologia estrutural

. geomecânica

. sedimentologia

. estratigrafia

. petrofísica.

·Interpretação Integrada

. Perfis utilizados na cimentação, completação e produção.

. Perfis CBL/VDL.

Bibliografia

-Lovell, M. & Parkinson, N. 2002. Geological Applications of Well Logs. AAPG: Methods in Exploration Series, No. 13.

-Lovell, M.; Williamson, G & Harvey, P. 1999. Borehole imaging: applications and case histories. Geological Society Special Publication, No. 159.

-Serra, O & L. 2003. Well logging and geology. Elsevier, Amsterdam.

-Serra, O & L. . 2004. Well Logging data acquisition and applications. Elsevier, Amsterdam.

-Serra, O. & L.. 2007. Well logging and reservoir evaluation. Elsevier, Amsterdam.

-Schön, J. 2007. Physical properties of rocks. Fundamentals and principles of petrophysics. Elsevier, Amsterdam.

-Schön, J. 2011. Physical properties of rocks. A Workbook. Elsevier, Amsterdam.

-Bassiouni, Z. 1994. Theory, measurement, and interpretation of well logs, SPE, 372 pp.

-Beaumont, E. 1990. Formation Evaluation: Log interpretation, AAPG, 600 pp.

-Ellis, D. & Singer, J. 2007. Well logging for earth scientists, Springer, 692 pp.

-Hallenburg, J. 1998. Standard methods of geophysical formation evaluation, Lewis Pub., 442 pp.

-Harvey, P. & Lovell, M. 1998. Core-log integration, The Geological Society, 422 pp.

-Hearst, J. 1985. Well logging for physical properties, McGraw-Hill, 571 pp.

-Hurst, A.; Lovell, M. & Morton, A. 1990. Geological applications of wireline logs, TGS, 357 pp.

-Luthi, S. 2001. Geological well logs: their use in reservoir modeling, Springer, 373 pp.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 427

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01466 - PETROFÍSICA EXPERIMENTAL

Data de Criação: **06/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica:

Prática: **68**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **2**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

1. Introdução: Visão geral das medidas petrofísicas
2. Determinação de porosidade por peso
3. Determinação de porosidade - Método volumétrico com um gás ideal
4. Determinação de permeabilidade
5. Medidas de resistividade elétrica de salmoura
6. Medidas de resistividade elétrica das rochas saturadas pela salmoura
7. Primeira e segunda leis da Archie. Medidas do índice de saturação.

Conteúdo Programático

1. INTRODUÇÃO: VISÃO GERAL DAS MEDIDAS PETROFÍSICAS
Medidas das propriedades elétricas e hidrodinâmicas
2. DETERMINAÇÃO DE POROSIDADE POR PESO
Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados
3. DETERMINAÇÃO DE POROSIDADE - MÉTODO VOLUMÉTRICO COM UM GÁS IDEAL
Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados
4. DETERMINAÇÃO DE PERMEABILIDADE
Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados. Outros métodos para determinação de permeabilidade
5. MEDIDAS DE RESISTIVIDADE ELÉTRICA DE SALMOURA
Lei de Ohm - interpretação experimental. Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados
6. MEDIDAS DE RESISTIVIDADE ELÉTRICA DAS ROCHAS SATURADAS PELA SALMOURA
Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados
7. PRIMEIRA E SEGUNDA LEIS DA ARCHIE. MEDIDAS DO ÍNDICE DE SATURAÇÃO
Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados
8. CONCLUSÕES: Uso das propriedades petrofísicas para caracterização das rochas em bacias "offshore".

Bibliografia

Bibliografia Básica

1. Tiab, D. and Donaldson, E.C., 1996, Petrophysics, Gulf Publishing, Houston.
2. Barenblatt, G.I., Entov, V.M. and Ryzhik, V.M., 1990, Theory of Fluid Flows Through Natural Rocks, Kluwer Academic Publishers, London/Boston

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 428

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01466 - PETROFÍSICA EXPERIMENTAL

3. Lake, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey

PRÉ-REQUISITOS

LEP01346 INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE RESERVATÓRIOS

LEP01444 PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 429

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01466 - PETROFÍSICA EXPERIMENTAL

Data de Criação: **24/10/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **34**

Número de Créditos: **1**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

1. Introdução: Visão geral das medidas petrofísicas
2. Determinação de porosidade por peso
3. Determinação de porosidade - Método volumétrico com um gás ideal
4. Determinação de permeabilidade
5. Medidas de resistividade elétrica de salmoura
6. Medidas de resistividade elétrica das rochas saturadas pela salmoura
7. Primeira e segunda leis da Archie. Medidas do índice de saturação.

Conteúdo Programático

1. INTRODUÇÃO: VISÃO GERAL DAS MEDIDAS PETROFÍSICAS
Medidas das propriedades elétricas e hidrodinâmicas
2. DETERMINAÇÃO DE POROSIDADE POR PESO
Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados
3. DETERMINAÇÃO DE POROSIDADE - MÉTODO VOLUMÉTRICO COM UM GÁS IDEAL
Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados
4. DETERMINAÇÃO DE PERMEABILIDADE
Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados. Outros métodos para determinação de permeabilidade
5. MEDIDAS DE RESISTIVIDADE ELÉTRICA DE SALMOURA
Lei de Ohm - interpretação experimental. Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados
6. MEDIDAS DE RESISTIVIDADE ELÉTRICA DAS ROCHAS SATURADAS PELA SALMOURA
Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados
7. PRIMEIRA E SEGUNDA LEIS DA ARCHIE. MEDIDAS DO ÍNDICE DE SATURAÇÃO
Descrição da montagem e equipamentos necessários. Procedimentos das medidas. Cálculos. Resultados
8. CONCLUSÕES: Uso das propriedades petrofísicas para caracterização das rochas em bacias "offshore".

Bibliografia

Bibliografia Básica

1. Tiab, D. and Donaldson, E.C., 1996, Petrophysics, Gulf Publishing, Houston.
2. Barenblatt, G.I., Entov, V.M. and Ryzhik, V.M., 1990, Theory of Fluid Flows Through Natural Rocks, Kluwer Academic Publishers, London/Boston

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 430

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01466 - PETROFÍSICA EXPERIMENTAL

3. Lake, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey

PRÉ-REQUISITOS

LEP01444 PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 431

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1642 - POLARIZAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA FREQUÊNCIA NOS MINERAIS E ROCHAS (OPTATIVA)

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1997/03**

Horas Aula - Teórica: **34**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **34**

Número de Créditos: **2**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

O fenômeno de polarização na escala atômico-molecular: fenomenologia da polarização, da dispersão e da relaxação; descrição através dos parâmetros elétricos; aplicação ao caso dos minerais. Polarização de interface em sólido/sólido e em sólido/líquido: polarização MAXwell-Wagner e polarização eletro-química. Casos das interfaces metal/eletrolito e argila/eletrolito nas rochas. Descrição analítica. Aplicação à exploração de recursos naturais (bens minerais, água subterrânea, petróleo).

Conteúdo Programático

Bibliografia

*THEORY AND APPLICATION OF SPECTRAL INDUCED POLARIZATION, Luo,Y and Zhang,G., 1998, Society of Exploration Geophysicists.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 432

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01447 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

Data de Criação: 06/06/2005

Período Início: 2005/01

Horas Aula - Teórica: 68

Prática: 0

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Filosofia, modelagem e conceitos chaves de programação orientada a objeto (POO). Diagramas de uma análise orientada a objeto (AOO) usando a modelagem UML/TMO. Etapas de desenvolvimento de um programa. Sintaxe de C++, tipos, classes, objetos, atributos, métodos, herança, herança múltipla, polimorfismo, sobrecarga de função e de operadores, conversão de tipos, tipos genéricos (templates). Entrada e saída de dados (streams), acesso a arquivos de disco, as classes string e complex. Introdução a STL, containers, iteradores, funções genéricas. Diretrizes de pré-processador, classes de armazenamento e modificadores de acesso, funções, ponteiros, referências, estruturas, uniões.

Conteúdo Programático

Parte I- Conceitos básicos de POO:

A idéia, a filosofia e a nomenclatura utilizada. Nesta parte descreve-se alguns exemplos de objetos, os mecanismos básicos e os conceitos chaves de POO. Apresenta-se a modelagem orientada a objeto usando UML/TMO. Mostra-se como montar o diagrama de uma análise orientada a objeto (AOO) usando a modelagem UML/TMO. Apresenta-se as etapas de desenvolvimento de um programa: a especificação, a análise orientada a objeto, o projeto do sistema, o projeto orientado a objeto, a implementação e teste; a manutenção e a documentação de um software.

Parte II- Programação orientada a objeto usando C++:

Quais as características de um programa orientado a objeto usando C++. Tipos padrões de C++, tipos do usuário e tipos da STL. Uso de namespace. Como declarar, definir e usar; classes, objetos, atributos e métodos. Sobrecarga de métodos, ponteiros e referências. Como implementar a herança simples, a herança múltipla, o uso do polimorfismo, a sobrecarga de operadores, a conversão de tipos, e os tipos genéricos (templates). Apresenta-se a entrada e saída de dados com as classes <iostream>, <fstream> e a classe <sstream>. Como realizar operações com arquivos de disco usando as classes <fstream>, <ofstream> e <ifstream>. A classe de strings padrões de C++ a <string>, e a classe para tratar números complexos <complex>.

Parte III- Introdução a STL:

Apresenta-se a Standart Template Library (STL), os conceitos básicos de containers e iteradores. Uso dos containers <vector>, <list>, <queue>, <stack>, <deque>, <set>, <multi_set>, <map>, <multi_map>. Uso de funções genéricas e objetos funções.

Parte IV- Programação multiplataforma com ferramentas de software livre:

Descreve conceitos de programação no mundo de software livre. Apresenta-se as ferramentas de programação, cobrindo emacs/kdevelop, g++, make, documentação com doxygen, controle de versões com CVS e programas como diff, patch, indent. Parte V- Noções de cluster de Computadores e Processamento Paralelo.

Parte VI- Conceitos gerais de programação em C/C++:

Descreve-se alguns conceitos gerais de programação em C/C++ como: diretrizes de pré-processador, classes de armazenamento e modificadores de acesso, funções, ponteiros, referências, estruturas, uniões.

Os itens IV e V são opcionais, sua apresentação depende do desempenho da turma. A avaliação será realizada através de provas e trabalhos de aula. Os exercícios e trabalhos de aula serão relacionados a área de métodos numéricos, fazendo-se um link com a disciplina de métodos numéricos.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 433

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01447 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

Bibliografia

Martim Fowler. UML Essencial - Um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. Bookman, Porto Alegre, (2000).

Booch, G., Rumbaugh, J., and Jacobson, I. UML - Guia do Usuário. Edit. Campus, Rio de Janeiro, (2000).

Rumbaugh, J., Blaha, M., Premerlani, W., Eddy, F., and Lorensen, W. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos. Edit. Campus, Rio de Janeiro, (1994).

Deitel, H. and Deitel, P. Como Programar em C++. Bookman, Porto Alegre, 3 ed., (2001).

Bjarne, Stroustrup. C++ The Programming Language. John Wiley Sons, 3 edition (1999).

Josuttis, N. M. Object Oriented Programming in C++. John Wiley & Sons. (2002)

Nicolai M. Josuttis. The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference. Addison-Wesley Pub Co; 1st edition (1999).

Cederqvist, P. Version Management with CVS. Free Software Foundation, (1993).

John J. Barton, Lee R. Nackman. Scientific and Engineering C++: An Introduction With Advanced Techniques and Examples. Addison-Wesley Pub Co; 1st edition (August 1994).

Daoqi Yang . C++ and Object-oriented Numeric Computing for Scientists and Engineers Springer Verlag; 1st edition (2000).

O livro texto a ser utilizado na disciplina: Bueno, A.D. Programação Orientada a Objeto em C++ - Aprenda a programar em ambiente multiplataforma com software livre. Editora Novatec. São Paulo (2003).

CO-REQUISITOS

LEP01446

PROGRAMAÇÃO PRÁTICA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 434

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01447 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Filosofia, modelagem e conceitos chaves de programação orientada a objeto (POO). Diagramas de uma análise orientada a objeto (AOO) usando a modelagem UML/TMO. Etapas de desenvolvimento de um programa. Sintaxe de C++, tipos, classes, objetos, atributos, métodos, herança, herança múltipla, polimorfismo, sobrecarga de função e de operadores, conversão de tipos, tipos genéricos (templates). Entrada e saída de dados (streams), acesso a arquivos de disco, as classes string e complex. Introdução a STL, containers, iteradores, funções genéricas. Diretrizes de pré-processador, classes de armazenamento e modificadores de acesso, funções, ponteiros, referências, estruturas, uniões.

Conteúdo Programático

Parte I- Conceitos básicos de POO:

A idéia, a filosofia e a nomenclatura utilizada. Nesta parte descreve-se alguns exemplos de objetos, os mecanismos básicos e os conceitos chaves de POO. Apresenta-se a modelagem orientada a objeto usando UML/TMO. Mostra-se como montar o diagrama de uma análise orientada a objeto (AOO) usando a modelagem UML/TMO. Apresenta-se as etapas de desenvolvimento de um programa: a especificação, a análise orientada a objeto, o projeto do sistema, o projeto orientado a objeto, a implementação e teste; a manutenção e a documentação de um software.

Parte II- Programação orientada a objeto usando C++:

Quais as características de um programa orientado a objeto usando C++. Tipos padrões de C++, tipos do usuário e tipos da STL. Uso de namespace. Como declarar, definir e usar; classes, objetos, atributos e métodos. Sobrecarga de métodos, ponteiros e referências. Como implementar a herança simples, a herança múltipla, o uso do polimorfismo, a sobrecarga de operadores, a conversão de tipos, e os tipos genéricos (templates). Apresenta-se a entrada e saída de dados com as classes <iostream>, <fstream> e a classe <sstream>. Como realizar operações com arquivos de disco usando as classes <fstream>, <ofstream> e <ifstream>. A classe de strings padrões de C++ a <string>, e a classe para tratar números complexos <complex>.

Parte III- Introdução a STL:

Apresenta-se a Standart Template Library (STL), os conceitos básicos de containers e iteradores. Uso dos containers <vector>, <list>, <queue>, <stack>, <deque>, <set>, <multi_set>, <map>, <multi_map>. Uso de funções genéricas e objetos funções.

Parte IV- Programação multiplataforma com ferramentas de software livre:

Descreve conceitos de programação no mundo de software livre. Apresenta-se as ferramentas de programação, cobrindo emacs/kdevelop, g++, make, documentação com doxygen, controle de versões com CVS e programas como diff, patch, indent. Parte V- Noções de cluster de Computadores e Processamento Paralelo.

Parte VI- Conceitos gerais de programação em C/C++:

Descreve-se alguns conceitos gerais de programação em C/C++ como: diretrizes de pré-processador, classes de armazenamento e modificadores de acesso, funções, ponteiros, referências, estruturas, uniões.

Os itens IV e V são opcionais, sua apresentação depende do desempenho da turma. A avaliação será realizada através de provas e trabalhos de aula. Os exercícios e trabalhos de aula serão relacionados a área de métodos numéricos, fazendo-se um link com a disciplina de métodos numéricos.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 435

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01447 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

Bibliografia

Martim Fowler. UML Essencial - Um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. Bookman, Porto Alegre, (2000).

Booch, G., Rumbaugh, J., and Jacobson, I. UML - Guia do Usuário. Edit. Campus, Rio de Janeiro, (2000).

Rumbaugh, J., Blaha, M., Premerlani, W., Eddy, F., and Lorensen, W. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos. Edit. Campus, Rio de Janeiro, (1994).

Deitel, H. and Deitel, P. Como Programar em C++. Bookman, Porto Alegre, 3 ed., (2001).

Bjarne, Stroustrup. C++ The Programming Language. John Wiley Sons, 3 edition (1999).

Josuttis, N. M. Object Oriented Programming in C++. John Wiley & Sons. (2002)

Nicolai M. Josuttis. The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference. Addison-Wesley Pub Co; 1st edition (1999).

Cederqvist, P. Version Management with CVS. Free Software Foundation, (1993).

John J. Barton, Lee R. Nackman. Scientific and Engineering C++: An Introduction With Advanced Techniques and Examples. Addison-Wesley Pub Co; 1st edition (August 1994).

Daoqi Yang . C++ and Object-oriented Numeric Computing for Scientists and Engineers Springer Verlag; 1st edition (2000).

O livro texto a ser utilizado na disciplina: Bueno, A.D. Programação Orientada a Objeto em C++ - Aprenda a programar em ambiente multiplataforma com software livre. Editora Novatec. São Paulo (2003).

PRÉ-REQUISITOS

MAT01102

FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 436

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01447 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

Data de Criação: **06/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Filosofia, modelagem e conceitos chaves de programação orientada a objeto (POO). Diagramas de uma análise orientada a objeto (AOO) usando a modelagem UML/TMO. Etapas de desenvolvimento de um programa. Sintaxe de C++, tipos, classes, objetos, atributos, métodos, herança, herança múltipla, polimorfismo, sobrecarga de função e de operadores, conversão de tipos, tipos genéricos (templates). Entrada e saída de dados (streams), acesso a arquivos de disco, as classes string e complex. Introdução a STL, containers, iteradores, funções genéricas. Diretrizes de pré-processador, classes de armazenamento e modificadores de acesso, funções, ponteiros, referências, estruturas, uniões.

Conteúdo Programático

Parte I- Conceitos básicos de POO:

A idéia, a filosofia e a nomenclatura utilizada. Nesta parte descreve-se alguns exemplos de objetos, os mecanismos básicos e os conceitos chaves de POO. Apresenta-se a modelagem orientada a objeto usando UML/TMO. Mostra-se como montar o diagrama de uma análise orientada a objeto (AOO) usando a modelagem UML/TMO. Apresenta-se as etapas de desenvolvimento de um programa: a especificação, a análise orientada a objeto, o projeto do sistema, o projeto orientado a objeto, a implementação e teste; a manutenção e a documentação de um software.

Parte II- Programação orientada a objeto usando C++:

Quais as características de um programa orientado a objeto usando C++. Tipos padrões de C++, tipos do usuário e tipos da STL. Uso de namespace. Como declarar, definir e usar; classes, objetos, atributos e métodos. Sobrecarga de métodos, ponteiros e referências. Como implementar a herança simples, a herança múltipla, o uso do polimorfismo, a sobrecarga de operadores, a conversão de tipos, e os tipos genéricos (templates). Apresenta-se a entrada e saída de dados com as classes <iostream>, <fstream> e a classe <sstream>. Como realizar operações com arquivos de disco usando as classes <fstream>, <ofstream> e <ifstream>. A classe de strings padrões de C++ a <string>, e a classe para tratar números complexos <complex>.

Parte III- Introdução a STL:

Apresenta-se a Standart Template Library (STL), os conceitos básicos de containers e iteradores. Uso dos containers <vector>, <list>, <queue>, <stack>, <deque>, <set>, <multi_set>, <map>, <multi_map>. Uso de funções genéricas e objetos funções.

Parte IV- Programação multiplataforma com ferramentas de software livre:

Descreve conceitos de programação no mundo de software livre. Apresenta-se as ferramentas de programação, cobrindo emacs/kdevelop, g++, make, documentação com doxygen, controle de versões com CVS e programas como diff, patch, indent.

Parte V- Noções de cluster de Computadores e Processamento Paralelo.

Parte VI- Bibliotecas livres. Matpack, Qt, GLS, boost, blitz.

Parte VII- Conceitos gerais de programação em C/C++:

Descreve-se alguns conceitos gerais de programação em C/C++ como: diretrizes de pré-processador, classes de armazenamento e modificadores de acesso, funções, ponteiros, referências, estruturas, uniões.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01447 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

Os itens IV, V, VI e VII são opcionais, sua apresentação depende do desempenho da turma.

A avaliação será realizada através de provas e trabalhos de aula.

Os exercícios e trabalhos de aula serão relacionados a área de métodos numéricos, e análise de imagens. Fazendo-se um link com a disciplina de métodos numéricos e análise de imagens

Bibliografia

-----Engenharia de software, UML, especificação, elaboração, análise, projeto, teste, debugagem.

. Martim Fowler. UML Essencial - Um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. Bookman, Porto Alegre, 2000.

. Booch, G., Rumbaugh, J., and Jacobson, I. UML - Guia do Usuário. Edit. Campus, Rio de Janeiro, 2000.

. Rumbaugh, J., Blaha, M., Premerlani, W., Eddy, F., and Lorensen, W. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos. Edit. Campus, Rio de Janeiro, 1994.

. Gilleanes T.A. Guedes. UML 2 uma abordagem prática. Novatec. 2008.

. Bret McLaughlin. Use a cabeça! análise e projeto orientado a objeto. Altabook/oreilly.

. Alistair Cockburn. Escrevendo casos de uso eficazes. Bookman.

. Eric Frieman. Use a cabeça! padrões de projeto. 2ed. 2007.

. Jorge Audy. Desenvolvimento distribuído de software. Campus.

. Lee Jordan. Gerencia de projetos dotproject. Pearson. 2008.

. André Kosciński. Qualidade de software. Novatec. 2006.

. Leonardo Molinari. Teste de software. Erica. 2003.

. Michal Young. Teste e análise de software. Bookman. 2008.

. Ann R. Ford. Practical debugging in C++. Prentice hall. 2002.

-----C++

. Stroustrup. Programming principles and practice using C++. 2009.

. Deitel, H. and Deitel, P. Como Programar em C++. Bookman, Porto Alegre, 3 ed., 2001.

. Bjarne, Stroustrup. C++ The Programming Language. John Wiley Sons, 3 edition 1999.

. Josuttis, N. M. Object Oriented Programming in C++. John Wiley & Sons. 2002.

. Tony Gaddis. Starting Out with C++: From Control Structures through Objects; Addison Wesley; 2008.

. Malik. C++ Programming: From Problem Analysis to Program Design; Fourth Edition (Paperback D.S. (Course Technology); 2008.

-----C++ Avançado

. Nicholas A. Solter. Professional C++. wrox. 2005.

. Scott Meyers. Effective C++. 3ed. Addison-Wesley. 2005.

. Scott Meyers. More Effective C++. Addison-Wesley. 1996 (2006).

-----STL

. Nicolai M. Josuttis. The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference. Addison-Wesley Pub Co; 1st edition. 1999.

. Angelika Langer. Standard C++ iostreams and locales. Addison-Wesley. 2000.

. Pete Becker. C++ Standard Library Extensions. Addison-Wesley. 2007.

. Bjorn Larsson. Beyond the C++ standard library. Addison-Wesley. 2006.

. Andrei Alexandrescu. Modern C++ Design. Addison-Wesley. 2001.

. David Vandevoorde. C++ templates meta programming. Addison-Wesley. 2005

-----Multiplataforma (GNU/Linux)

. Cederqvist, P. Version Management with CVS. Free Software Foundation. 1993.

-----Bibliotecas e interfaces gráficas

Manual do pacote libtool.

. Jasmim Blanchete. C++ GUI Programming With Qt 3. Prentice Hall. 2003.

. Jasmim Blanchete. C++ GUI Programming With Qt 4. Prentice Hall. 2006.

. Alan Ezust. An introduction to design patterns in C++ with Qt 4. Prentice Hall. 2006.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 438

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01447 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

.Marcelo Cohen. Open GL uma abordagem prática. Novatec. 2006.

-----Otimização e processamento paralelo e distribuído

.Anthony Williams. C++ Concurrency in Action: Practical Multithreading (Paperback) . Manning Publications; 2009.

-----Processamento Imagens, aplicações científicas e engenharia

.John J. Barton, Lee R. Nackman. Scientific and Engineering C++: An Introduction With Advanced Techniques and Examples. Addison-Wesley Pub Co; 1st edition. 1994.

.Daoqi Yang . C++ and Object-oriented Numeric Computing for Scientists and Engineers Springer Verlag; 1st edition. 2000.

.Meiqing Wang. A concise introduction to image processing using C++. CRC Press. 2009.

.GONZALEZ, RAFAEL C. Processamento De Imagens Digitais. EDGARD BLUCHER. 2000. 1ed.

.Yair Shapira. Solving PDEs in C++: Numerical Methods in a Unified ObjectOriented Approach. SIAM. 2006.

.Gilbert Strang; Computational Science and Engineering; SIAM; 2007.

.Jorge J. Moré and Stephen J. Wright Optimization Software Guide; SIAM; 1993.

.Yorick Hardy. Computer Algebra With Symbolic C++ (Paperback (Editor) World Scientific Publishing Company; 2008.

.Marcia Ruggiero. Calculo numerico. Pearson, 1996, 2.ed. 8534602042.

.Chen, Zhangxin; Huan, Guaren. COMPUTATIONAL METHODS FOR MULTIPHASE FLOWS IN POROUS MEDIA.. Edt: SIAM. ISBN: 0898716063.

.Walter Savitch. Problem solving with C++. pearson. 2007.

.PEDRINI, HELIO. Análise De Imagens Digitais Principios, Algoritmos e Aplicações. Thomson pioneira. 2007. 1ed.

.Zhangxin Chen. Computational Methods for Multiphase Flows in Porous Media . 2006.

.D.M.Capper. C++ for scientists, enginners and mathematicians. Springer. 2001.

.C. Pozrikidis. Introduction to C++ Programming and Graphics (Hardcover) ; Springer; 1 edition ; 2007.

.Daniel J. Duffy, Joerg Kienitz. Monte Carlo Frameworks: Building Customisable High-performance C++ Applications. Wiley; Har/Cdr edition; 2009.

.Allen B. Downey. How To Think Like A Computer Scientist: C++ Version.CreateSpace; 2009.

.Mark Lee. C++ Programming for the Absolute Beginner. Course Technology PTR; 2 edition; 2009.

.Robert Sedgewick. Algorithms in C++. Addison-Wesley Professional; 1 edition; 2009.

.Gary J. Bronson. C++ for Engineers and Scientists. Course Technology; 3 edition; 2009.

.Damon Danieli. C++ Algorithms for Digital Signal Processing, 2/e, Format: Kindle Edition ; Publisher: Prentice Hall Professional; 2 edition; 2008.

.Edward Scheirnerman. C++ for mathematicians. CRC. 2006.

.Armando de Oliveira Fortuna. Técnicas Computacionais para Dinâmica dos Fluidos: Conceitos Básicos e Aplicações. Editora da Universidade de São Paulo - EDUSP.São Paulo SP. Primeira, 85-314-0526-2. 2000.

Fedora 10 and Red Hat Enterprise Linux Bible (Bible (Wiley)) - Paperback : 1128 pages; Wiley; 2009

O livro texto a ser utilizado na disciplina: Bueno. A.D. Programação Orientada a Objeto em C++ - Aprenda a programar em ambiente multiplataforma com software livre. Segunda Edição. Editora Novatec. São Paulo (2010/2011). (previsão)

PRÉ-REQUISITOS

MAT01106	MÉTODOS MATEMÁTICOS
MAT01207	CÁLCULO NUMÉRICO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 439

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01447 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

Data de Criação: **19/07/2011**

Período Início: **2011/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Filosofia, modelagem e conceitos chaves de programação orientada a objeto (POO). Diagramas de uma análise orientada a objeto (AOO) usando a modelagem UML/TMO. Etapas de desenvolvimento de um programa. Sintaxe de C++, tipos, classes, objetos, atributos, métodos, herança, herança múltipla, polimorfismo, sobrecarga de função e de operadores, conversão de tipos, tipos genéricos (templates). Entrada e saída de dados (streams), acesso a arquivos de disco, as classes string e complex. Introdução a STL, containers, iteradores, funções genéricas. Diretrizes de pré-processador, classes de armazenamento e modificadores de acesso, funções, ponteiros, referências, estruturas, uniões.

Conteúdo Programático

Parte I- Conceitos básicos de POO:

A idéia, a filosofia e a nomenclatura utilizada. Nesta parte descreve-se alguns exemplos de objetos, os mecanismos básicos e os conceitos chaves de POO. Apresenta-se a modelagem orientada a objeto usando UML/TMO. Mostra-se como montar o diagrama de uma análise orientada a objeto (AOO) usando a modelagem UML/TMO. Apresenta-se as etapas de desenvolvimento de um programa: a especificação, a análise orientada a objeto, o projeto do sistema, o projeto orientado a objeto, a implementação e teste; a manutenção e a documentação de um software.

Parte II- Programação orientada a objeto usando C++:

Quais as características de um programa orientado a objeto usando C++. Tipos padrões de C++, tipos do usuário e tipos da STL. Uso de namespace. Como declarar, definir e usar; classes, objetos, atributos e métodos. Sobrecarga de métodos, ponteiros e referências. Como implementar a herança simples, a herança múltipla, o uso do polimorfismo, a sobrecarga de operadores, a conversão de tipos, e os tipos genéricos (templates). Apresenta-se a entrada e saída de dados com as classes <iostream>, <fstream> e a classe <sstream>. Como realizar operações com arquivos de disco usando as classes <fstream>, <ofstream> e <ifstream>. A classe de strings padrões de C++ a <string>, e a classe para tratar números complexos <complex>.

Parte III- Introdução a STL:

Apresenta-se a Standart Template Library (STL), os conceitos básicos de containers e iteradores. Uso dos containers <vector>, <list>, <queue>, <stack>, <deque>, <set>, <multi_set>, <map>, <multi_map>. Uso de funções genéricas e objetos funções.

Parte IV- Programação multiplataforma com ferramentas de software livre:

Descreve conceitos de programação no mundo de software livre. Apresenta-se as ferramentas de programação, cobrindo emacs/kdevelop, g++, make, documentação com doxygen, controle de versões com CVS e programas como diff, patch, indent.

Parte V- Noções de cluster de Computadores e Processamento Paralelo.

Parte VI- Bibliotecas livres. Matpack, Qt, GLS, boost, blitz.

Parte VII- Conceitos gerais de programação em C/C++:

Descreve-se alguns conceitos gerais de programação em C/C++ como: diretrizes de pré-processador, classes de armazenamento e modificadores de acesso, funções, ponteiros, referências, estruturas, uniões.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01447 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

Os itens IV, V, VI e VII são opcionais, sua apresentação depende do desempenho da turma.

A avaliação será realizada através de provas e trabalhos de aula.

Os exercícios e trabalhos de aula serão relacionados a área de métodos numéricos, e análise de imagens. Fazendo-se um link com a disciplina de métodos numéricos e análise de imagens

Bibliografia

-----Engenharia de software, UML, especificação, elaboração, análise, projeto, teste, debugagem.

. Martim Fowler. UML Essencial - Um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. Bookman, Porto Alegre, 2000.

. Booch, G., Rumbaugh, J., and Jacobson, I. UML - Guia do Usuário. Edit. Campus, Rio de Janeiro, 2000.

. Rumbaugh, J., Blaha, M., Premerlani, W., Eddy, F., and Lorensen, W. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos. Edit. Campus, Rio de Janeiro, 1994.

. Gilleanes T.A. Guedes. UML 2 uma abordagem prática. Novatec. 2008.

. Bret McLaughlin. Use a cabeça! análise e projeto orientado a objeto. Altabook/oreilly.

. Alistair Cockburn. Escrevendo casos de uso eficazes. Bookman.

. Eric Frieman. Use a cabeça! padrões de projeto. 2ed. 2007.

. Jorge Audy. Desenvolvimento distribuído de software. Campus.

. Lee Jordan. Gerencia de projetos dotproject. Pearson. 2008.

. André Kosciński. Qualidade de software. Novatec. 2006.

. Leonardo Molinari. Teste de software. Erica. 2003.

. Michal Young. Teste e análise de software. Bookman. 2008.

. Ann R. Ford. Practical debugging in C++. Prentice hall. 2002.

-----C++

. Stroustrup. Programming principles and practice using C++. 2009.

. Deitel, H. and Deitel, P. Como Programar em C++. Bookman, Porto Alegre, 3 ed., 2001.

. Bjarne, Stroustrup. C++ The Programming Language. John Wiley Sons, 3 edition 1999.

. Josuttis, N. M. Object Oriented Programming in C++. John Wiley & Sons. 2002.

. Tony Gaddis. Starting Out with C++: From Control Structures through Objects; Addison Wesley; 2008.

. Malik. C++ Programming: From Problem Analysis to Program Design; Fourth Edition (Paperback D.S. (Course Technology); 2008.

-----C++ Avançado

. Nicholas A. Solter. Professional C++. wrox. 2005.

. Scott Meyers. Effective C++. 3ed. Addison-Wesley. 2005.

. Scott Meyers. More Effective C++. Addison-Wesley. 1996 (2006).

-----STL

. Nicolai M. Josuttis. The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference. Addison-Wesley Pub Co; 1st edition. 1999.

. Angelika Langer. Standard C++ iostreams and locales. Addison-Wesley. 2000.

. Pete Becker. C++ Standard Library Extensions. Addison-Wesley. 2007.

. Bjorn Larsson. Beyond the C++ standard library. Addison-Wesley. 2006.

. Andrei Alexandrescu. Modern C++ Design. Addison-Wesley. 2001.

. David Vandevoorde. C++ templates meta programming. Addison-Wesley. 2005

-----Multiplataforma (GNU/Linux)

. Cederqvist, P. Version Management with CVS. Free Software Foundation. 1993.

-----Bibliotecas e interfaces gráficas

Manual do pacote libtool.

. Jasmim Blanchete. C++ GUI Programming With Qt 3. Prentice Hall. 2003.

. Jasmim Blanchete. C++ GUI Programming With Qt 4. Prentice Hall. 2006.

. Alan Ezust. An introduction to design patterns in C++ with Qt 4. Prentice Hall. 2006.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01447 - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

.Marcelo Cohen. Open GL uma abordagem prática. Novatec. 2006.

-----Otimização e processamento paralelo e distribuído

.Anthony Williams. C++ Concurrency in Action: Practical Multithreading (Paperback) . Manning Publications; 2009.

-----Processamento Imagens, aplicações científicas e engenharia

.John J. Barton, Lee R. Nackman. Scientific and Engineering C++: An Introduction With Advanced Techniques and Examples. Addison-Wesley Pub Co; 1st edition. 1994.

.Daoqi Yang . C++ and Object-oriented Numeric Computing for Scientists and Engineers Springer Verlag; 1st edition. 2000.

.Meiqing Wang. A concise introduction to image processing using C++. CRC Press. 2009.

.GONZALEZ, RAFAEL C. Processamento De Imagens Digitais. EDGARD BLUCHER. 2000. 1ed.

.Yair Shapira. Solving PDEs in C++: Numerical Methods in a Unified ObjectOriented Approach. SIAM. 2006.

.Gilbert Strang; Computational Science and Engineering; SIAM; 2007.

.Jorge J. Moré and Stephen J. Wright Optimization Software Guide; SIAM; 1993.

.Yorick Hardy. Computer Algebra With Symbolic C++ (Paperback (Editor) World Scientific Publishing Company; 2008.

.Marcia Ruggiero. Calculo numerico. Pearson, 1996, 2.ed. 8534602042.

.Chen, Zhangxin; Huan, Guaren. COMPUTATIONAL METHODS FOR MULTIPHASE FLOWS IN POROUS MEDIA.. Edt: SIAM. ISBN: 0898716063.

.Walter Savitch. Problem solving with C++. pearson. 2007.

.PEDRINI, HELIO. Análise De Imagens Digitais Principios, Algoritmos e Aplicações. Thomson pioneira. 2007. 1ed.

.Zhangxin Chen. Computational Methods for Multiphase Flows in Porous Media . 2006.

.D.M.Capper. C++ for scientists, enginners and mathematicians. Springer. 2001.

.C. Pozrikidis. Introduction to C++ Programming and Graphics (Hardcover) ; Springer; 1 edition ; 2007.

.Daniel J. Duffy, Joerg Kienitz. Monte Carlo Frameworks: Building Customisable High-performance C++ Applications. Wiley; Har/Cdr edition; 2009.

.Allen B. Downey. How To Think Like A Computer Scientist: C++ Version.CreateSpace; 2009.

.Mark Lee. C++ Programming for the Absolute Beginner. Course Technology PTR; 2 edition; 2009.

.Robert Sedgewick. Algorithms in C++. Addison-Wesley Professional; 1 edition; 2009.

.Gary J. Bronson. C++ for Engineers and Scientists. Course Technology; 3 edition; 2009.

.Damon Danieli. C++ Algorithms for Digital Signal Processing, 2/e, Format: Kindle Edition ; Publisher: Prentice Hall Professional; 2 edition; 2008.

.Edward Scheirnerman. C++ for mathematicians. CRC. 2006.

.Armando de Oliveira Fortuna. Técnicas Computacionais para Dinâmica dos Fluidos: Conceitos Básicos e Aplicações. Editora da Universidade de São Paulo - EDUSP.São Paulo SP. Primeira, 85-314-0526-2. 2000.

Fedora 10 and Red Hat Enterprise Linux Bible (Bible (Wiley)) - Paperback : 1128 pages; Wiley; 2009

O livro texto a ser utilizado na disciplina: Bueno. A.D. Programação Orientada a Objeto em C++ - Aprenda a programar em ambiente multiplataforma com software livre. Segunda Edição. Editora Novatec. São Paulo (2010/2011). (previsão)

PRÉ-REQUISITOS

MAT01102	FUNDAMENTOS DA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
MAT01207	CÁLCULO NUMÉRICO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 442

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01446 - PROGRAMAÇÃO PRÁTICA

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **34**

Número de Créditos: **1**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Desenvolvimento de um programa de engenharia utilizando a sequência padrão:

Especificação do sistema, elaboração, desenvolvimento da análise orientada a objeto (diagramas usando UML), desenvolvimento do projeto do sistema, desenvolvimento do projeto orientado a objeto, implementação do programa usando C++, testes do funcionamento do programa; manutenção e documentação do programa desenvolvido.

Uso dos programas: dia, umbrello, gcc/g++, emacs (kate, gedit). Opcionalmente kdevelop, make, autoconf, automake, libtool.

Conteúdo Programático

Desenvolvimento de um programa de engenharia utilizando a sequência padrão:

Especificação do sistema, desenvolvimento da análise orientada a objeto (diagramas usando UML/TMO), desenvolvimento do projeto do sistema, desenvolvimento do projeto orientado a objeto, implementação do programa usando C++, testes do funcionamento do programa; manutenção e documentação do programa desenvolvido.

Uso dos programas: dia, umbrello, gcc/g++, emacs (kate, gedit). Opcionalmente kdevelop, make, autoconf, automake, libtool.

Nota:

Eventualmente pode-se incluir conceitos de programação multiplataforma com ferramentas de software livre (emacs/kdevelop, g++, make, documentação com doxygen, controle de versões com CVS e programas como diff, patch, indent) e noções de cluster de Computadores e Processamento Paralelo.

A avaliação será realizada através de trabalhos de aula. A avaliação final consiste em trabalho com defesa oral.

Bibliografia

Martim Fowler. UML Essencial - Um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. Bookman, Porto Alegre, (2000).

Booch, G., Rumbaugh, J., and Jacobson, I. UML - Guia do Usuário. Edit. Campus, Rio de Janeiro, (2000).

Rumbaugh, J., Blaha, M., Premerlani, W., Eddy, F., and Lorensen, W. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos. Edit. Campus, Rio de Janeiro, (1994).

Deitel, H. and Deitel, P. Como Programar em C++. Bookman, Porto Alegre, 3 ed., (2001).

Bjarne, Stroustrup. C++ The Programming Language. John Wiley Sons, 3 edition (1999).

Josuttis, N. M. Object Oriented Programming in C++. John Wiley & Sons. (2002)

Nicolai M. Josuttis. The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference. Addison-Wesley Pub Co; 1st edition (1999).

Cederqvist, P. Version Management with CVS. Free Software Foundation, (1993).

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 443

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01446 - PROGRAMAÇÃO PRÁTICA

John J. Barton, Lee R. Nackman. Scientific and Engineering C++: An Introduction With Advanced Techniques and Examples. Addison-Wesley Pub Co; 1st edition (August 1994).

Daoqi Yang . C++ and Object-oriented Numeric Computing for Scientists and Engineers Springer Verlag; 1st edition (2000).

Scott Meyers.Effective C++: 55 Specific Ways to Improve Your Programs and Designs (3rd Edition). Addison-Wesley(2005).

Nicholas A. Solter, Scott J. Kleper, Professional C++, Wrox,(2005).

O livro texto a ser utilizado na disciplina:

Bueno. A.D. Programação Orientada a Objeto em C++ - Aprenda a programar em ambiente multiplataforma com software livre. Editora Novatec. São Paulo (2003).

PRÉ-REQUISITOS

LEP01447 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01446 - PROGRAMAÇÃO PRÁTICA

Data de Criação: 06/04/2010

Período Início: 2010/01

Horas Aula - Teórica: 0

Prática: 34

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 34

Número de Créditos: 1

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: PRÁTICA

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Desenvolvimento de um programa de engenharia utilizando a sequência padrão:

Especificação do sistema, elaboração, desenvolvimento da análise orientada a objeto (diagramas usando UML), desenvolvimento do projeto do sistema, desenvolvimento do projeto orientado a objeto, implementação do programa usando C++, testes do funcionamento do programa; manutenção e documentação do programa desenvolvido.

Uso dos programas: dia, umbrello, gcc/g++, emacs (kate, gedit). Opcionalmente kdevelop, make, autoconf, automake, libtool.

Conteúdo Programático

Desenvolvimento de um programa de engenharia utilizando a sequência padrão:

Especificação do sistema, elaboração, desenvolvimento da análise orientada a objeto (diagramas usando UML/TMO), desenvolvimento do projeto do sistema, desenvolvimento do projeto orientado a objeto, implementação do programa usando C++, testes do funcionamento do programa; manutenção e documentação do programa desenvolvido.

Uso dos programas: dia, umbrello, gcc/g++, emacs (kate, gedit). Opcionalmente kdevelop, make, autoconf, automake, libtool.

Nota:

Eventualmente pode-se incluir conceitos de programação multiplataforma com ferramentas de software livre (emacs/kdevelop, g++, make, documentação com doxygen, controle de versões com CVS e programas como diff, patch, indent) e noções de cluster de Computadores e Processamento Paralelo.

A avaliação será realizada através de trabalhos de aula. A avaliação final consiste em trabalho com defesa oral.

Bibliografia

- Engenharia de software, UML, especificação, elaboração, análise, projeto, teste, debugagem.
- . Martim Fowler. UML Essencial - Um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. Bookman, Porto Alegre, 2000.
- . Booch, G., Rumbaugh, J., and Jacobson, I. UML - Guia do Usuário. Edit. Campus, Rio de Janeiro, 2000.
- . Rumbaugh, J., Blaha, M., Premerlani, W., Eddy, F., and Lorensen, W. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos. Edit. Campus, Rio de Janeiro, 1994.
- . Gilleanes T.A.Guedes. UML 2 uma abordagem prática. Novatec. 2008.
- . Bret McLaughlin. Use a cabeça! análise e projeto orientado a objeto. Altabook/oreilly.
- . Alistair Cockburn. Escrevendo casos de uso eficazes. Bookman.
- . Eric Frieman. Use a cabeça! padrões de projeto. 2ed. 2007.
- . Jorge Audy. Desenvolvimento distribuído de software. Campus.
- . Lee Jordan. Gerencia de projetos dotproject. Pearson. 2008.
- . André Kosciński. Qualidade de software. Novatec. 2006.
- . Leonardo Molinari. Teste de software. Erica. 2003.
- . Michal Young. Teste e análise de software. Bookman. 2008.
- . Ann R. Ford. Practical debugging in C++. Prentice hall. 2002.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 445

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01446 - PROGRAMAÇÃO PRÁTICA

-----C++

- . Stroustrup. Programming principles and practice using C++. 2009.
- . Deitel, H. and Deitel, P. Como Programar em C++. Bookman, Porto Alegre, 3 ed., 2001.
- . Bjarne, Stroustrup. C++ The Programming Language. John Wiley Sons, 3 edition 1999.
- . Josuttis, N. M. Object Oriented Programming in C++. John Wiley & Sons. 2002.
- . Tony Gaddis; Starting Out with C++: From Control Structures through Objects; Addison Wesley; 2008.
- . Malik . C++ Programming: From Problem Analysis to Program Design; Fourth Edition (Paperback D.S. (Course Technology); 2008.

-----C++ Avançado

- . Nicholas A. Solter. Professional C++. wrox. 2005.
- . Scott Meyers. Effective C++. 3ed. Addison-Wesley. 2005.
- . Scott Meyers. More Effective C++. Addison-Wesley. 1996 (2006).

-----STL

- . Nicolai M. Josuttis. The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference. Addison-Wesley Pub Co; 1st edition. 1999.
- . Angelika Langer. Standard C++ iostreams and locales. Addison-Wesley. 2000.
- . Pete Becker. C++ Standard Library Extensions. Addison-Wesley. 2007.
- . Bjorn Larsson. Beyond the C++ standard library. Addison-Wesley. 2006.
- . Andrei Alexandrescu. Modern C++ Design. Addison-Wesley. 2001.
- . David Vandevoorde. C++ templates meta programming. Addison-Wesley. 2005

-----Multiplataforma (GNU/Linux)Cederqvist, P. Version Management with CVS. Free Software Foundation. 1993.

-----Bibliotecas e interfaces gráficas.

- . Manual do pacote libtool.
- . Jasmim Blanchete. C++ GUI Programming With Qt 3. Prentice Hall. 2003.
- . Jasmim Blanchete. C++ GUI Programming With Qt 4. Prentice Hall. 2006.
- . Alan Ezust. An introduction to design patterns in C++ with Qt 4. Prentice Hall. 2006.
- . Marcelo Cohen. Open GL uma abordagem prática. Novatec. 2006.

-----Otimização e processamento paralelo e distribuído

- . Anthony Williams. C++ Concurrency in Action: Practical Multithreading (Paperback) . Manning Publications; 2009.

-----Processamento Imagens, aplicações científicas e engenharia

- . John J. Barton, Lee R. Nackman. Scientific and Engineering C++: An Introduction With Advanced Techniques and Examples. Addison-Wesley Pub Co; 1st edition. 1994.
- . Daoqi Yang . C++ and Object-oriented Numeric Computing for Scientists and Engineers Springer Verlag; 1st edition. 2000.
- . Meiqing Wang. A concise introduction to image processing using C++. CRC Press. 2009.
- . GONZALEZ, RAFAEL C. Processamento De Imagens Digitais. EDGARD BLUCHER. 2000. 1ed.
- . Yair Shapira. Solving PDEs in C++: Numerical Methods in a Unified ObjectOriented Approach. SIAM. 2006.
- . Gilbert Strang; Computational Science and Engineering; SIAM; 2007.
- . Jorge J. Moré and Stephen J. Wright Optimization Software Guide; SIAM; 1993.
- . Yorick Hardy. Computer Algebra With Symbolic C++ (Paperback (Editor) World Scientific Publishing Company; 2008.
- . Marcia Ruggiero. Calculo numerico. Pearson, 1996, 2.ed. 8534602042.
- . Chen, Zhangxin; Huan, Guaren. COMPUTATIONAL METHODS FOR MULTIPHASE FLOWS IN POROUS MEDIA.. Edt: SIAM. ISBN: 0898716063.
- . Walter Savitch. Problem solving with C++. pearson. 2007.
- . PEDRINI, HELIO. Análise De Imagens Digitais Princípios, Algoritmos e Aplicações. Thomson pioneira. 2007. 1ed.
- . Zhangxin Chen. Computational Methods for Multiphase Flows in Porous Media . 2006.
- . D.M.Capper. C++ for scientists, engineers and mathematicians. Springer. 2001.
- . C. Pozrikidis. Introduction to C++ Programming and Graphics (Hardcover) ; Springer; 1 edition ; 2007.
- . Daniel J. Duffy, Joerg Kienitz. Monte Carlo Frameworks: Building Customisable High-performance C++ Applications. Wiley;

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 446

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01446 - PROGRAMAÇÃO PRÁTICA

Har/Cdr edition; 2009.

. Allen B. Downey. How To Think Like A Computer Scientist: C++ Version. CreateSpace; 2009.

. Mark Lee. C++ Programming for the Absolute Beginner. Course Technology PTR; 2 edition; 2009.

. Robert Sedgewick. Algorithms in C++. Addison-Wesley Professional; 1 edition; 2009.

. Gary J. Bronson. C++ for Engineers and Scientists. Course Technology; 3 edition; 2009.

. Damon Danieli. C++ Algorithms for Digital Signal Processing, 2/e, Format: Kindle Edition ; Publisher: Prentice Hall Professional; 2 edition; 2008.

. Edward Scheirnerman. C++ for mathematicians. CRC. 2006.

. Armando de Oliveira Fortuna. Técnicas Computacionais para Dinâmica dos Fluidos: Conceitos Básicos e Aplicações. Editora da Universidade de São Paulo - EDUSP. São Paulo SP. Primeira, 85-314-0526-2. 2000. Fedora 10 and Red Hat Enterprise Linux Bible (Bible (Wiley)) - Paperback : 1128 pages; Wiley; 2009.

O livro texto a ser utilizado na disciplina: Bueno. A.D. Programação Orientada a Objeto em C++ - Aprenda a programar em ambiente multiplataforma com software livre. Segunda Edição. Editora Novatec. São Paulo (2010/2011). (previsão).

PRÉ-REQUISITOS

LEP01447 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

CO-REQUISITOS

LEP01447 PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 447

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1581 - PROJETO DE GRADUAÇÃO

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **0**

Extra-Classe: **680**

Carga Horária: **680**

Número de Créditos: **10**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **EXTRA-CLASSE**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Trabalho individual, orientado por um professor, de natureza técnica ou científica, podendo envolver atividades de campo, de laboratório, trabalhos computacionais ou trabalhos de interpretação integrada de dados geológicos e geofísicos.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 448

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01432 - PROJETO DE GRADUAÇÃO

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **0**

Prática: **0**

Extra-Classe: **680**

Carga Horária: **680**

Número de Créditos: **10**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **EXTRA-CLASSE**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Trabalho individual, orientado por um professor, de natureza técnica ou científica, podendo envolver atividades de campo, de laboratório, trabalhos computacionais ou trabalhos de interpretação integrada de dados geológicos e geofísicos.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 449

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1367 - PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Data de Criação: **01/08/1998**

Período Início: **1998/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: estrutura atômica da matéria. Forças coesivas e energia de ligação. Estrutura dos cristais. Densidade, porosidade e permeabilidade. Parâmetros elétricos dos materiais geológicos. Condução elétrica nos minerais e nas rochas. A lei de Archie. Polarização e dispersão em baixas frequências nas rochas. Parâmetros e propriedades magnéticas dos minerais e rochas.

Conteúdo Programático

- . Porosidade: definições, rochas reservatórios, métodos de medição, compreensibilidade das rochas porosas.
- . Saturação de fluidos: definições, métodos de determinação, fatores que afetam a saturação.
- . Permeabilidade: definições, fluxo horizontal, fluxo radial, combinações de permeabilidade, analogia entre a lei de Darcy e outras leis físicas, métodos de medição, fatores que afetam a permeabilidade.
- . Capilaridade: definições, molhabilidade, ascensão capilar, curvas de pressão capilar, comparação dos métodos de medição, conversão dos dados de laboratório para o campo, efeito Jamim.
- . Permeabilidade Efetiva e Relativa: definições, curvas de permeabilidade relativa, fluxo de duas fases, fatores que afetam a permeabilidade relativa, razão de permeabilidade relativas, fluxo de três fases, obtenção das curvas de permeabilidade relativa.
- . Relação entre porosidade e permeabilidade.

Bibliografia

- . Guéguen, Y.
Palciauskas, V.: "Introduction à la Physique des Roches", Hermann Éditeurs des Sciences et des Arts, 1992.
- . Bonet, E.J. Gabrielli, M.L.: "Propriedades das Rochas", Petrobras/Setor de Ensino da Bahia, Salvador.
- . Parkomenko, E.I.: "Electrical Properties of Rocks", Plenum Press, 1967.
- . Grolier, J. Fernandez, A. Hucher, M. Riss, J.: "Les Propriétés Physiques des Roches", Masson, Paris, 1991.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 450

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01411 - PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Estrutura atômica da matéria. Forças coesivas e energia de ligação. Estrutura dos cristais. Densidade, porosidade e permeabilidade. Saturação de fluidos. Capilaridade. Permeabilidade efetiva e relativa. Parâmetros elétricos dos materiais. Condução elétrica nos minerais e nas rochas. A lei de Archie. Dispersão em baixas freqüências nas rochas. Polarização induzida nas rochas. Parâmetros e propriedades magnéticas dos minerais e rochas.

Conteúdo Programático

1. Elétrons que promovem a condução de eletricidade. Tipos de carga. Tipos de cristais, Soluções : atividade iônica, eletrólise, potencial de eletrodos, polarização de eletrodos - 04 aulas.
2. Parâmetros elétricos dos materiais: condutividade e constante dielétrica. Algumas implicações - 04 aulas.
3. Condutividade de materiais geológicos: valores típicos para minerais e soluções naturais. Valores para os minerais formadores de depósitos e para os principais formadores de rochas. Valores para os diversos tipos de rochas. Lei de Archie-Winsauer. Valores para rochas e para rochas contendo óleo- água. - 10 aulas.
4. Fenômeno de Polarização nas escalas atômico- molecular e macroscópica: induzida, orientacional e interfacial. - 10 aulas.
5. Constante dielétrica de minerais e rochas - 05 aulas.
6. Fenômeno de polarização de baixa freqüência nas rochas contendo minerais metálicos e/ou argila. - 06 aulas.
7. Modelos para descrever o fenômeno da polarização - 02 aulas.
8. Aplicações à exploração - 02 aulas.
9. Propriedades magnéticas dos minerais. - 03 aulas.
10. Magnetização das rochas da crosta. - 02 aulas.
11. Porosidade: definições, rochas reservatórios, métodos de medição, compreensibilidade das rochas porosas.
12. Saturação de fluidos: definições, métodos de determinação, fatores que afetam a saturação.
13. Permeabilidade: definições, fluxo horizontal, fluxo radial, combinações de permeabilidade, analogia entre a lei de Darcy e outras leis físicas, métodos de medição, fatores que afetam a permeabilidade.
14. Capilaridade: definições, molhabilidade, ascensão capilar, curvas de pressão capilar, métodos de medição de pressão capilar, comparação dos métodos de medição, conversão dos dados de laboratório para o campo, efeito Jamim.
15. Permeabilidade Efetiva e Relativa: definições, curvas de permeabilidade relativa, fluxo de duas fases, fatores que afetam a permeabilidade relativa, razão de permeabilidades relativas, fluxo de três fases, obtenção das curvas de permeabilidade relativa.
16. Propriedades elásticas das rochas saturadas pelos fluidos. Queda da produtividade durante a deformação de rochas. Dano de formação durante a diminuição da pressão de reservatórios.
17. Dano de formação em poços injetores e produtores.

Bibliografia

Parkomenko, E. I.: "Electrical Properties of Rocks", Plenum Press. Keller, G., 1987., Rock and Mineral Properties in Investigation in Geophysics n° 3 - Eletromagnetics Methods in App. Geophysics, v. 1, SEG. Craig, F. F., 1971, The Reservoir Engineering Aspects of Waterflooding, SPE Monograph, Dallas. Bareblatt, G. I. Entov, V. M. and Ryzhik, V. M., 1990. Theory of Fluid Through Natural Rocks, Kluwer Academic Publishers, London/Boston. Craft, B. C. Hawkins, M. , 1991. Applied Petroleum Reservoir Engineering. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. Wilhite, G. P. 1986, Waterflooding. SPE Mongraph, Richardson. Lake, L. W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. Bedrikovetsky, P. G., 1993. Mathematical

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 451

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01411 - PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Theory of Oil and Gas Recovery, Kluwer Academic Publishers. London/Boston. Dullien, F. A. L., 1992, Porous Media: Fluid Transport and Pore Structure, Academic Press INC, NY/Boston/London. Bedrikovetsky, P. G., 1999, Advanced Waterflooding, Denmark, Lyngby. Guéguen, Y.; Palciauskas, V.: "Introduction à la Physique des Roches", Hermann Éditeurs des Sciences et des Arts, 1992. Bonet, E. J. gabrieli, M. L.: " Propriedades das Rochas", Petrobrás/Setor de Ensino da Bahia, Salvador. Parkomenko, E. I.: "Electrical Properties of Rocks", Plenum Press, 1967. Grolier, J.; Fernandez, A.; Hucher, M.; Riss, J. "Les Propriétés Physiques des Roches", Masson, Paris, 1991. Dias, C. A. Notas de Aula: Propriedades Elétricas de Minerais e Rochas

PRÉ-REQUISITOS

LEP01308

MECÂNICA DOS FLUIDOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 452

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1362 - PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Data de Criação: **04/03/1996**

Período Início: **1996/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Estrutura atômica da matéria. Forças coesivas e energia de ligação. Estrutura dos cristais. Parâmetros elásticos dos materiais. Distribuição de tensão elástica. Fluidez e viscosidade. Plasticidade e fratura. Parâmetros elétricos dos materiais. Condução elétrica nos minerais e nas rochas. A lei de Archie. Dispersão em baixas frequências nas rochas. Polarização induzida nas rochas. Parâmetros e propriedades magnéticas dos minerais e rochas.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 453

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01444 - PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Estrutura atômica da matéria. Forças coesivas e energias de ligação. Estrutura dos cristais. Soluções. Condução elétrica nos minerais e nas rochas. Resistividade e constante dielétrica dos materiais geológicos. Comportamento elétrico das rochas sem minerais argila e metálicos: A lei de Archie. Comportamento elétrico das rochas argilosas. Dispersão em baixas freqüências nas rochas. Polarização elétrica de baixa freqüência nas rochas: modelos físicos e medidas experimentais no campo e laboratório. Porosidade e permeabilidade. Rochas homogêneas e heterogêneas. Saturação de rochas pelo óleo, água e gás. Permeabilidades relativas. Pressão capilar em meios porosos. Permeabilidade relativa e pressão capilar em rochas com diferentes molhabilidades. Relação entre resistividade elétrica e velocidade sônica e aplicação a perfilagem.

Conteúdo Programático

- 1- Elétrons que promovem a condução da eletricidade. Tipos de cristais. Soluções: atividade iônica, eletrólise, potencial de eletrodos, polarização de eletrodos - 4 aulas.
- 2- Parâmetros elétricos dos materiais: condutividade e constante dielétrica, conceituação e algumas implicações - 4 aulas.
- 3- Condutividade de materiais geológicos: valores típicos para minerais e soluções naturais. Valores para os minerais formadores de depósitos e para os principais formadores de rochas. Valores para os diversos tipos de rochas. Lei de Archie-Winsauer. Valores para rochas contendo argila e para rochas contendo óleo-água - 10 aulas.
- 4- Fenômeno de Polarização nas escalas atômico-molecular e macroscópica: induzida, orientacional e interfacial - 10 aulas.
- 5- Constante dielétrica de minerais e rochas - 5 aulas.
- 6- Fenômenos de polarização de baixa freqüência nas rochas contendo minerais metálicos e/ou argila - 6 aulas.
- 7- Modelos para descrever o fenômeno da polarização - 2 aulas.
- 8- Aplicações à exploração e a caracterização de reservatórios - 2 aulas.
- 9- Porosidade: definições, rochas reservatórios, métodos de medição, compressibilidade das rochas porosas.
- 10- Saturação de Fluidos: definições, métodos de determinação, fatores que afetam a saturação.
- 11- Permeabilidade: definições, fluxo horizontal, fluxo radial, combinações de permeabilidade, analogia entre a lei de Darcy e outras leis físicas, métodos de medição, fatores que afetam a permeabilidade.
- 12- Permeabilidade Efetiva e Relativa: definições, curvas de permeabilidade relativa, fluxo de duas fases, fatores que afetam a permeabilidade relativa, razão de permeabilidades relativas.

Bibliografia

- Parkhomenko, E.I., 1967, Electrical Properties of Rocks, Plenum Press. Keller, G., 1987, Rock and Mineral Properties in

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 454

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01444 - PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Investigation in Geophysics nº 3 - Eletromagnetics Methods in App. Geophysics, v.1, SEG. Dullien, F.a.l., 1992, Porous Media: Fluid Transport and Pore Structure, Academic Press INC, /NY, Boston/Londres.,
Guéguen, Y.; Palciauskas, V.: "Introduction à la Physique des Roches", Hermann Éditeurs des Sciences et des Arts, 1992.
Bonet, E.J.; Gabrielli, M.L.: "Propriedades das Rochas", Petrobrás/Setor de Ensino da Bahia, Salvador. Parkhomenko, E.I.:
"Electrical Properties of Rocks", Plenum Press, 1967. Grolier, J.; Fernandez, A.; Hucher, M.; Riss, J.: "Les Propriétés Physiques de Roches", Masson, Paris, 1991. Dias, C.A.,

Notas de Aula: Propriedades Elétricas das Rochas e de seus constituintes.

EQUIVALÊNCIAS

LEP01411 PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 455

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1367 - PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Data de Criação: **01/08/2000**

Período Início: **2000/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Estrutura atômica da matéria. Forças coesivas e energia de ligação. Estrutura dos cristais. Densidade, porosidade e permeabilidade. Saturação de fluidos. Capilaridade. Permeabilidade efetiva e relativa. Parâmetros elétricos dos materiais. Condução elétrica nos minerais e nas rochas. A lei de Archie. Dispersão em baixas frequências nas rochas. Polarização induzida nas rochas. Parâmetros e propriedades magnéticas dos minerais e rochas.

Conteúdo Programático

- . Porosidade: definições, rochas reservatórios, métodos de medição, compreensibilidade das rochas porosas.
- . Saturação de fluidos: definições, métodos de determinação, fatores que afetam a saturação.
- . Permeabilidade: definições, fluxo horizontal, fluxo radial, combinações de permeabilidade, analogia entre a lei de Darcy e outras leis físicas, métodos de medição, fatores que afetam a permeabilidade.
- . Capilaridade: definições, molhabilidade, ascensão capilar, curvas de pressão capilar, comparação dos métodos de medição, conversão dos dados de laboratório para o campo, efeito Jamim.
- . Permeabilidade Efetiva e Relativa: definições, curvas de permeabilidade relativa, fluxo de duas fases, fatores que afetam a permeabilidade relativa, razão de permeabilidade relativas, fluxo de três fases, obtenção das curvas de permeabilidade relativa.
- . Relação entre porosidade e permeabilidade.

Bibliografia

- .Guéguen, Y.; Palciauskas, V.: "Introduction à la Physique des Roches", Hermann Éditeurs des Sciences et des Arts, 1992.
- .Bonet, E.J.; Gabrielli, M.L.: "Propriedades das Rochas", Petrobras/Setor de Ensino da Bahia, Salvador.
- .Parkomenko, E.I.: "Electrical Properties of Rocks", Plenum Press, 1967.
- .Grolier, J.; Fernandez, A.; Hucher, M.; Riss, J.: "Les Propriétés Physiques des Roches", Masson, Paris, 1991.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 456

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01444 - PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Data de Criação: **06/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Estrutura atômica da matéria. Forças coesivas e energias de ligação. Estrutura dos cristais. Soluções. Condução elétrica nos minerais e nas rochas. Resistividade e constante dielétrica dos materiais geológicos. Comportamento elétrico das rochas sem minerais argila e metálicos: A lei de Archie. Comportamento elétrico das rochas argilosas. Dispersão em baixas frequências nas rochas. Polarização elétrica de baixa frequência nas rochas: modelos físicos e medidas experimentais no campo e laboratório. Porosidade e permeabilidade. Rochas homogêneas e heterogêneas. Saturação de rochas pelo óleo, água e gás. Permeabilidades relativas. Pressão capilar em meios porosos. Permeabilidade relativa e pressão capilar em rochas com diferentes molhabilidades. Relação entre resistividade elétrica e velocidade sônica e aplicação a perfilagem.

Conteúdo Programático

- 1- Elétrons que promovem a condução da eletricidade. Tipos de cristais. Soluções: atividade iônica, eletrólise, potencial de eletrodos, polarização de eletrodos - 4 aulas.
- 2- Parâmetros elétricos dos materiais: condutividade e constante dielétrica, conceituação e algumas implicações - 4 aulas.
- 3- Condutividade de materiais geológicos: valores típicos para minerais e soluções naturais. Valores para os minerais formadores de depósitos e para os principais formadores de rochas. Valores para os diversos tipos de rochas. Lei de Archie-Winsauer. Valores para rochas contendo argila e para rochas contendo óleo-água - 10 aulas.
- 4- Fenômeno de Polarização nas escalas atômico-molecular e macroscópica: induzida, orientacional e interfacial - 10 aulas.
- 5- Constante dielétrica de minerais e rochas - 5 aulas.
- 6- Fenômenos de polarização de baixa frequência nas rochas contendo minerais metálicos e/ou argila - 6 aulas.
- 7- Modelos para descrever o fenômeno da polarização - 2 aulas.
- 8- Aplicações à exploração e a caracterização de reservatórios - 2 aulas.
- 9- Porosidade: definições, rochas reservatórios, métodos de medição, compressibilidade das rochas porosas.
- 10- Saturação de Fluidos: definições, métodos de determinação, fatores que afetam a saturação.
- 11- Permeabilidade: definições, fluxo horizontal, fluxo radial, combinações de permeabilidade, analogia entre a lei de Darcy e outras leis físicas, métodos de medição, fatores que afetam a permeabilidade.
- 12- Permeabilidade Efetiva e Relativa: definições, curvas de permeabilidade relativa, fluxo de duas fases, fatores que afetam a permeabilidade relativa, razão de permeabilidades relativas.

Bibliografia

- Parkhomenko, E.I., 1967, Electrical Properties of Rocks, Plenum Press. Keller, G., 1987,

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 457

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01444 - PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

-Rock and Mineral Properties in Investigation in Geophysics nº 3 - Eletromagnetics Methods in App. Geophysics, v.1, SEG. Dullien, F.a.l., 1992,
-Porous Media:Fluid Transport and Pore Structure, Academic Press INC, /NY, Boston/Londres.,
-Guéguen, Y.; Palciauskas, V.: "Introduction à la Physique des Roches", Hermann Éditeurs des Sciences et des Arts, 1992.
-Bonet, E.J.; Gabrielli, M.L.: "Propriedades das Rochas", Petrobrás/Setor de Ensino da Bahia, Salvador.
-Parkhomenko, E.I.: "Electrical Properties of Rocks", Plenum Press, 1967.
-Grolier, J.; Fernandez, A.; Hucher, M.; Riss, J.: "Les Propriétés Physiques de Roches", Masson, Paris, 1991. Dias, C.A.,

Notas de Aula: Propriedades Elétricas das Rochas e de seus constituintes.

PRÉ-REQUISITOS

FIS01205

FÍSICA GERAL III

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 458

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01546 - QUÍMICA ORGÂNICA APLICADA AO PETRÓLEO

Data de Criação: **17/06/2011**

Período Início: **2011/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1) Introdução à formação do petróleo
- 2) Compostos de carbono
- 3) Hidrocarbonetos
- 4) Compostos orgânicos contendo oxigênio, nitrogênio e enxofre
- 5) Composição química do petróleo e do gás natural
- 6) Introdução ao refino do petróleo

Conteúdo Programático

- 1- Introdução à formação do petróleo Produção e acumulação de matéria orgânica O ciclo do carbono orgânico Composição básica da matéria orgânica Carboidratos Lipídeos Proteínas Ligninas
- 2- Compostos de carbono Introdução Ligações químicas Geometria molecular Ligações covalentes carbono-carbono A representação de fórmulas estruturais
- 3- Hidrocarbonetos A principal fonte: O petróleo Alcanos e cicloalcanos: hidrocarbonetos saturados Alcanos policíclicos Alcenos, cicloalcenos e alcinos: hidrocarbonetos insaturados Estereoquímica Isomerismo Enantiômeros e moléculas quirais Nomenclatura de estereoisômeros: R e S, a e b Compostos aromáticos Estrutura e estabilidade do benzeno Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos: HPA
- 4- Compostos orgânicos contendo oxigênio, nitrogênio e enxofre Álcoois, éteres, aldeídos e cetonas Cetonas, ácidos carboxílicos e ésteres Amidas, aminas, piridinas, quinolinas e carbazóis Tióis (mercaptans), sulfetos, tiofeno e derivados Compostos aromáticos heterocíclicos
- 5- Composição química do petróleo e do gás natural Introdução Hidrocarbonetos do petróleo e do gás natural Compostos do tipo NOS e compostos organometálicos Classificação dos petróleos Propriedades físicas do petróleo
- 6- Introdução ao refino do petróleo Processos básicos de refino Composição e propriedades físicas das frações do petróleo Noções sobre petroquímica

Bibliografia

· Bloomfield, M.M. Organic Chemistry and living organism. USA . Editora John Wiley & Sons. 1992. · Solomons, T.W.G. Química Orgânica vol. 1 e 2. · Tissot, B.P. e Welte, D.H. Petroleum formation and occurrence. Springer-Verlag, 1978. · Parkash, S. Refining processes handbook. Elsevier, 2003. · Hunt, J. M. Petroleum geochemistry and geology. Second edition, New York: W. H. Freeman and Company, 1995.

PRÉ-REQUISITOS

QUI01206

QUÍMICA ORGÂNICA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 459

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01435 - QUÍMICA ORGÂNICA APLICADA AO PETRÓLEO

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1) Introdução à formação do petróleo
- 2) Compostos de carbono
- 3) Hidrocarbonetos
- 4) Compostos orgânicos contendo oxigênio, nitrogênio e enxofre
- 5) Composição química do petróleo e do gás natural
- 6) Introdução ao refino do petróleo

Conteúdo Programático

- 1- Introdução à formação do petróleo
Produção e acumulação de matéria orgânica
O ciclo do carbono orgânico
Composição básica da matéria orgânica
 - Carboidratos
 - Lipídeos
 - Proteínas
 - Ligninas
- 2- Compostos de carbono
Introdução
Ligações químicas
Geometria molecular
Ligações covalentes carbono-carbono
A representação de fórmulas estruturais
- 3- Hidrocarbonetos
A principal fonte: O petróleo
Alcanos e cicloalcanos: hidrocarbonetos saturados
Alcanos policíclicos
Alcenos, cicloalcenos e alcinos: hidrocarbonetos insaturados
Estereoquímica
 - Isomerismo
 - Enantiômeros e moléculas quirais
 - Nomenclatura de estereoisômeros: R e S, a e bCompostos aromáticos
 - Estrutura e estabilidade do benzeno
 - Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos: HPA
- 4- Compostos orgânicos contendo oxigênio, nitrogênio e enxofre
Álcoois, éteres, aldeídos e cetonas
Cetonas, ácidos carboxílicos e ésteres

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 460

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01435 - QUÍMICA ORGÂNICA APLICADA AO PETRÓLEO

Amidas, aminas, piridinas, quinolinas e carbazóis
Tióis (mercaptans), sulfetos, tiofeno e derivados
Compostos aromáticos heterocíclicos

5-Composição química do petróleo e do gás natural
Introdução
Hidrocarbonetos do petróleo e do gás natural
Compostos do tipo NOS e compostos organometálicos
Classificação dos petróleos
Propriedades físicas do petróleo

6-Introdução ao refino do petróleo
Processos básicos de refino
Composição e propriedades físicas das frações do petróleo
Noções sobre petroquímica

Bibliografia

- Bloomfield, M.M. Organic Chemistry and living organism. USA . Editora John Wiley & Sons. 1992.
- Solomons, T.W.G. Química Orgânica vol. 1 e 2.
- Tissot, B.P. e Welte, D.H. Petroleum formation and occurrence. Springer-Verlag, 1978.
- Parkash, S. Refining processes handbook.Elsevier, 2003.
- Hunt, J. M. Petroleum geochemistry and geology. Second edition, New York: W. H. Freeman and Company, 1995.

EQUIVALÊNCIAS

QUI-1106	QUÍMICA ORGÂNICA
QUI01206	QUÍMICA ORGÂNICA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 461

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1653 - RECUPERAÇÃO SUPLEMENTAR DE PETRÓLEO

Data de Criação: **01/08/2000**

Período Início: **2000/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Transportes de massa e de calor através de meios porosos. Métodos de deslocamento de fluidos miscíveis e imiscíveis. Métodos térmicos de recuperação suplementar de petróleo. Métodos químicos de recuperação.

Conteúdo Programático

Bibliografia

- . LIMA, H. Modelos de deslocamento imiscível. Apostilas da PETROBRÁS/SEDES.
- . MUSKAT, M. 1949. Physical Principles of Oil Production. McGraw-Hill, New York.
- . SLIDER, H.C. 1976. Practical Petroleum Reservoir Engineering Methods. Pennwell Publishing Company, Tulsa.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 462

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01343 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Nesta disciplina aborda-se conhecimentos básicos de resistência dos materiais, como por exemplo, conceitos de carregamentos, tensões, deformações e deslocamentos. Com base nisso estuda-se os diversos tipos de esforços solicitantes que compõe os sistemas mecânicos: tração, compressão, cisalhamento, torção, flexão.

Conteúdo Programático

1. Introdução.

Objetivos e conceitos básicos usados em resistência dos materiais

2. Características geométricas de superfícies planas.

Centro de gravidade, momentos de inércia, etc..

Exercícios.

3. Tensões e deformações.

Cargas axiais de tração e compressão;

Exercícios.

4. Cisalhamento.

Conceitos fundamentais;

Estado tensional e deformações no cisalhamento puro;

Relação entre as 3 constantes de elasticidade.

Exercícios.

5. Torção. Determinação das tensões, deformações e deslocamentos.

Exercícios.

6. Flexão.

Pura;

Simple;

Composta;

Composta com excentricidade.

Exercícios.

7. Análise das tensões e deformações.

Estado duplo de tensões;

Exercícios.

Bibliografia

·ARRIVABENE, V. Resistência dos Materiais. Editora McGraw-Hill./Makron Books do Brasil Ltda., SP, 1994, 400p.

·BEER, F.P., JOHNSTON JR., E.R. Resistência dos Materiais. Editora McGraw-Hill Ltda./Makron Books do Brasil Ltda., 2ª ed., SP, 1989, 654p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 463

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01343 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

- HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais. Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda., 3ª ed., RJ, 2000, 701p.
- TIMOSHENKO, S.P.; GERE, J.E. Mecânica dos Sólidos. Editora Livros técnicos e Científicos Ltda., Vol 1 e 2, RJ, 1994, 482p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 464

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01343 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Nesta disciplina aborda-se conhecimentos básicos de resistência dos materiais, como por exemplo, conceitos de carregamentos, tensões, deformações e deslocamentos. Com base nisso estuda-se os diversos tipos de esforços solicitantes que compõe os sistemas mecânicos: tração, compressão, cisalhamento, torção, flexão.

Conteúdo Programático

1. Introdução.

Objetivos e conceitos básicos usados em resistência dos materiais

2. Características geométricas de superfícies planas.

Centro de gravidade, momentos de inércia, etc..

Exercícios.

3. Tensões e deformações.

Cargas axiais de tração e compressão;

Exercícios.

4. Cisalhamento.

Conceitos fundamentais;

Estado tensional e deformações no cisalhamento puro;

Relação entre as 3 constantes de elasticidade.

Exercícios.

5. Torção. Determinação das tensões, deformações e deslocamentos.

Exercícios.

6. Flexão.

Pura;

Simplex;

Composta;

Composta com excentricidade.

Exercícios.

7. Análise das tensões e deformações.

Estado duplo de tensões;

Exercícios.

Bibliografia

·ARRIVABENE, V. Resistência dos Materiais. Editora McGraw-Hill./Makron Books do Brasil Ltda., SP, 1994, 400p.

·BEER, F.P., JOHNSTON JR., E.R. Resistência dos Materiais. Editora McGraw-Hill Ltda./Makron Books do Brasil Ltda., 2ª ed., SP, 1989, 654p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 465

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01343 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

·HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais. Editora Livros Técnicos e Científicos Ltda., 3ª ed., RJ, 2000, 701p.
·TIMOSHENKO, S.P.; GERE, J.E. Mecânica dos Sólidos. Editora Livros técnicos e Científicos Ltda., Vol 1 e 2, RJ, 1994, 482p.

PRÉ-REQUISITOS

MAT01105 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 466

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01408 - SEDIMENTOLOGIA

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. O intemperismo e o ciclo sedimentar. Ambientes de transporte e sedimentação. Classificação das rochas sedimentares. Composição mineralógica, textura e estrutura das rochas sedimentares. Texturas microscópicas em lâminas delgadas. Propriedades físicas das rochas sedimentares. Prática de laboratório em microscopia petrográfica.

Conteúdo Programático

I) Sedimentologia

- .Definição, .Histórico
- .Algumas aplicações da sedimentologia
- .Funções das escalas e análises granulométricas

II) Intemperismo

- .Fenômenos de intemperismo: desintegração, erosão e transporte
- .Mecanismo de sedimentação física. química ou orgânica
- .Tectonismo e ambiente de sedimentação
- .Formações sedimentares e condições de deposição

III) Ciclo sedimentar

IV) Ambientes de transporte e sedimentação

- .Definição de ambiente deposicional
- .Classificação dos principais ambientes (continentais, costeiros e marinhos)
- .Fácies sedimentares:
 - Definição
 - Fatores que controlam a distribuição de fácies
 - Seqüência e ciclos
 - Lei de Walther ou Lei das Fácies

V) Ambiente Depositional Continental

- .Características faciológicas
- .Seqüência e Associação de fácies
- .Modelos
- .Exemplos pretéritos e modernos
 - Leque aluvial
 - Ambiente fluvial, Ambiente lacustre, Ambiente Glacial Continental

VI) Ambiente Continental Costeiro

- .Tipos de ambientes costeiros (incluindo eólico)
- .Características faciológicas
- .Seqüência e Associação de fácies
- .Modelos

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 467

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01408 - SEDIMENTOLOGIA

.Exemplos

VII) Introdução Ambiente Marinho

.Formação das bacias oceânicas

.Margem Continental (passiva e ativa)

.Principais ambientes deposicionais marinhos

.Características faciológicas

.Seqüência e Associação de fácies

.Modelos

.Exemplos: Ambiente de plataforma continental, Ambiente de Talude, Elevação Continental (Canyons e canais), Ambiente Glacial Marinho, Planícies abissais

VIII) Determinação das propriedades das rochas sedimentares em laboratório

.Preparação prévia das amostras

.Secagem, floculação, etc.

.Morfometria e textura superficial das partículas sedimentares

Grau de arredondamento, Grau de esfericidade

Textura superficial das partículas

IX) Classificação das Rochas Sedimentares.

X) Composição mineralógica, textural e estrutura das rochas sedimentares.

XI) Prática de laboratório e microscopia.

Bibliografia

.Mendes, Josué Camargo; eds. Queiroz, T. A.: "Elementos de Estratigrafia", EDUSP - Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.

.Reading, H. C.: "Sedimentary Enviroments and Facies", 2ª edição, Blackwell Scientific Publications, Revista, Oxford, 1989.

.Reineck, H. E.; Singh, L.B.: "Depositional Sedimentary Enviroments", Springer - Verlag, New York, 1975.

.Selly, R. C.: "Applied Sedimentology", Academic Press, London, 1988.

.Walker, R. C.; James, N. P.: "Facies Models - Response to sea - Level Change", Geological Association of Canada, Ontario, 1992.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01302

MINERALOGIA E PETROLOGIA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 468

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1324 - SEDIMENTOLOGIA

Data de Criação: **04/03/1996**

Período Início: **1996/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: o intemperismo e o ciclo sedimentar. Ambientes de transporte e sedimentação. Classificação das rochas sedimentares. Composição mineralógica, textura e estrutura das rochas sedimentares. Textura microscópicas em lâminas delgadas. Propriedades físicas das rochas sedimentares. Prática de laboratório em microscopia petrográfica. Dias de trabalho de campo: 04.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 469

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1334 - SEDIMENTOLOGIA

Data de Criação: **01/08/1998**

Período Início: **1998/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. O intemperismo e o ciclo sedimentar. Ambientes de transporte e sedimentação. Classificação das rochas sedimentares. Composição mineralógica, textura e estrutura das rochas sedimentares. Textura microscópica em lâminas delgadas. Propriedades físicas das rochas sedimentares. Prática de laboratório em microscopia petrográfica. Dias de trabalhos de campo: 04.

Conteúdo Programático

I) Sedimentologia

.Definição

.Histórico

.Algumas aplicações da sedimentologia

.Funções das escalas e análises granulométricas

II) Intemperismo

.Fenômenos de intemperismo: desintegração, erosão e transporte

.Mecanismo de sedimentação física. química ou orgânica

.Tectonismo e ambiente de sedimentação

.Formações sedimentares e condições de deposição

III) Ciclo sedimentar

IV) Ambientes de transporte e sedimentação

.Definição de ambiente deposicional

.Classificação dos principais ambientes (continentais, costeiros e marinhos)

.Fácies sedimentares:

- Definição

- Fatores que controlam a distribuição de fácies

- Sequência e ciclos

- Lei de Walther ou Lei de Facies

V) Ambiente Depositional Continental

.Características faciológicas

.Sequência e Associação de fácies

.Modelos

.Exemplos pretéritos e modernos

- Leque aluvial

- Ambiente fluvial

- Ambiente lacustre

- Ambiente Glacial Continental

VI) Ambiente Continental Costeiro

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 470

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1334 - SEDIMENTOLOGIA

.Tipos de ambientes costeiros (incluindo eólico)
.Características faciológicas
.Seqüência e Associação de fácies
.Modelos
.Exemplos

VII) Introdução Ambiente Marinho
.Formação das bacias oceânicas
.Margem Continental (passiva e ativa)
.Principais ambientes deposicionais marinhos
.Características faciológicas
.Seqüência e Associação de fácies
.Modelos
.Exemplos
- Ambiente de plataforma continental
- Ambiente de talude
- Elevação continental (Canyons e canais)
- Ambiente Glacial Marinho
- Planícies abissais

VIII) Determinação das propriedades das rochas sedimentares em laboratório
.Preparação prévia das amostras
.Secagem, floculação, etc.
.Morfometria e textura superficial das partículas sedimentares
- Grau de arredondamento
- Grau de esfericidade
- Textura superficial das partículas

IX) Classificação das Rochas Sedimentares.

X) Composição mineralógica, textural e estrutura das rochas sedimentares.

XI) Prática de laboratório e microscopia.

Bibliografia

.Mendes, Josué Camargo; eds. Queiroz, T.A.: "Elementos de Estratigrafia", EDUSP - Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.
.Reading, H.C.: "Sedimentary Environments and Facies", 2ª edição, Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989.
.Reineck, H.E.; Singh, L.B.: "Depositional Sedimentary Environments", Springer
- Verlag, New York, 1975.
.Selly, R.C.: "Applied Sedimentology", Academic Press, London, 1988.
.Walker, R.C.; James, N.P.: "Facies Models - Response to sea - Level Change", Geological Association of Canada, Ontario, 1992.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 471

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01508 - SIMULAÇÃO DE RESERVATÓRIOS (OPTATIVA)

Data de Criação: **25/11/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios e equações fundamentais. Escolha do modelo de simulação. Representação do reservatório. Determinação das condições iniciais. Análise da validade dos resultados obtidos no modelamento. Previsão de produção sob diferentes condições de desenvolvimento do campo.

Conteúdo Programático

1. Princípios e equações fundamentais
 - 1.1.As equações do fluxo
 - 1.2.Acoplamento poço reservatório
 - 1.3.Tratamento dos dados de rocha e fluido
 - 1.4.Pseudo-curvas
2. Escolha do modelo de simulação
 - 2.1.Representação do modelo geológico
 - 2.2.Seleção do número de dimensões: simplificação de problemas complexos
 - 2.3.Seleção do tipo de simulador: black-oil, composicional, térmico
 - 2.4.Definição do tamanho da célula e do passo de tempo
 - 2.5.Escolha do método numérico
 - 2.6.Gerenciamento de poços e sistemas de produção
3. Análise da validade dos resultados obtidos no modelamento
 - 3.1.Ajuste de histórico: definição e objetivos
 - 3.2.Estratégias de ajuste e análise de sensibilidade
4. Previsão de produção sob diferentes condições de desenvolvimento do campo
 - 4.1.Seleção de alternativas: planejamento e execução
 - 4.2.Transição histórico-previsão.

Bibliografia

- Aziz, K. and Settari, T., 1979, Petroleum Reservoir Simulation, Applied Science Publishers London-NY.
- Mattax, C.C.and Dalton, R.L., 1990, Reservoir Simulation, SPE Monograph Series, Richardson, TX.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 472

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01508 - SIMULAÇÃO DE RESERVATÓRIOS (OPTATIVA)

Data de Criação: **05/03/2009**

Período Início: **2009/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios e equações fundamentais. Escolha do modelo de simulação. Representação do reservatório. Determinação das condições iniciais. Análise da validade dos resultados obtidos no modelamento. Previsão de produção sob diferentes condições de desenvolvimento do campo.

Conteúdo Programático

1. Princípios e equações fundamentais
 - 1.1.As equações do fluxo
 - 1.2.Acoplamento poço reservatório
 - 1.3.Tratamento dos dados de rocha e fluido
 - 1.4.Pseudo-curvas
2. Escolha do modelo de simulação
 - 2.1.Representação do modelo geológico
 - 2.2.Seleção do número de dimensões: simplificação de problemas complexos
 - 2.3.Seleção do tipo de simulador: black-oil, composicional, térmico
 - 2.4.Definição do tamanho da célula e do passo de tempo
 - 2.5.Escolha do método numérico
 - 2.6.Gerenciamento de poços e sistemas de produção
3. Análise da validade dos resultados obtidos no modelamento
 - 3.1.Ajuste de histórico: definição e objetivos
 - 3.2.Estratégias de ajuste e análise de sensibilidade
4. Previsão de produção sob diferentes condições de desenvolvimento do campo
 - 4.1.Seleção de alternativas: planejamento e execução
 - 4.2.Transição histórico-previsão.

Bibliografia

- Aziz, K. and Settari, T., 1979, Petroleum Reservoir Simulation, Applied Science Publishers London-NY.
- Mattax, C.C.and Dalton, R.L., 1990, Reservoir Simulation, SPE Monograph Series, Richardson, TX.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01383 ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 473

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1621 - SISMOESTRATIGRAFIA (OPTATIVA)

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: Aspectos sobre a resolução do meio a partir dos dados sísmicos. Identificação e delimitação de seqüências deposicionais nas seções sísmicas. Relações de sobreposição entre as seqüências deposicionais. Identificação de estilos estruturais a partir de seções sísmicas. Trabalho prático de interpretação sísmoestratigráfica.

Conteúdo Programático

I. PRINCÍPIOS BÁSICOS DA ESTRATIGRAFIA:

- 1.1. Unidades lito, bio e cronoestratigráficas (códigos e guias de nomenclatura estratigráficas);
- 1.2. A Lei de Walther de correlação de fáceis;
- 1.3. Análise estratigráfica dinâmica;
- 1.4. O caráter da sedimentação
 - 1.4.1. Uniformitarismo X Catastrofismo
 - 1.4.2. Estratigrafia de eventos
 - 1.4.3. Sedimentação episódica
 - 1.4.4. Turbiditos, sismitos, tempestitos e inunditos.
 - 1.4.5. Sedimentação cíclica:
 - 1.4.5.1. Principais controles da ciclicidade
 - 1.4.5.2. Variações do nível do mar
 - 1.4.5.3. Ciclos de Milankovitch
 - 1.4.5.4. Variações orbitais e seus efeitos geológicos

II. A SEQÜÊNCIA DEPOSICIONAL DE VAIL

- 2.1. Seqüências e fáceis sísmicas (Memoir #26)
 - 2.1.1. Definição de Seqüência Depositional
 - 2.1.2. Relações físicas dos estratos
 - 2.1.3. Natureza das reflexões
 - 2.1.4. Identificação de descontinuidades
 - 2.1.5. Análise de seqüências sísmicas
 - 2.1.6. Análise de fáceis sísmicas
 - 2.1.7. Padrões geométricos das reflexões
 - 2.1.8. Indicadores sísmoestratigráficos de variações do nível do mar
- 2.2. Tratos de Sistemas e Oscilações Eustáticas (SEPM Sp Pb 42):
 - 2.2.1. Nova definição de seqüência deposicional
 - 2.2.2. A curva de "onlap" costeiro
 - 2.2.3. Inconformidades dos tipos 1 e 2
 - 2.2.4. Limites de seqüências
 - 2.2.5. Seqüências dos tipos 1 e 2
 - 2.2.6. Paraseqüências e conjunto de paraseqüências
 - 2.2.7. Tratos de sistemas de nível de mar alto
 - 2.2.8. Tratos de sistemas de nível de mar baixo

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 474

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1621 - SISMOESTRATIGRAFIA (OPTATIVA)

- 2.2.9. Tratos de sistemas transgressivo
- 2.2.10. Tratos de sistemas de margem de plataforma
- 2.2.11. Análise de seqüência em perfil
- 2.2.12. Interpretação final integrada

III. ESTRATIGRAFIA DE SEQÜÊNCIAS: DIFERENTES CONCEPÇÕES

- 3.1. Ciclotemas de Wanless & Weller (1932)
- 3.2. Seqüências estratigráficas de Sloss (1963)
- 3.3. Sistemas de Ramsbotton (1979)
- 3.4. "Fáceis-cycles-wedges" de White (1980)
- 3.5. "Punctuated aggradations cycles" de Goodwin & Anderson (1980)
- 3.6. "Unconformity bounded units" de Chang (1975)
- 3.7. As seqüências estratigráficas genéticas de Galloway (1989)
- 3.8. Mial (1986, 1990)
- 3.9. Walker (1990)

Bibliografia

- .Brown Jr., L.F. & Fischer, W.L. 1980, "Seismic Stratigraphic Interpretation and Petroleum Explorations", Austin, AAPG. 125p. (Continuing education course note series # 16).
- .Payton, C.E. (ed.) 1977. "Seismic Stratigraphic - application to hydrocarbon exploration - Tulsa, Aapg, 516p.
- .Vail, P.R. 1987. Seismic strtigraphic interpretation using sequence stratigraphic. Part I: seismic stratigraphy interpretation procedure. In: Bally, A.W. (ed.). "Atlas of Seismic Stratigraphy", Tulsa, AAPG, v.1, p. 9 (AAPG Studies in Geology # 27).
- .Vail, P.R. et al 1991. The stratigraphic Signatures of Tectonics, eustasy and sedimentology - an overview - IN: EINSELE, G. et al (eds.). "Cycles and Events in Stratigraphy." Berlin, Springer-Verlag, p. 617-659.
- .Van WAGONER et al. 1990. "Siliciclástico Sequence Stratigraphy in Well Logs, cores and Outcrops", Tulsa, AAPG. 55p. (AAPG Methods in Exploration Series, nº 7).
- .Wilgus, C.K. et al (eds.) 1988. "Sea level changes - an integrated approach" Tulsa, SEPM. 407p. (SpPb # 42).

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 475

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01555 - SISMOESTRATIGRAFIA (OPTATIVA)

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

I. PRINCÍPIOS BÁSICOS DA ESTRATIGRAFIA:

- 1.1 O caráter da sedimentação;
- 1.2 Principais controles da ciclicidade (oscilações globais do nível do mar - eustasia);

II. SISMOESTRATIGRAFIA (Mémor # 26)

- 2.1 O conceito de Seqüência Depositional;
- 2.2 Análise de seqüências sísmicas e de fácies sísmicas;
- 2.3 indicadores sismoestratigráficos de variações do nível do mar;

III. ESTRATIGRAFIA DE SEQÜÊNCIAS (Sensu SEPM # 42)

- 3.1 Nova definição de seqüência deposicional: seqüências do tipo 1 e 2;
- 3.2. Paraseqüências e Conjunto de paraseqüências ;
- 3.3 Tratos de mar alto, de mar baixo, transgressivo e de margem de plataforma;
- 3.4 A curva de onlap costeiro;

Conteúdo Programático

I. PRINCÍPIOS BÁSICOS DA ESTRATIGRAFIA:

- 1.1. Unidades lito, bio e cronoestratigráficas (códigos e guias de nomenclatura estratigráficas);
- 1.2. A Lei de Walther de correlação de fácies;
- 1.3. Análise estratigráfica dinâmica;
- 1.4. O caráter da sedimentação:
 - 1.4.1. Uniformitarismo x Catastrofismo
 - 1.4.2. Estratigrafia de eventos
 - 1.4.3. Sedimentação episódica
 - 1.4.4. Turbiditos, sismitos, tempestitos e inunditos.
 - 1.4.5. Sedimentação cíclica:
 - 1.4.5.1. Principais controles da ciclicidade
 - 1.4.5.2. Variações do nível do mar
 - 1.4.5.3. Ciclos de Milankovitch
 - 1.4.5.4. Variações orbitais e seus efeitos geológicos

II. SISMOESTRATIGRAFIA (Sensu Mémor # 26)

- 2.1.1. Definição de Seqüência Depositional
- 2.1.2. Relações físicas dos estratos
- 2.1.3. Natureza das reflexões
- 2.1.4. Identificação de descontinuidades
- 2.1.5. Padrões geométricos das reflexões
- 2.1.6. Análise de seqüências sísmicas
- 2.1.7. Análise de fácies sísmicas
- 2.1.8. Indicadores sismoestratigráficos de variações do nível do mar

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 476

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01555 - SISMOESTRATIGRAFIA (OPTATIVA)

III. ESTRATIGRAFIA DE SEQÜÊNCIAS: (Sensu SEPM # 42)

- 3.1.1. Tratos de Sistemas e Oscilações Eustáticas
- 3.1.2. Nova definição de seqüência deposicional
- 3.1.3. Inconformidades dos tipos 1 e 2
- 3.1.4. Limites de seqüências
- 3.1.5. Seqüências dos tipos 1 e 2
- 3.1.6. Paraseqüências e conjunto de paraseqüências
- 3.1.7. Tratos de sistemas de nível de mar alto
- 3.1.8. Tratos de sistemas de nível de mar baixo
- 3.1.9. Tratos de sistemas transgressivo
- 3.1.10. Tratos de sistemas de margem de plataforma
- 3.1.11. Análise de seqüência em perfil
- 3.1.12. A curva de "onlap" costeiro
- 3.1.13. Interpretação final integrada

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 477

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01573 - T.E.P.: SOFTWARE LIVRE

Data de Criação: 22/03/2004

Período Início: 2004/01

Horas Aula - Teórica: 68

Prática: 0

Extra-Classe: 0

Carga Horária: 68

Número de Créditos: 4

Sistema de Aprovação: Aprovação por Média/Frequência

Tipo Disciplina: TEÓRICO

Centro: CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Laboratório: LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO

Ementa

Filosofia e conceitos de software livre. Tendências no mundo da informática. Sistema operacional livre-instalação, configuração e comandos básicos. Sistemas de ajuda. Interfaces gráficas. Programas básicos (calculadora, dicionário, impressão de arquivos, etc.). Programas gráficos. Programas de acesso à internet (navegador, e-mail, ftp). Programas de engenharia e matemática. Edição de texto. Edição profissional de documentos científicos (tex/latex). Desenvolvimento de software - compiladores, debugger, profiler. Pacote Office (edição de texto, planilha eletrônica, apresentações multimídia). Agenda e controles de tarefas.

Conteúdo Programático

Filosofia e conceitos de software livre. Software livre versus software proprietário - discussão. O que é software livre e suas consequências para os países em desenvolvimento.

Tendências no mundo da informática. Discussão sobre o hardware atual, tendências e inovações tecnológicas.

Sistema operacional livre-instalação, configuração e comandos básicos (ex: GNU/Linux).

Sistemas de ajuda (help). Como acessar os diversos mecanismos de ajuda disponibilizados aos usuários. (ex: manpage, info, sites de Internet).

Interfaces gráficas. O que é uma interface gráfica, conceitos de uso (ex: KDE, GNOME, ...)

Descrição e apresentação dos programas básicos, de uso diário (calculadora, dicionário, impressão de arquivos.)

Programas gráficos. Como processar imagens com programas gráficos. Montagem de imagens vetoriais (diagramas) (ex: Gimp, Dia, xfig, ...)

Programas de acesso a internet (FTP, IRC, navegador). Acesso e uso da internet, navegação, acesso a e-mails, envio de arquivos via ftp, acesso remoto (telnet, ssh) (ex: gFTP, XIRC, wget, mozilla, ...)

Programas de engenharia e matemática. Como montar sistemas de equações e sua solução usando programas matemáticos (ex: gnuplot, octave, scilab, ...).

Edição de texto. Edição de texto básica (ex: emacs, kwrite, gedit).

Edição profissional de documentos científicos. Edição de teses e dissertações, artigos (ex: tex, latex, lyx).

Desenvolvimento de software - compiladores, debugger. Instalação e uso de ambientes de desenvolvimento (ex: instalação java, kdevelop).

Pacote Office. Edição de texto tradicional (arquivos.doc), montagem de planilhas eletrônicas, gráficos, desenhos, montagem de apresentações multimídias (ex: Open Office - Write, Impress, Calc, Draw).

Controle de tarefas: Agenda eletrônica, controle de tarefas (Evolution).

Jogos: xadrez pela internet. (ex: chess).

Nota: Os programas a serem abordados em sala de aula serão os programas atuais. Os exemplos dentro dos parentesis referem-se a alguns dos programas disponíveis em 2004.

A avaliação será realizada através de provas teóricas, práticas, trabalhos de aula e seminários.

Alguns exercícios e trabalhos de aula serão relacionados a área de métodos numéricos, fazendo-se um link com as disciplinas de métodos numéricos e programação orientada a objeto com C++.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 478

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01573 - T.E.P.: SOFTWARE LIVRE

Bibliografia

Anais (2000).Anais do 1º Fórum Internacional de Software Livre 2000.UNISINOS,Porto Alegre.
Bryant,S.C.,Hodgson,T.,and Livingston,B.(2000).GIMP for Linux Bible.John Wiley & Sons.
Bueno,A.D.(2003).Programação Orientada a Objeto com C++ - Aprenda a programar em Ambiente Multiplataforma com Software Livre.Novatec,São Paulo.
Bunks,C.(2000)Grokking the GIMP.Que.
Cameron,D.,R

Grossens, M.,Mittelbach,F.,and Samarin, A.(1993).Latex Companion.Addison-Wesley, New York.
Knuth,D.E.(1986).The TeXbook.Addison-Wesley.
Lamport,L.(1985).Latex-A Document Preparation System.Addison-Wesley.
Negus,C.(2003).Red Hat Linux 9 Bible.John Wiley & Sons.
Neumann,S.(2000).GIMP Pocket Reference.O Reily,Sebastopol - CA.
Rubem E.Ferreira, (2003).Linux - Guia de Administração do Sistema.Novatec.
Stalman,R.M.(2002a)GNU Emacs Manual.Free Software Foundation, 15ª edition.
Stalman, R.M.(2002b)Using the GNU Compiler Collection, volume 1.Free Software Foundation, 3.3 edition.
Steding-Jessen, KI.(2000) Latex Demo: Exemplo com Latex 2e.
Team,L.(2003) The LyX User's Guide.LyX Team - <http://www.lyx.org>.
Welsh,M.Kaufman,L.,Dalheimer,M.K., and Dawson, T.(2002)Running Linux.O'Reily & Associates.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 479

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01413 - TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Os métodos numéricos de solução de equações algébricas lineares e não-lineares. Aproximação de funções. Derivação numérica. Integração numérica. A solução numérica de equações diferenciais ordenares.

Conteúdo Programático

1. Matrizes e vetores, norma de matrizes e de vetores, sistemas lineares.
2. Os métodos diretos de solução de sistemas lineares: o método de Cramer, o Método de Gauss.
3. Os métodos iterativos de solução de sistemas lineares: o método iterativo simples, o método de Gauss-Seidel.
4. Os erros absolutos e relativos, o número de condição de matriz.
5. As condições suficientes para convergência de métodos iterativos.
6. Os métodos iterativos para solução de equações não-lineares: o método de Newton, o método iterativo simples, o método de dicotomia.
7. Interpolação: a fórmula de Lagrange, a fórmula de Newton.
8. Aproximação e convergência de interpolação.
9. Interpolação de splines.
10. Derivação numérica: derivadas aproximadas, noção de ordem de aproximação, fórmula de Taylor.
11. Integração numérica: a fórmula do retângulo, a fórmula de Simpson, a fórmula dos trapézios.
12. Equações com diferenças.
13. Equações diferenciais ordinárias.
14. O método de diferenças finitas, ordem de aproximação de esquema diferencial.
15. O método de Euler, os métodos de Runge-Kutta.
16. Esquemas explícitos e implícitos.
17. Solução numérica de problemas contornos para equações diferenciais ordenares, sweep method.

Bibliografia

- * David Kahaner, Cleve Moler and Stephen Nash. Numerical Methods and Software. Prentice-Hall, Inc. 1989.
- * Alexandr Suprun and Vitaly Naidenko. Numerical Mathematics of engineers-ecologists. Moscow, ACV Publishing House. 1996.
- * Alexandr Samarsky. Introduction in Numerical Methods. Moscow, Nauka. 1997.
- * Francis Sheid. Análise Numérica. McGraw-Hill, Inc. 1991.
- * Ulian Pirumov. Numerical Methods. MAI Publishing House, Moscow. 1998.
- * Alexandr Pliss and Natalia Slivina. MathCad 2000. Mathematical practice. Moscow, Nauka. 2000.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 480

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1378 - TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO

Data de Criação: **01/08/1998**

Período Início: **1998/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Formulação geral e conceitos básicos das soluções numéricas. Técnicas numéricas mais amplamente utilizadas: diferenças finitas, elementos finitos, equação integral e métodos híbridos. Análise de precisão, convergência, consistência e estabilidade. Trabalhos práticos envolvendo o computador. Solução de sistemas de equações lineares, solução de sistemas de equações não-lineares, métodos diretos e iterativos, aproximação de funções, interpolação polinomial, funções splines e mínimos quadrados, métodos de derivação e integração numérica, solução de equações diferenciais ordinárias e parciais, problemas de valor de contorno, estabilidade das soluções, métodos das diferenças finitas: técnicas, erro e convergência, elementos finitos: conceitos matemáticos preliminares, notações e análise funcional, métodos variacionais e de resíduos ponderados, funções de interpolação em elementos finitos, solução e precisão das equações de elementos finitos, propriedades matemáticas das equações de escoamento de fluidos, propriedades matemáticas das equações de problemas estruturais, aplicações a problemas de transferência de calor, procedimentos de solução numérica.

Conteúdo Programático

1. Formulação geral e conceitos básicos das soluções numéricas: representação binária e aritmética computacional; erros de arredondamento e estabilidade do algoritmo.
2. Técnicas numéricas mais amplamente utilizadas para solução de sistemas lineares: soluções de sistemas de equações lineares: decomposição de LU, Cholesky e QR; soluções de sistemas de equações não lineares: métodos da secante e de Newton-Raphson.
3. Interpolação: polinomial e função splines.
4. Integração numérica: regra de Simpson.
5. Solução de equações diferenciais parciais e problemas de valor de contorno: estabilidade das soluções; equação de difusão; equação de onda; equação de problemas estruturais; procedimento de solução numérica.
6. Trabalhos práticos em computador envolvendo bibliotecas de domínio público amplamente utilizadas, disponíveis através da Internet.

Bibliografia

B. CARNAHAN, H. LUTHER, J. WILKES, 1986. Applied Numerical Methods, JOHN WILEY & SONS.
W. PRESS, B. FLANNERY, S. TEUKALSKY, W. VETTERLING, 1986. Numerical Recipes, Cambridge Univ. Press.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 481

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1373 - TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO

Data de Criação: **01/08/1997**

Período Início: **1997/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: formulação geral e conceitos básicos das soluções numéricas. Técnicas numéricas mais amplamente utilizadas: diferenças finitas, elementos finitos, equação integral e métodos híbridos. Análise de precisão convergência, consistência e estabilidade. Trabalhos práticos envolvendo o computador. Solução de sistemas de equações lineares, solução de sistemas de equações não-lineares, métodos diretos e iterativos, aproximação de funções, interpolação polinomial, funções splines e mínimos quadrados, métodos de derivação e integração numérica, solução de equações diferenciais ordinárias e parciais, problemas de valor de contorno, estabilidade das soluções, métodos das diferenças finitas: técnicas, erro e convergência, elementos finitos: conceitos matemáticos preliminares, notações e análise funcional, métodos variacionais e de resíduos ponderados, funções de interpolação em elementos finitos, solução e precisão das equações de elementos finitos, propriedades matemáticas das equações de escoamento de fluidos, propriedades matemáticas das equações de problemas estruturais, aplicações a problemas de transferência de calor. Procedimentos de solução numérica.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 482

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1373 - TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO

Data de Criação: **04/03/1996**

Período Início: **1996/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: formulação geral e conceitos básicos das soluções numéricas. Técnicas numéricas mais amplamente utilizadas: diferenças finitas, elementos finitos, equação integral e métodos híbridos. Análise de precisão convergência, consistência e estabilidade. Trabalhos práticos envolvendo o computador. Solução de sistemas de equações lineares, solução de sistemas de equações não-lineares, métodos diretos e iterativos, aproximação de funções, interpolação polinomial, funções splines e mínimos quadrados, métodos de derivação e integração numérica, solução de equações diferenciais ordinárias e parciais, problemas de valor de contorno, estabilidade das soluções, métodos das diferenças finitas: técnicas, erro e convergência, elementos finitos: conceitos matemáticos preliminares, notações e análise funcional, métodos variacionais e de resíduos ponderados, funções de interpolação em elementos finitos, solução e precisão das equações de elementos finitos, propriedades matemáticas das equações de escoamento de fluidos, propriedades matemáticas das equações de problemas estruturais, aplicações a problemas de transferência de calor. Procedimentos de solução numérica.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 483

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1378 - TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO

Data de Criação: **07/08/2001**

Período Início: **2001/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Os métodos numéricos de solução de equações algébricas lineares e não-lineares. Aproximação de funções. Derivação numérica. Integração numérica. A solução numérica de equações diferenciais ordenares.

Conteúdo Programático

1. Matrizes e vetores, norma de matrizes e de vetores, sistemas lineares.
2. Os métodos diretos de solução de sistemas lineares: o método de Cramer, o Método de Gauss.
3. Os métodos iterativos de solução de sistemas lineares: o método iterativo simples, o método de Gauss-Seidel.
4. Os erros absolutos e relativos, o número de condição de matriz.
5. As condições suficientes para convergência de métodos iterativos.
6. Os métodos iterativos para solução de equações não-lineares: o método de Newton, o método iterativo simples, o método de dicotomia.
7. Interpolação: a fórmula de Lagrange, a fórmula de Newton.
8. Aproximação e convergência de interpolação.
9. Interpolação de splines.
10. Derivação numérica: derivadas aproximadas, noção de ordem de aproximação, fórmula de Taylor.
11. Integração numérica: a fórmula do retângulo, a fórmula de Simpson, a fórmula dos trapézios.
12. Equações com diferenças.
13. Equações diferenciais ordinárias.
14. O método de diferenças finitas, ordem de aproximação de esquema diferencial.
15. O método de Euler, os métodos de Runge-Kutta.
16. Esquemas explícitos e implícitos.
17. Solução numérica de problemas contornos para equações diferenciais ordenares, sweep method.

Bibliografia

- * David Kahaner, Cleve Moler and Stephen Nash. Numerical Methods and Software. Prentice-Hall, Inc. 1989.
- * Alexandr Suprun and Vitaly Naidenko. Numerical Mathematics of engineers-ecologists. Moscow, ACV Publishing House. 1996.
- * Alexandr Samarsky. Introduction in Numerical Methods. Moscow, Nauka. 1997.
- * Francis Sheid. Análise Numérica. McGraw-Hill, Inc. 1991.
- * Ulian Pirumov. Numerical Methods. MAI Publishing House, Moscow. 1998.
- * Alexandr Pliss and Natalia Slivina. MathCad 2000. Mathematical practice. Moscow, Nauka. 2000.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 484

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01413 - TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO

Data de Criação: **16/08/2004**

Período Início: **2004/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Elementos de Matlab. Os métodos numéricos de solução de equações algébricas lineares e não-lineares. Equações de diferenças. Métodos das diferenças finitas para equações diferenciais ordinárias. Métodos das diferenças finitas para equações diferenciais parciais.

Conteúdo Programático

Elementos de Matlab

Os métodos numéricos de solução de equações algébricas lineares e não lineares

1. Introdução
2. Matrizes e vetores, norma de matrizes e de vetores, sistemas lineares.
3. Os métodos diretos de solução de sistemas lineares.
4. Os métodos iterativos de solução de sistemas lineares.
5. Os erros absolutos e relativos, o número de condição de matriz.
6. As condições suficientes para convergência de métodos iterativos.
7. Os métodos iterativos para solução de equações não-lineares.

Equações de diferenças

1. Introdução
2. Equações de diferenças
3. Solução de problemas contornos para equações de diferenças da segunda ordem

Métodos das diferenças finitas para equações diferenciais ordinárias

1. Introdução
2. Notações básicas, esquemas de diferenças
3. Métodos das diferenças finitas para o problema de Cauchy
4. Métodos das diferenças finitas para os problemas de contornos
5. O método de "sweep"

Métodos das diferenças finitas para as equações diferenciais parciais

1. Introdução
2. Notações básicas, esquemas de diferenças
3. Métodos das diferenças finitas para equações parabólicas
4. Métodos das diferenças finitas para as equações hiperbólicas
5. Métodos das diferenças finitas para equações elípticas.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 485

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01413 - TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO

Bibliografia

1. David Kahaner, Cleve Moler and Stephen Nash. Numerical Methods and Software. Prentice-Hall, Inc. 1989.
2. Erwin Kreyszig. Advanced Engineering Mathematics. John Wiley & Sons, Inc., 1999.
3. Alexandr Samarsky. Introduction in Numeral Methods. Moscow, Nauka, 1997.
4. Francis Sheid. Análise Numérica. McGraw-Hill, Inc., 1991.
5. Dean G. Duffy. Advanced Engineering Mathematics with MATLAB. Chpman & Hall/CRC, 2003.
6. Laurene V. Fausset. Applied Numerical Analysis Using MATLAB. Prentice Hall Inc. 1999.
7. Elia Y. Matsumoto. MATLAB 6: Fundamentos de Programação. São Paulo, Érica, 2001.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 486

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01366 - TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO I

Data de Criação: **14/07/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Ementa

Equações em diferenças. Métodos de diferenças finitas para equações diferenciais ordinárias. Métodos de diferenças finitas para equações diferenciais parciais.

Conteúdo Programático

Conteúdo Programático

Equações de diferenças

- 1.Introdução
- 2.Redes, funções de rede
- 3.Equações em diferenças
- 4.Problema de valor inicial
- 5.Problema de valor de fronteira

Métodos de diferenças finitas para equações diferenciais ordinárias

- 1.Introdução
- 2.Conceitos básicos
- 3.Métodos de construção de esquemas em diferenças finitas
- 4.Problema de valor inicial, métodos do Euler e de Runge-Kutta
- 5.Problema de valor de fronteira, método do "sweep"

Métodos de diferenças finitas para equações diferenciais parciais

- 1.Introdução
2. Conceitos básicos, esquemas em diferenças
3. Métodos de diferenças finitas para equações parabólicas
4. Métodos de diferenças finitas para equações hiperbólicas
5. Métodos de diferenças finitas para equações elípticas

Bibliografia

- 1.David Kahaner, Cleve Moler and Stephen Nash. Numerical Methods and Software. Prentice-Hall, Inc., 1989.
- 2.Erwin Kreyszig. Advanced Engineering Mathematics. John Wiley & Sons, Inc., 1999.
- 3.Alexandr Samarsky. Introduction in Numerical Methods. Moscow, Nauka, 1997.
- 4.Francis Sheid. Análise Numérica. McGraw-Hill, Inc., 1991.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 487

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01366 - TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO I

5. Dean G. Duffy. Advanced Engineering Mathematics with MATLAB. Chapman & Hall/CRC, 2003.

6. Laurene V. Fausset. Applied Numerical Analysis Using MATLAB. Prentice Hall Inc., 1999.

7. Elia Y. Matsumoto. MATLAB 6: Fundamentos de Programação. São Paulo, Érica, 2001.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01445 MÉTODOS DA FÍSICA-MATEMÁTICA

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 488

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01366 - TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO I

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Equações em diferenças.
Métodos de diferenças finitas para equações diferenciais ordinárias.
Métodos de diferenças finitas para equações diferenciais parciais.

Conteúdo Programático

1. Equações de diferenças
 - . Introdução
 - . Redes, funções de rede
 - . Equações em diferenças
 - . Problema de valor inicial
 - . Problema de valor de contorno
2. Métodos de diferenças finitas para equações diferenciais ordinárias
 - . Introdução
 - . Conceitos básicos
 - . Métodos de construção de esquemas em diferenças finitas
 - . Problema de valor inicial, métodos do Euler e de Runge-Kutta
 - . Problema de valor de fronteira, método do "sweep"
3. Métodos de diferenças finitas para equações diferenciais parciais
 - . Introdução
 - . Conceitos básicos, esquemas em diferenças
 - . Métodos de diferenças finitas para equações parabólicas
 - . Métodos de diferenças finitas para equações hiperbólicas
 - . Métodos de diferenças finitas para equações elípticas

Bibliografia

1. David Kahaner, Cleve Moler and Stephen Nash. Numerical Methods and Software. Prentice-Hall, Inc., 1989.
2. Erwin Kreyszig. Advanced Engineering Mathematics. John Wiley & Sons, Inc., 1999.
3. Alexandr Samarsky. Introduction in Numerical Methods. Moscow, Nauka, 1997.
4. Francis Sheid. Análise Numérica. McGraw-Hill, Inc., 1991.
5. Dean G. Duffy. Advanced Engineering Mathematics with MATLAB. Chapman & Hall/CRC, 2003.
6. Laurene V. Fausset. Applied Numerical Analysis Using MATLAB. Prentice Hall Inc., 1999.
7. Elia Y. Matsumoto. MATLAB 6: Fundamentos de Programação. São Paulo, Érica, 2001.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 489

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01366 - TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO I

8. Germud Dahlquist and Ake Björk. Numerical Methods, Dover, 2003.

9. Joe D. Hoffman. Numerical Methods for Engineers and Scientists - Second Editions, Dekker, Inc.2001.

10. José Alberto Cuminato e Messias Meneguette Junior. Discretização de Equações Diferenciais Parciais - Técnicas de Diferenças Finitas - 2002.

11. William E. Boyce e Richard C. DiPrima. Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Editora Guanabara Dois.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01437 MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ENGENHARIA

LEP01445 MÉTODOS DA FÍSICA-MATEMÁTICA

EQUIVALÊNCIAS

LEP01413 TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 490

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01366 - TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO I

Data de Criação: **07/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Equações em diferenças.
Métodos de diferenças finitas para equações diferenciais ordinárias.
Métodos de diferenças finitas para equações diferenciais parciais.

Conteúdo Programático

1. Equações de diferenças
 - . Introdução
 - . Redes, funções de rede
 - . Equações em diferenças
 - . Problema de valor inicial
 - . Problema de valor de contorno
2. Métodos de diferenças finitas para equações diferenciais ordinárias
 - . Introdução
 - . Conceitos básicos
 - . Métodos de construção de esquemas em diferenças finitas
 - . Problema de valor inicial, métodos do Euler e de Runge-Kutta
 - . Problema de valor de fronteira, método do "sweep"
3. Métodos de diferenças finitas para equações diferenciais parciais
 - . Introdução
 - . Conceitos básicos, esquemas em diferenças
 - . Métodos de diferenças finitas para equações parabólicas
 - . Métodos de diferenças finitas para equações hiperbólicas
 - . Métodos de diferenças finitas para equações elípticas

Bibliografia

1. David Kahaner, Cleve Moler and Stephen Nash. Numerical Methods and Software. Prentice-Hall, Inc., 1989.
2. Erwin Kreyszig. Advanced Engineering Mathematics. John Wiley & Sons, Inc., 1999.
3. Alexandr Samarsky. Introduction in Numerical Methods. Moscow, Nauka, 1997.
4. Francis Sheid. Análise Numérica. McGraw-Hill, Inc., 1991.
5. Dean G. Duffy. Advanced Engineering Mathematics with MATLAB. Chapman & Hall/CRC, 2003.
6. Laurene V. Fausset. Applied Numerical Analysis Using MATLAB. Prentice Hall Inc., 1999.
7. Elia Y. Matsumoto. MATLAB 6: Fundamentos de Programação. São Paulo, Érica, 2001.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 491

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01366 - TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO I

8. Germud Dahlquist and Ake Björk. Numerical Methods, Dover, 2003.

9. Joe D. Hoffman. Numerical Methods for Engineers and Scientists - Second Editions, Dekker, Inc.2001.

10. José Alberto Cuminato e Messias Meneguette Junior. Discretização de Equações Diferenciais Parciais - Técnicas de Diferenças Finitas - 2002.

11. William E. Boyce e Richard C. DiPrima. Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Editora Guanabara Dois.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01445 MÉTODOS DA FÍSICA-MATEMÁTICA

MAT01207 CÁLCULO NUMÉRICO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 492

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01575 - TEP: ASPECTOS TEÓRICOS E PRÁTICOS DO FLUXO DE PROCESSAMENTO DE DADOS SÍSMICOS

Data de Criação: **22/03/2004**

Período Início: **2004/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **102**

Número de Créditos: **5**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1- Fundamentos do processamento de dados sísmicos.
- 2- Seqüência básica do fluxo de processamento de dados sísmicos.
- 3- Técnicas de migração, Imageamento Sísmico e empilhamento CDP.
- 4- Processamento de dados sísmicos a partir dos pacotes SU/CWP e PROMAX.

Conteúdo Programático

- 1- Fundamentos do processamento de dados sísmicos.
- 2- Seqüência básica do fluxo de processamento 2D de dados sísmicos.
 - 2.1- Pré-processamento
 - 2.2- Análise de velocidade
 - 2.3- Correção de NMO - Empilhamento CDP
 - 2.4- Migração pós-empilhamento em tempo
 - 2.5- Migração pré-empilhamento em tempo
 - 2.6- Imageamento sísmico WCDP na prática
 - 2.7- Tratamento da imagem e interpretação do dado.
- 3- Técnicas de Empilhamento CDP, Migração e Imageamento Sísmico.
 - 3.1- Empilhamento CDP na prática
 - 3.2- Migração Kirchhoff na prática
 - 3.3- Migração diferenças finitas na prática
 - 3.4- Imageamento WCDP na prática
- 4- Processamento de dados sísmicos 2D a partir dos pacotes SU/CWP e PROMAX.
 - 4.1- Processamento de dado sintético
 - 4.2- Processamento de dado Real.
- 5- Tratamento da Imagem e Interpretação de Dados Sísmicos.

Bibliografia

- . Xeriff, R.E., Exploration Seismology, Cambridge University Press, 1995.
. Yilmaz, O., Seismic Data Processing, SEG Publications, 1987.
. Parasnis, D. S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, 1972.
. Telford, W.M.: Geldart, L.P.: Sheriff, R.E., Applied Geophysics, 2º Edition, Cambridge University Press, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 493

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01512 - TEP: ASPECTOS TEÓRICOS E PRÁTICOS DO FLUXO DE PROCESSAMENTO DOS DADOS SÍSMICOS

Data de Criação: **03/04/2006**

Período Início: **2006/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

1. Fundamentos do processamento de dados sísmicos.
2. Seqüência básica do fluxo de processamento de dados sísmicos.
3. Técnicas de migração, Imageamento Sísmico e empilhamento CDP.
4. Processamento de dados sísmicos a partir dos pacotes SU/CWP e PROMAX.

Conteúdo Programático

Conteúdo Programático

- 1) Fundamentos do processamento de dados sísmicos.
- 2) Seqüência básica do fluxo de processamento 2D de dados sísmicos.
 - 2.1. Pré-processamento.
 - 2.2. Análise de velocidade.
 - 2.3. Correção de NMO - Empilhamento CDP.
 - 2.4. Migração pós-empilhamento em tempo.
 - 2.5. Migração pré-empilhamento em tempo.
 - 2.6. Imageamento sísmico WCDP em tempo e profundidade
 - 2.7. Tratamento da imagem e interpretação do dado.
- 3) Técnicas de Empilhamento CDP, Migração e Imageamento Sísmico
 - 3.1) Empilhamento CDP na prática.
 - 3.2) Migração Kirchhoff na prática.
 - 3.3) Migração diferenças-finitas na prática.
 - 3.4) Imageamento WCDP na prática.
- 4) Processamento de dados sísmicos 2D a partir dos pacotes SU/CWP e PROMAX.
 - 4.1) Processamento de dado sintético.
 - 4.2) Processamento de dado Real.
- 5) Tratamento da Imagem e Interpretação de Dados Sísmicos.

Bibliografia

- Xeriff, R.E., Exploration Seismology, Cambridge University Press, 1995.
- Yilmaz, O., Seismic Data Processing, SEG Publications, 1987.
- Parasnis, D. S., Principles of Applied Geophysics, Chapman and Hall, 1972.
- Telford, W. M.: Geldart, L. P.: Sheriff, R.E., Applied Geophysics, 2ª Edition, Cambridge University Press, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 494

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01571 - TEP: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Data de Criação: **28/04/2003**

Período Início: **2003/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Densidade das rochas e fluidos. Caracterização de fluidos. Porosidade e permeabilidade. Mapeamento petrofísico reservatório. Modelos para escoamento de fluidos em meios porosos. Heterogeneidade. Rochas homogêneas e heterogêneas. Interação Rocha-Fluido. Saturação de rochas pelo óleo, água e gás. Capilaridade. Pressão capilar em meios porosos. Permeabilidade efetiva e relativa e pressão capilar em rochas com diferentes molhabilidade. Deslocamento imiscível. Balanço de materiais. Mecanismos de produção. Análise da qualidade de reservatório. Dano de formação em poços injetores e produtos.

Conteúdo Programático

- * Geologia. Mapeamento Petrofísico.
- * Propriedade dos fluidos: Bo, Bg, Bw, Rs, RGO, viscosidade.
- * Revisão de terminologia termodinâmica.
- * Comportamento de fases.
- * Equações de estado.
- * Conceitos termodinâmicos.
- * Cálculo de equilíbrio de fases.
- * Propriedades das fases.
- * Medidas PVT.
- * Propriedades fundamentais dos meios porosos.
- * Propriedades Capilares. Molhabilidade.
- * Permeabilidade.
- * Permeabilidade Relativa.
- * Escoamento em Meio Poroso. Regime Permanente. Regime Não-Permanente.
- * Solução das equações da filtração: escoamento permanente (steady state) e não permanente (unsteady state).
- * Deslocamento tipo-pistão.
- * Equação de balanço de materiais.
- * Reservatório volumétrico.
- * Reservatório com capa de gás.
- * Reservatório com aquífero - (water drive).
- * Comportamento de reservatórios.

Bibliografia

Bedrikovetsky, P.G. Mathematical Theory of Oil & Gas Recovery, 1993, Kluwer Academic Publishers, London-Boston-Dordrecht, 600 p. Bedrikovetsky, P.G. Advanced Waterflooding, 1999, Technical University of Denmark, Lyngby, Denmark, 450 p. Amyx, James W., Bass, Daniel M. Jr. & Whiting, Robert L. Petroleum Reservoir Engineering. New York: McGraw-Hill, 1960; Craft, B.C., Hawkins, M.F. & Terry, Ronald E. Applied Petroleum Reservoir Engineering. 2ª ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1991; Craig, Forrest F. The Reservoir Engineering Aspects of Waterflooding. Dallas, TX: SPE, 1971; Dake, L.P. Fundamentals of Reservoir Engineering. New York: Elsevier, 1978; Honarpour, Mehdi, Koederitz, Leonard & Harvey, A. Herbert. Relative Permeability of Petroleum Reservoirs. Boca Raton, FL: CRC, 1986; Joshi, Sada D. Horizontal Well

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 495

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01571 - TEP: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE RESERVATÓRIO

Technology. Tulsa, OK: PennWell, 1991; Lake, Larry W. Enhanced Oil Recovery. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1989; McCain, William D. Jr. The Properties of Petroleum Fluids. 2ª ed. Tulsa, OK: PennWell, 1990; Muskat, Moris. Physical Principles of Oil Production. New York: McGraw-Hill, 1949; Tiab, Djebbar & Donaldson, Erle C. Petrophysics. Houston, TX: Gulf, 1996; Willhite, G. Paul. Waterflooding. Richardson, TX: SPE, 1986.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 496

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01443 - TERMODINÂMICA DOS SISTEMAS DE PETRÓLEO

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: objetivo da termodinâmica; Definição de termos; Primeira lei da termodinâmica; Propriedades volumétricas dos fluidos puros; Segunda lei da termodinâmica; Soluções e atividade; Constante de equilíbrio.

Conteúdo Programático

I-Introdução

II - Definição de termos

II.1 - sistemas termodinâmicos

II.2 - equilíbrio

II.3 - variáveis de estado

II.4 - fases e componentes

II.5 - grandezas fundamentais e derivadas

II.6 - reversibilidade e irreversibilidade

III - Primeira lei da termodinâmica

III.1 - energia interna

III.2 - primeira lei

III.3 - entalpia

III.4 - processo de fluxo permanente

III.5 - capacidade calorífica e calor específico

III.6 - calor padrão

III.7 - entalpia das reações químicas

IV - Propriedades volumétricas dos fluidos puros

IV.1 - introdução

IV.2 - comportamento PVT das substâncias puras

IV.3 - noções das equações de van der Waals

IV.4 - o gás ideal

IV.5 - comportamento dos líquidos

V - Segunda lei da termodinâmica

V.1 - enunciado

V.2 - conceito de entropia

V.3 - máquinas térmicas e bombas de calor

V.4 - entropia e equilíbrio

V.5 - entropia nas reações químicas

V.6 - entropia e a 2ª lei da termodinâmica

VI - Soluções e atividade

VI.1 - energia livre de Gibbs

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 497

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01443 - TERMODINÂMICA DOS SISTEMAS DE PETRÓLEO

VI.2 - energia livre e fontes de energia
VI.3 - substâncias puras
VI.4 - propriedades das soluções
VI.5 - relação entre composição e energia livre
VI.6 - atividade
VI.7 - valores das propriedades termodinâmicas no estado padrão
VI.8 - resumo

VII - Constante de equilíbrio
VII.1 - reações em equilíbrio
VII.2 - a reação mais importante na termodinâmica
·um primeiro exemplo
VII.3 - significados especiais para o K
·K igual a uma solubilidade
·K igual a fugacidade de uma espécie volátil
VII.4 - K em reações sólido - sólido
VII.5 - variação de K com a temperatura
·um outro exemplo
VII.6 - o exemplo do amino-ácido
·peptidas favorecidas em altas temperaturas
VII.7 - resumo

Bibliografia

- 1 - Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, 3rd edition, Smith, J.M. e Van Ness, H.C., McGraw-Hill, Ltd, 1975
- 2 - Thermodynamics of Natural Systems, Anderson, G.M., John Wiley&Son, 1996
- 3 - Thermodynamics in Geochemistry - The Equilibrium Model, Anderson, G.M. e Crerar, D.A., Oxford University Press, 1993
- 4 - Methods of Thermodynamics, Reiss, H., New York, Blaisdell, 1965
- 5 - Solutions, Minerals, and Equilibria, Garrels, R.M. e Christ, C.L., New York, Harper&Row, 1965
- 6 - Fundamentos da Termodinâmica Clássica, Van Wylen, G.J. e Sonntag, R.E. (biblioteca LENEP)
- 7 - Thermodynamics, Lee, J.F.; Sears, W.F. (biblioteca do LENEP)
- 8 - Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria, J.M. Prausnitz, Prentice Hall, 1969.
- 9 - Concise Chemical Thermodynamics, J.R. W. Warn, publicado por Van Nostrand Reinhold Co. Ltd.
- 10 - Thermodynamics and Kinetics for the Biological Sciences; G.G.Hammes, John Wiley and Sons (ISBN 0-471-37491-1)
- 11 - Basic Chemical Thermodynamics; E.Brian Smith,Oxford Science Publ. (ISBN 0-19-855564-4)
- 12 Chemical Thermodynamics, 4th Edition, I.M.Klotz & R.M.Rosenberg; Benjamin / Cummings (ISBN 0-8053-5501-4)
- 13 - Thermodynamics, 3rd Edition, Kenneth S.Pitzer; McGraw-Hill (ISBN-0-07-050221-8)
- 14 - The Chemical World, Concepts and Applications, J.C. Kotz; J.L.Wood; M.D. Joesten; J.W. Moore, Saunders Golden Sunburst Series, Saunders College Publishing, Harcourt Brace College Publishers.
- 15 - Termodinâmica Amistosa para Engenheiros, Octave Levenspiel, Editora Edgard Blucher Ltda, 2002 (ISBN: 85-212-0309-8) (biblioteca do LENEP)
- 16 - Fundamentos da Termodinâmica, Van Wylen, Sonntag, Borgnakke, Editora Edgard Blucher Ltda, 1998 (ISBN 85-212-0167-2) (biblioteca do LENEP)

PRÉ-REQUISITOS

MAT01106

MÉTODOS MATEMÁTICOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 498

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01443 - TERMODINÂMICA DOS SISTEMAS DE PETRÓLEO

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: objetivo da termodinâmica; Definição de termos; Primeira lei da termodinâmica; Propriedades volumétricas dos fluidos puros; Segunda lei da termodinâmica; Soluções e atividade; Constante de equilíbrio.

Conteúdo Programático

I-Introdução

II - Definição de Termos

II.1 - sistemas termodinâmicos

II.2 - equilíbrio

II.3 - variáveis de estado

II.4 - fases e componentes

II.5 - grandezas fundamentais e derivadas

II.6 - reversibilidade e irreversibilidade

III - Primeira lei da termodinâmica

III.1 - energia interna

III.2 - primeira lei

III.3 - entalpia

III.4 - processo de fluxo permanente

III.5 - capacidade calorífica e calor específico

III.6 - calor padrão

III.7 - entalpia das reações químicas

IV - Propriedades volumétricas dos fluidos puros

IV.1 - introdução

IV.2 - comportamento PVT das substâncias puras

IV.3 - noções das equações de van der Waals

IV.4 - o gás ideal

IV.5 - comportamento dos líquidos

V - Segunda lei da termodinâmica

V.1 - enunciado

V.2 - conceito de entropia

V.3 - máquinas térmicas e bombas de calor

V.4 - entropia e equilíbrio

V.5 - entropia nas reações químicas

V.6 - entropia e a 2ª lei da termodinâmica

VI - Soluções e atividade

VI.1 - energia livre de Gibbs

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 499

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01443 - TERMODINÂMICA DOS SISTEMAS DE PETRÓLEO

VI.2 - energia livre e fontes de energia
VI.3 - substâncias puras
VI.4 - propriedades das soluções
VI.5 - relação entre composição e energia livre
VI.6 - atividade
VI.7 - valores das propriedades termodinâmicas no estado padrão
VI.8 - resumo

VII - Constante de equilíbrio
VII.1 - reações em equilíbrio
VII.2 - a reação mais importante na termodinâmica
·um primeiro exemplo
VII.3 - significados especiais para o K
·K igual a uma solubilidade
·K igual a fugacidade de uma espécie volátil
VII.4 - K em reações sólido - sólido
VII.5 - variação de K com a temperatura
·um outro exemplo
VII.6 - o exemplo do amino-ácido
·peptidas favorecidas em altas temperaturas
VII.7 - resumo

Bibliografia

- 1 - Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, 3rd edition, Smith, J.M. e Van Ness, H.C., McGraw-Hill, Ltd, 1975
- 2 - Thermodynamics of Natural Systems, Anderson, G.M., John Wiley&Son, 1996
- 3 - Thermodynamics in Geochemistry - The Equilibrium Model, Anderson, G.M. e Crerar, D.A., Oxford University Press, 1993
- 4 - Methods of Thermodynamics, Reiss, H., New York, Blaisdell, 1965
- 5 - Solutions, Minerals, and Equilibria, Garrels, R.M. e Christ, C.L., New York, Harper&Row, 1965
- 6 - Fundamentos da Termodinâmica Clássica, Van Wylen, G.J. e Sonntag, R.E. (biblioteca LENEP)
- 7 - Thermodynamics, Lee, J.F.; Sears, W.F. (biblioteca do LENEP)
- 8 - Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria, J.M. Prausnitz, Prentice Hall, 1969.
- 9 - Concise Chemical Thermodynamics, J.R. W. Warn, publicado por Van Nostrand Reinhold Co. Ltd.
- 10 - Thermodynamics and Kinetics for the Biological Sciences; G.G.Hammes, John Wiley and Sons (ISBN 0-471-37491-1)
- 11 - Basic Chemical Thermodynamics; E.Brian Smith,Oxford Science Publ. (ISBN 0-19-855564-4)
- 12 Chemical Thermodynamics, 4th Edition, I.M.Klotz & R.M.Rosenberg; Benjamin / Cummings (ISBN 0-8053-5501-4)
- 13 - Thermodynamics, 3rd Edition, Kenneth S.Pitzer; McGraw-Hill (ISBN-0-07-050221-8)
- 14 - The Chemical World, Concepts and Applications, J.C. Kotz; J.L.Wood; M.D. Joesten; J.W. Moore, Saunders Golden Sunburst Series, Saunders College Publishing, Harcourt Brace College Publishers.
- 15 - Termodinâmica Amistosa para Engenheiros, Octave Levenspiel, Editora Edgard Blucher Ltda, 2002 (ISBN: 85-212-0309-8) (biblioteca do LENEP)
- 16 - Fundamentos da Termodinâmica, Van Wylen, Sonntag, Borgnakke, , Editora Edgard Blucher Ltda, 1998 (ISBN 85-212-0167-2) (biblioteca do LENEP)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 500

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01443 - TERMODINÂMICA DOS SISTEMAS DE PETRÓLEO

Data de Criação: **24/11/2008**

Período Início: **2008/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1- Introdução: objetivo da termodinâmica;
- 2- Definição de termos;
- 3- Primeira lei da termodinâmica;
- 4- Propriedades volumétricas dos fluidos puros;
- 5- Segunda lei da termodinâmica;
- 6- Soluções e atividade;
- 7- Constante de equilíbrio.

Conteúdo Programático

1- Introdução

2 - Definição de termos: sistemas termodinâmicos, tipos de equilíbrio, variáveis de estado, fases e componentes, grandezas fundamentais - tempo, comprimento, massa, força, temperatura, grandezas derivadas - volume, pressão, trabalho, energia, calor reversibilidade e irreversibilidade. Exemplos e exercícios.

3- Primeira lei da termodinâmica: formulação da 1ª lei, energia interna, capacidade calorífica, entalpia. Exemplos e exercícios.

4 - Propriedades volumétricas dos fluidos puros, o gás ideal, o comportamento PVT das substâncias puras, equações de Van der Waals e de virial. Exemplos e exercícios.

5 - Segunda lei da termodinâmica: enunciado, conceito de entropia, as limitações da 2ª lei e os processos reais, variação de entropia e irreversibilidade, 3ª lei da termodinâmica. Exemplos e exercícios.

6- Equilíbrio químico: energia livre de Gibbs padrão de reação e a constante de equilíbrio, energia e trabalho máximo, potencial químico, conceito de atividade, misturas gasosas. Exemplos e exercícios.

Bibliografia

- 1 - Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, 3rd edition, Smith, J.M. e Van Ness, H.C., McGraw-Hill, Ltd, 1975
- 2 - Thermodynamics of Natural Systems, Anderson, G.M., John Wiley&Son, 1996
- 3 - Thermodynamics in Geochemistry - The Equilibrium Model, Anderson, G.M. e Crerar, D.A., Oxford University Press, 1993
- 4 - Methods of Thermodynamics, Reiss, H., New York, Blaisdell, 1965
- 5 - Solutions, Minerals, and Equilibria, Garrels, R.M. e Christ, C.L., New York, Harper&Row, 1965
- 6 - Fundamentos da Termodinâmica Clássica, Van Wylen, G.J. e Sonntag, R.E. (biblioteca LENEP)
- 7 - Thermodynamics, Lee, J.F.; Sears, W.F. (biblioteca do LENEP)
- 8 - Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria, J.M. Prausnitz, Prentice Hall, 1969.
- 9 - Concise Chemical Thermodynamics, J.R. W. Warn, publicado por Van Nostrand Reinhold Co. Ltd.
- 10 - Thermodynamics and Kinetics for the Biological Sciences; G.G.Hammes, John Wiley and Sons (ISBN 0-471-37491-1)
- 11 - Basic Chemical Thermodynamics; E.Brian Smith, Oxford Science Publ. (ISBN 0-19-855564-4)
- 12 Chemical Thermodynamics, 4th Edition, I.M.Klotz & R.M.Rosenberg; Benjamin / Cummings (ISBN 0-8053-5501-4)
- 13 - Thermodynamics, 3rd Edition, Kenneth S.Pitzer; McGraw-Hill (ISBN-0-07-050221-8)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 501

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01443 - TERMODINÂMICA DOS SISTEMAS DE PETRÓLEO

14 - The Chemical World, Concepts and Applications, J.C. Kotz; J.L. Wood; M.D. Joesten; J.W. Moore, Saunders Golden Sunburst Series, Saunders College Publishing, Harcourt Brace College Publishers.

15 - Termodinâmica Amistosa para Engenheiros, Octave Levenspiel, Editora Edgard Blucher Ltda, 2002 (ISBN: 85-212-0309-8) (biblioteca do LENEP)

16 - Fundamentos da Termodinâmica, Van Wylen, Sonntag, Borgnakke, Editora Edgard Blucher Ltda, 1998 (ISBN 85-212-0167-2) (biblioteca do LENEP)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 502

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01561 - TERMODINÂMICA E APLICAÇÃO A PROCESSOS PETROLÓGICOS (OPTATIVA)

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Variáveis e parâmetros termodinâmicos. Equações de estado. O primeiro princípio da termodinâmica: conservação de energia. O segundo princípio da termodinâmica: entropia. Fases termodinâmicas. Combinações do primeiro e segundo princípio. Reações e transformações de fases coexistentes nos processos petrológicos de alta temperatura e nas reações em soluções aquosas.

Conteúdo Programático

- 1) Introdução: objetivo da termodinâmica
- 2) Definição de termos: sistemas termodinâmicos, tipos de equilíbrio, variáveis de estado, fases e componentes, grandezas fundamentais - tempo, comprimento, massa, força, temperatura, grandezas derivadas - volume, pressão, trabalho, energia, calor, reversibilidade e irreversibilidade.
- 3) Primeira lei da termodinâmica: formulação da 1ª lei, energia interna, capacidade calorífica, entalpia.
- 4) Propriedades volumétricas dos fluidos puros: o gás ideal, o comportamento PVT das substâncias puras, equações de Van der Waals e do virial.
- 5) Segunda lei da termodinâmica: enunciado, conceito de entropia, as limitações da 2ª e os processos reais, variação de entropia e irreversibilidade, 3ª lei da termodinâmica.
- 6) Equilíbrio químico: energia livre de Gibbs padrão de reação e a constante de equilíbrio, energia e trabalho máximo, potencial químico, conceito de atividade, misturas gasosas.

Bibliografia

William D., McCain, J., The Properties of Petroleum Fluids, John Wiley and Sons. Second Edition.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 503

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1612 - TERMODINÂMICA E APLICAÇÃO A PROCESSOS PETROLÓGICOS (OPTATIVA)

Data de Criação: **01/01/2000**

Período Início: **2000/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Variáveis e parâmetros termodinâmicos. Equações de estado. O primeiro princípio da termodinâmica: conservação de energia. O segundo princípio da termodinâmica: entropia. Fases termodinâmicas. Combinações do primeiro e segundo princípio. Reações e transformações de fases coexistentes nos processos petrológicos de alta temperatura e nas reações em soluções aquosas.

Conteúdo Programático

- 1) Introdução: objetivo da termodinâmica
- 2) Definição de termos: sistemas termodinâmicos, tipos de equilíbrio, variáveis de estado, fases e componentes, grandezas fundamentais - tempo, comprimento, massa, força, temperatura, grandezas derivadas - volume, pressão, trabalho, energia, calor, reversibilidade e irreversibilidade.
- 3) Primeira lei da termodinâmica: formulação da 1ª lei, energia interna, capacidade calorífica, entalpia.
- 4) Propriedades volumétricas dos fluidos puros: o gás ideal, o comportamento PVT das substâncias puras, equações de Van der Waals e do virial.
- 5) Segunda lei da termodinâmica: enunciado, conceito de entropia, as limitações da 2ª e os processos reais, variação de entropia e irreversibilidade, 3ª lei da termodinâmica.
- 6) Equilíbrio químico: energia livre de Gibbs padrão de reação e a constante de equilíbrio, energia e trabalho máximo, potencial químico, conceito de atividade, misturas gasosas.

Bibliografia

.William D., McCain, J., The Properties of Petroleum Fluids, John Wiley and Sons. Second Edition.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 504

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1612 - TERMODINÂMICA E APLICAÇÃO A PROCESSOS PETROLÓGICOS (OPTATIVA)

Data de Criação: **12/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Variáveis e parâmetros termodinâmicos. Equações de estado. O primeiro princípio da termodinâmica: conservação de energia. O segundo princípio da termodinâmica: entropia. Fases termodinâmicas. Combinações do primeiro e segundo princípio. Reações e transformações de fases coexistentes nos processos petrológicos de alta temperatura e nas reações em soluções aquosas.

Conteúdo Programático

- 1) Introdução: objetivo da termodinâmica
- 2) Definição de termos: sistemas termodinâmicos, tipos de equilíbrio, variáveis de estado, fases e componentes, grandezas fundamentais - tempo, comprimento, massa, força, temperatura, grandezas derivadas - volume, pressão, trabalho, energia, calor, reversibilidade e irreversibilidade.
- 3) Primeira lei da termodinâmica: formulação da 1ª lei, energia interna, capacidade calorífica, entalpia.
- 4) Propriedades volumétricas dos fluidos puros: o gás ideal, o comportamento PVT das substâncias puras, equações de Van der Waals e do virial.
- 5) Segunda lei da termodinâmica: enunciado, conceito de entropia, as limitações da 2ª e os processos reais, variação de entropia e irreversibilidade, 3ª lei da termodinâmica.
- 6) Equilíbrio químico: energia livre de Gibbs padrão de reação e a constante de equilíbrio, energia e trabalho máximo, potencial químico, conceito de atividade, misturas gasosas.

Bibliografia

.William D., McCain, J., The Properties of Petroleum Fluids, John Wiley and Sons. Second Edition.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 505

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01561 - TERMODINÂMICA E APLICAÇÃO A PROCESSOS PETROLÓGICOS (OPTATIVA)

Data de Criação: **22/03/2004**

Período Início: **2004/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: Objetivo da termodinâmica; definição de termos; Primeira lei da termodinâmica; Propriedades volumétricas dos fluidos puros; Segunda lei da termodinâmica; Soluções e atividade; Constante de equilíbrio.

Conteúdo Programático

- 1) Introdução:
- 2) Definição de Termos:
 - 2.1- sistemas termodinâmicos,
 - 2.2- equilíbrio,
 - 2.3- variáveis de estado,
 - 2.4- fases e componentes,
 - 2.5- grandezas fundamentais e derivadas,
 - 2.6- reversibilidade e irreversibilidade.
- 3) Primeira lei da termodinâmica:
 - 3.1- energia interna,
 - 3.2- primeira lei
 - 3.3- entalpia
 - 3.4- processo de fluxo permanente
 - 3.5- capacidade calorífica e calor específico
 - 3.6- calor padrão
 - 3.7- entalpia das reações químicas
- 4) Propriedades volumétricas dos fluidos puros:
 - 4.1- introdução
 - 4.2- comportamento PVT das substâncias puras
 - 4.3- noções das equações de van der Waals
 - 4.4- o gás ideal
 - 4.5- comportamento dos líquidos
- 5) Segunda lei da termodinâmica
 - 5.1- enunciado
 - 5.2- conceito de entropia
 - 5.3- máquinas térmicas e bombas de calor
 - 5.4- entropia e equilíbrio
 - 5.5- entropia nas reações químicas
 - 5.6- entropia e a 2ª lei da termodinâmica
- 6) Soluções e atividade
 - 6.1- energia livre de Gibbs
 - 6.2- energia livre e fontes de energia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01561 - TERMODINÂMICA E APLICAÇÃO A PROCESSOS PETROLÓGICOS (OPTATIVA)

- 6.3- substâncias puras
- 6.4- propriedades das soluções
- 6.5- relação entre composição e energia livre
- 6.6- atividade
- 6.7- valores das propriedades termodinâmicas no estado padrão
- 6.8- resumo

- 7) Constante de equilíbrio
- 7.1- reações em equilíbrio
- 7.2- a reação mais importante na termodinâmica
 - um primeiro exemplo
- 7.3- significados especiais para o K
 - K igual a uma solubilidade
 - K igual a fugacidade de uma espécie volátil
- 7.4- K em reações sólido - sólido
- 7.5- variação de K com a temperatura
 - um outro exemplo
- 7.6- o exemplo do amino-ácido
 - peptidas favorecidas em altas temperaturas
- 7.7- resumo

Bibliografia

- 1- Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, 3ª edition, Smith, J.M. e Van Ness, H.C., McGraw-Hill, Ltd, 1975
- 2- Thermodynamics of Natural Systems, Anderson, G.M., John Wiley & Son, 1996
- 3- Thermodynamics in Geochemistry - The Equilibrium Model, Anderson, G.M. e Crerar, D.A., Oxford University Press, 1993
- 4- Methods of Thermodynamics, Reiss, H., New York, Blaisdell, 1965
- 5- Solutions, Minerals, and Equilibria, Garrels, R.M. e Christ, C.L., New York, Harper & Row, 1965
- 6- Fundamentos da Termodinâmica Clássica, Van Wylen, G.J. e Sonntag, R.E. (biblioteca LENEP)
- 7- Thermodynamics, Lee, J.F.; Sears, W.F. (biblioteca LENEP)
- 8- Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria, J.M. Prausnitz, Prentice Hall, 1969
- 9- Concise Chemical Thermodynamics, J.R.W. Warm, publicado por Van Nostrand Reinhold Co. Ltd.
- 10- Thermodynamics and Kinetics for the Biological Sciences; G.G. Hammes, John Wiley and Sons (ISBN 0-471-37491-1)
- 11- Basic Chemical Thermodynamics; E. Smith, Oxford Science Publ. (0-19-855564-4)
- 12- Chemical Thermodynamics, 4th Edition, I.M. Klotz & R.M. Rosenberg; Benjamin / Cummings (ISBN 0-8053-5501-4)
- 13- Thermodynamics, 3rd Edition, Kenneth S. Pitzer; McGraw-Hill (ISBN 0-07-050221-8)
- 14- The Chemical World, Concepts and Applications, J.C. Kotz; J.L. Wood; M.D. Joesten; J.W. Moore, Saunders Golden Sunburst Series, Saunders College Publishing, Harcourt Brace College Publishers.
- 15- Termodinâmica Amistosa para Engenheiros, Octave Levenspiel, Editora Edgard Blucher Ltda, 2002 (ISBN: 85-212-0309-8) (biblioteca do LENEP)
- 16- Fundamentos da Termodinâmica, Van Wylen, Sonntag, Borgnakke, Editora Edgard Blucher Ltda, 1998 (ISBN 85-212-0167-2) (biblioteca do LENEP)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 507

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01532 - TÓP. EM ENG. DE PETRÓLEO: ÊNFASE ONDAS NÃO-LINEARES EM PROCESSOS DE DANO DE FORMAÇÃO

Data de Criação: **12/03/2007**

Período Início: **2007/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: Modelagem de processos de dano de formação
Equações hiperbólicas. Modelos de dano de formação. Equações elípticas e produtividade de poços. Problemas inversos e caracterização de dano. Previsão de injetividade em poços.

Conteúdo Programático

Modelagem Non-linear em Processos de Dano de Formação Introdução

1. Equações hiperbólicas

Lei do conservação, forma tensorial.

Equação de ondas lineares e não-lineares

Método das características

Classificação de ondas

Propagação da onda em meio 2-D e 3-D

2. Equações básicas para perda da injetividade

Equação de filtração profunda

Solução analítica

Frente de deslocamento e descontinuidade de concentração Perfil de retenção

3. Equações hiperbólicas e produtividade de poços Fluxo permanente em sistema de poços Equação de Laplace Solução para pressão Índice de injetividade Índice de produtividade

4. Problemas inversos e caracterização de dano

Problema inverso 1

Problema inverso 2

Problema inverso 3

Análise de poços

Testes de formação

Injeção de água

Bibliografia

1. Barenblatt, G.I., Entov, V.M. and Ryzhik, V.M., 1990, Theory of Fluid Flows Through Natural Rocks, Kluwer Academic Publishers, London/Boston

2. Lake, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey

3. Bedrikovetsky P.G. Mathematical Theory of Oil & Gas Recovery (With applications to ex-USSR oil & gas condensate fields), 1993, Kluwer Academic Publishers, London-Boston-Dordrecht, 600 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 508

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01532 - TÓP. EM ENG. DE PETRÓLEO: ÊNFASE ONDAS NÃO-LINEARES EM PROCESSOS DE DANO DE FORMAÇÃO

4. Bedrikovetsky P.G. Advanced Waterflooding, 1999, Technical University of Denmark, Lyngby, Denmark, 450 p.

5. Landau, L.D. and Lifshitz, E.M.: Physical Kinetics (Course on Theoretical Physics, v.10), 2nd edition, Butterworth-Heinemann Ltd, Oxford (1999)

6. Logan, D.J.: Transport Modeling in Hydrogeochemical Systems, Springer (2001).

7. Seljakov, V. I. and Kadet, V. V.: Percolation Models in Porous Media, Kluwer Academic, Dordrecht-NY-London (1996)

8. Tikhonov, A. N. and Samarskii, A. A.: Equations of Mathematical Physics, Dover, New York (1990)

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 509

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01513 - TOP. ESP. EM GEOFÍSICA II: GEOFÍSICA DE RESERVATÓRIO

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

O objetivo principal deste curso é embasar os conceitos que interligam as amplitudes sísmicas com as propriedades petrofísicas do meio, tais como litologia, porosidade, diagênese, pressão e propriedade dos fluidos e apresentar os princípios teóricos das principais técnicas aplicadas em geofísica de reservatório voltadas a extrair informações quantitativas dos dados sísmicos. Ao final do curso os alunos terão o conhecimento básico para criar um fluxo de trabalho para solução de problemas de caracterização e monitoramento de reservatório a partir da análise das fontes de informações disponíveis, tais como conhecimentos geológicos, dados petrofísicos, física de rochas e dados sísmicos.

Conteúdo Programático

I- INTERPRETAÇÃO SÍSMICA QUANTITATIVA:

- I.1 - Introdução
- I.2 - Interpretação qualitativa de amplitudes sísmicas
- I.3- Análise de AVO
- I.4- Inversão sísmica
- I.5- Modelagem sísmica
- I.6- Conclusão - perspectivas futuras da interpretação quantitativa

II - INTRODUÇÃO A FÍSICA DE ROCHAS

- II.1 - Introdução
- II.2 - Relação velocidade-porosidade para mapeamento de porosidade e fácies
- II.3- Substituição de fluidos: análise
- II.4 - Efeito de pressão na velocidade
- II.5 - Ondas cisalhantes
- II.6 Conclusão

III - INTERPRETAÇÃO DE TEXTURA, LITOLOGIA E DIAGÊNESE

- III.1 - Introdução
- III.2 - Relação entre física de rochas e microestruturas - exemplo com sistema turbidítico
- III.3 - Relação entre física de rochas e litofácies e ambiente deposicional - exemplo prático com sistema turbidítico
- III.4 - Anomalias de física de rochas - exemplos
- III.5 - Criação de "templates" para inferência de litologia e fluido a partir da física de rochas
- III.6 - Conclusão

IV - FLUXO DE TRABALHO NA INTERPRETAÇÃO SÍSMICA QUANTITATIVA

- IV.1 - Introdução
- IV.2 - AVO para identificação de alvos
- IV.3 - Estudo de física de rochas e AVO
- IV.4 - Construção de "templates" e interpretação de atributos sísmicos pelos templates
- IV.5 - Classificação de AVO vinculada a tendências de física de rochas em profundidade
- IV.6 - Caracterização sísmica de reservatório vinculada a física de rochas e estatística
- IV.7 - Conclusão

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 510

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01513 - TOP. ESP. EM GEOFÍSICA II: GEOFÍSICA DE RESERVATÓRIO

Bibliografia

Bibliografia básica.

*Telford, W. M.; Geldart, L.; Sheriff, R.E.; Keys, D.A., 1975. Applied Geophysics, Cambridge University Press.

*Ward, S.H. 1990. Geotechnical and Environmental Geophysics, Society of Exploration Geophysicists, Tulsa.

*Dobrin, M.B. 1976. Introduction to Geophysical Prospecting. McGraw-Hill, New York.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 511

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01562 - TÓP.EM EXPL. DE HIDROCARBONETOS: GEOFÍSICA AMBIENT APLIC. A EST. S/CONTAMINAÇÃO

Data de Criação: **11/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Alguns conceitos geofísicos (amostragem, limites de detecção, etc). Propriedades Físicas das rochas e dos contaminantes (resistividade, permissividade dielétrica, permeabilidade magnética, etc.) Métodos geofísicos utilizados em casos de contaminação do subsolo. Planejamento, execução e análise de levantamentos geofísicos em casos de poluição. Fontes e ambientes de poluição. O custo dos levantamentos geofísicos. Casos históricos do uso da geofísica em casos de contaminação. Conclusões.

Conteúdo Programático

- 1- Introdução.....(1ª semana)
 - a) Geofísica
 - b) Levantamentos geofísicos
 - c) Conceitos geofísicos (amostragem, limites de detecção, etc)
- 2- Sumário das propriedades físicas das rochas.....(2ª e 3ª semanas)
 - a) Resistividade elétrica
 - b) Constante dielétrica
 - c) Polarização induzida
 - d) Resistividade complexa
 - e) Densidade
 - f) Velocidades Sísmicas (Vp e Vs)
- 3- Sumário dos Métodos geofísicos.....(4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª e 9ª semanas)
 - a) Condutivímetros
 - b) Detector de metais
 - c) Loop horizontal (HLEM)
 - d) Eletro-resistividade
 - e) Resistividade complexa
 - f) Resistividade VLF
 - g) Domínio do Tempo (TDEM)
 - h) Eletromagnético aéreo
 - i) Magnético
 - j) Gravimétrico
 - k) Radar penetrante do solo (GPR)
 - l) Refração e reflexão sísmica
 - m) Perfilagem geofísica de poços
 - n) Potencial espontâneo
 - o) Reflectometria no domínio do tempo (TDR)
 - p) Áudio frequência magnética (AFMAG)
 - q) Áudio frequência magnetotelúrica de fonte controlada (CSAMT)
 - r) Ressonância magnética nuclear (NMR)
 - s) Etc.
- 4- Fontes e ambientes de investigação.....(10ª, 11ª e 12ª semanas)
 - a) Alvos (metálicos, plumas contaminantes orgânicas e inorgânicas, restos

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 512

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01562 - TÓP.EM EXPL. DE HIDROCARBONETOS: GEOFÍSICA AMBIENT APLIC. A EST. S/CONTAMINAÇÃO

de minas, objetos soterrados, etc.)

b) Locais geológicos

c) A influência do ambiente geológico

5- Os custos da geofísica.....(13ª semana)

6- Casos Históricos.....(14ª, 15ª e 16ª semanas)

a) Reflexão sísmica rasa

b) Resistividade DC

c) Magnetometria

d) GPR

e) EM- 31

f) EM- 34

g) EM- 61

h) VLF

7- Conclusões.....(17ª semana)

Bibliografia

- Andrews, J.E.; Brimblecombe, P.; Jickells, T.D.; Liss, P.S.1996. An introduction to environmental chemistry. Blackwell Science, Oxford, 209 pp.
- Astier, J.L. 1975. Geofísica Aplicada a la Hidrogeologia. Paraninfo, Madrid. 344 pp.
- Davis, J.L. & Annan, A.P.1989. Ground penetrating radar for high-resolution mapping of soil and rock stratigraphy. Geophysical Prospecting, 37, 531-551.
- Domenico, P.A. & Schwartz, F.W. 1990. Physical and chemical hydrogeology. John Wiley & Sons, New York, 824 pp.
- Ellis, D.V.1987. Well logging for earth scientist, Elsevier, New York,532p.
- Fetter, C.W. 1994. Applied Hydrogeology. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 691 pp.
- Gibson, R.I. & Millegan, P.S. 1998. Geologic applications of Gravity and Magnetism: case histories. SEG/AAPG, Tulsa-OK, 162 pp.
- Hallenborg, J.K. 1998 a. Non-hydrocarbon methods of geophysical formation evaluation. Lewis Publishers, Boca Raton, FL, USA 265 pp.
- Hallenborg, J.K. 1998 b. Introduction to geophysical formation evaluation. Lewis Publishers, Boca Raton, FL, USA. 181 pp.
- Hallenborg, J.K. 1998 c. Standard methods of geophysical formation evaluation. Lewis Publishers, Boca Raton, FL, USA, 285 pp.
- Murck, B.W.; Skinner, B.J.; Porter, S.C. 1996. Environmental Geology. John Wiley & Sons, New York, 535 pp.
- Nabighian, M.N. 1987. Eletromagnetic methods in applied geophysics. Vol.I, Theory and Vol.II, Applications, parts, A and B. Society of Exploration Geophysicist, Tulsa. 513 and 972 pp.
- Sauck, W.A.; Atekwana, E.A.; Nash, M.S. 1998. High conductivities associated with an LNAPL plume imaged by integrated geophysical techniques. Journal of Environmental & Engineering Geophysics, 2/3, p. 203:212.
- Sawyer, C.N.; MacCarty, P.L.; Parkin, G.F. 1994. Chemistry for environmental engineering. MacGraw-Hill, New York, 658 pp.
- Sheriff, R. & Geldart, L.P. 1996. Exploration Seismology, Cambridge University Press, 525 pp.
- Siegel, H.O. 1969. Induced polarisation method. Report, Scintrex Limited. 13 p.
- Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R.E. 1990. Applied Geophysics. Cambridge University Press, Cambridge. 770 pp.
- Ward, S.H. 1990. Geotechnical and Environmental Geophysics. Vol.I: Review and Tutorial; Vol.II: Environmental and Groundwater; Vol.III: Geotechnical. Society of Exploration Geophysicist, Tulsa. 389, 342 and 300 pp.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 513

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1681 - TÓP.EM EXPL.DE HIDROCARBONETOS:ENG.ECONÔ.APLIC. A PROJ.DE ENG.E EXPL.PETROL.(OPT

Data de Criação: **12/03/2001**

Período Início: **2001/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária:**68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Matemática Financeira; Análise de Investimentos; Análise de Investimentos na Indústria do Petróleo.

Conteúdo Programático

*Matemática Financeira: Juros simples e compostos; Fluxo de caixa; Séries Uniformes; Cálculo da taxa de juros; Sistemas de Amortização; Inflação; Depreciação.

Bibliografia

*LUIZ A.F. DE CARVALHO, Elementos de Matemática Financeira, 5ª edição, Ed. FGV.

*CLOVIS DE FARO, Matemática Financeira, 9ª edição, Ed. Atlas.

*ABELARDO L. PUCCINI, Elementos de Engenharia Econômica, 3ª edição, Ed. Atlas.

*PIERRE J. EHRLICH, Engenharia Econômica, 3ª edição, Ed. Atlas.

*CÉSAR DAS NEVES, Análise de Investimentos, Ed. Zahar.

*PAUL D. NEWENDORP, Decision analysis for petroleum exploration, Penn Well Books, Tulsa.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 514

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01572 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO: PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO EM C++ (OPTATIVA)

Data de Criação: **01/10/2003**

Período Início: **2003/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Filosofia, modelagem e conceitos chaves de programação orientada a objeto (POO). Diagramas de uma análise orientada a objeto (AOO) usando a modelagem UML/TMO. Etapas de desenvolvimento de um programa. Sintaxe de C++, tipos, classes, objetos, atributos, métodos, herança, herança múltipla, polimorfismo, sobrecarga de função e de operadores, conversão de tipos genéricos (templates). Entrada e saída de dados (streams), acesso a arquivos de disco, as classes string e complex. Introdução a STL, containers, iteradores, funções genéricas. Diretrizes de pré-processador, classes de armazenamento e modificadores de acesso, funções, ponteiros, referências, estruturas, uniões.

Conteúdo Programático

- *Introdução a objetos, herança e polimorfismo;
- *Compilação, bibliotecas, vetores e "strings";
- *Controle de execução, operadores e ponteiros;
- *Abstração de dados, implementação protegida;
- *Construtores e destruidores;
- *Sobrecarregamento de funções;
- *Constantes;
- *Alinhamento de funções;
- *Controle de nome, referência e cópia;
- *Sobrecarregamento de operadores;
- *Criação dinâmica de objetos;
- *Herança e composição;

A ênfase deste curso será C++. Na medida em que seja apropriado, será mostrado o modo correspondente em Fortran 90. As aplicações serão procuradas dentro da área geofísica e disciplinas próximas (como processamento de sinais). Durante o semestre serão feitos pelo menos dois exames (incluindo o exame final). Serão exigidos trabalhos para casa com certa regularidade, as notas dos quais entrarão na nota final do aluno.

Não será indicado livro texto. O professor preparará notas de fontes diversas, as quais poderão ser disponibilizadas aos estudantes.

Bibliografia

Martim Fowler. UML Essencial - Um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. Bookman, Porto Alegre, (2000).

Booch, G., Rumbaugh, J., and Jacobson, I. UML - Guia do Usuário. Edit. Campus, Rio de Janeiro, (2000).

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 515

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01527 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO: SOFTWARE LIVRE (OPT)

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Filosofia e conceitos de software livre. Tendências no mundo da informática. Sistema operacional livre -instalação, configuração e comandos básicos. Sistemas de ajuda. Interfaces gráficas. Programas básicos (calculadora, dicionário, impressão de arquivos, etc.). Programas gráficos. Programas de acesso a internet (navegador, e-mail, ftp). Programas de engenharia e matemática. Edição de texto. Edição profissional de documentos científicos (tex/latex). Desenvolvimento de software - compiladores, debugger, profiler. Pacote Office (edição de texto, planilha eletrônica, apresentações multimídia). Agenda e controle de tarefas.

Conteúdo Programático

Filosofia e conceitos de software livre. Software livre versus software proprietário - discussão. O que é o software livre e suas consequências para os países em desenvolvimento.

Tendências no mundo da informática. Discussão sobre o hardware atual, tendências e inovações tecnológicas.

Sistema operacional livre -instalação, configuração e comandos básicos (ex: GNU/Linux).

Sistemas de ajuda (help). Como acessar os diversos mecanismos de ajuda disponibilizados aos usuários. (ex: man page, info, sites de Internet).

Interfaces gráficas. O que é uma interface gráfica, conceitos de uso (ex: KDE, GNOME,...).

Descrição e apresentação dos programas básicos, de uso diário (calculadora, dicionário, impressão de arquivos.).

Programas gráficos. Como processar imagens com programa gráfico. Montagem de imagens vetoriais (diagramas) (ex: Gimp, Dia, xfig..).

Programas de acesso a internet (FTP, IRC, navegador). Acesso e uso da internet, navegação, acesso a e-mails, envio de arquivos via ftp, acesso remoto (telnet, ssh) (ex: gFTP, XIRC, wget, mozilla, ..).

Programas de engenharia e matemática. Como montar sistemas de equações e sua solução usando programas matemáticos (ex: gnuplot, octave, scilab,...).

Edição de texto. Edição de texto básica (ex: emacs, kwrite, gedit).

Edição profissional de documentos científicos. Edição de teses e dissertações, artigos (ex: tex, latex, lyx).

Desenvolvimento de software - compiladores, debugger. Instalação e uso de ambientes de desenvolvimento (ex: instalação java, kdevelop).

Pacote Office. Edição de texto tradicional (arquivos .doc), montagem de planilhas eletrônicas, gráficos, desenhos, montagem de apresentações multimídias (ex: Open Office - Write, Impress, Calc, Draw).

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 516

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01527 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO: SOFTWARE LIVRE (OPT)

Controle de tarefas: Agenda eletrônica, controle de tarefas (Evolution).

Jogos: xadrez pela internet. (ex: chess).

Nota: Os programas a serem abordados em sala de aula serão os programas atuais. Os exemplos dentro dos parênteses referem-se a alguns dos programas disponíveis em 2004.

A avaliação será realizada através de provas teóricas, práticas, trabalhos de aula e seminários.

Alguns exercícios e trabalhos de aula serão relacionados a área de métodos numéricos, fazendo-se um link com as disciplinas de métodos numéricos e programação orientada a objeto com c++.

Bibliografia

- .Anais (2000). Anais do 1 Fórum Internacional de Software Livre 2000. UNISINOS, Porto Alegre.
- .Bryant, S. C., Hodgson, T., and Livingston, B. (2000). GIMP for Linux Bible. John Wiley & Sons.
- .Bueno, A. D. (2003). Programação Orientada a Objeto com C++ - Aprenda a Programar em Ambiente Multiplataforma com Software Livre. Novatec, São Paulo.
- .Bunks, C. (2000). Grokking the GIMP. Que.
- .Cameron, D. (1999). GNU Emacs Pocket Reference. O'Reilly & Associates.
- .Cameron, D., Rosenblatt, B., and Raymond, E. S. (1996). Learning GNU Emacs. O'Reilly & Associates, 2 edition.
- .Cederqvist, P. (1993). Version Management with CVS. Free Software Foundation.
- .Eaton, J. W. (2002). Gnu Octave Manual. Network Theory Ltd. [et al., 2003] et al., A. K. (2003). O Tutorial de Lyx. LyX Team - <http://www.lyx.org>.
- .Marta M.D.Bertoldi (2002). II Escola Regional de Informática. Vitória-ES.
- .Sergio Amadeo et al., (2003). Software Livre e Inclusão Digital. CONRAD, São Paulo.
- .Grossens, M., Mittelbach, F., and Samarin, A. (1993). Latex Companion. Addison-Wesley, New York.
- .Knuth, D. E. (1986). The TeXbook. Addison-Wesley.
- .Lamport, L. (1985). Latex - A Document Preparation System. Addison-Wesley.
- .Negus, C. (2003). Red Hat Linux 9 Bible. John Wiley & Sons.
- .Neumann, S. (2000). GIMP Pocket Reference. O'Reilly, Sebastopol - CA.
- .Rubem E. Ferreira, (2003). Linux - Guia de Administração do Sistema. Novatec.
- .Stalman, R. M. (2002a). GNU Emacs Manual. Free Software Foundation, 15 edition.
- .Stalman, R. M. (2002b). Using the GNU Compiler Collection, volume 1. Free Software Foundation, 3.3 edition.
- .Steding-Jessen, K. (2000). Latex Demo: Exemplo com Latex 2e.
- .Team, L. (2003). The LyX User's Guide. LyX Team - <http://www.lyx.org>.
- .Welsh, M., Kaufman, L., Dalheimer, M. K., and Dawson, T. (2002). Running Linux. O'Reilly & Associates..

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 517

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1682 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO (OPTATIVA)

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: curso dado em forma de seminários definidos semestralmente sobre temas atuais relativos à engenharia do petróleo.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 518

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1683 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO: CIMENTAÇÃO DE POÇOS (OPTATIVA)

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Implicações da cimentação na performance do poço: composição e caracterização da pasta de cimento, aditivos e mecanismos de ação; reologia da pasta de cimento; remoção da lama de perfuração, interações cimento/formação, prevenção de migração de gás; equipamentos utilizados na cimentação.

Conteúdo Programático

1. Implicações da Cimentação na Performance do Poço:
 - 1.1. Introdução
 - 1.2. Isolamento interzonal
 - 1.3. Fraturamento hidráulico e adesão tubo-cimento.
2. Composição e Caracterização da Pasta de Cimento:
 - 2.1. Introdução
 - 2.2. Notação química
 - 2.3. Fabricação do cimento Portland
 - 2.4. Hidratação das fases Clinkers
 - 2.5. Hidratação dos cimentos Portland
 - 2.6. Classificação dos cimentos Portland
3. Aditivos e Mecanismos de Ação:
 - 3.1. Introdução
 - 3.2. Variabilidade de respostas
 - 3.3. Aceleradores
 - 3.4. Retardadores
 - 3.5. Extensores
 - 3.6. Agentes de peso
 - 3.7. Dispersantes
 - 3.8. Agentes de controle de perda de fluidos
 - 3.9. Agentes de prevenção de perda de circulação
4. Reologia das Pastas de Cimento:
 - 4.1. Introdução
 - 4.2. Alguns princípios reológicos
 - 4.3. Equipamentos e procedimentos experimentais
 - 4.4. Análise de dados e modelos reológicos
 - 4.5. Comportamento reológico de pastas dependentes do tempo
5. Remoção da Lama de Perfuração:
 - 5.1. Introdução
 - 5.2. Eficiência de remoção
 - 5.3. Preparação do poço
 - 5.4. Remoção da lama
 - 5.5. Espaçadores e colchões lavadores
 - 5.6. Mistura de cimentos
6. Interações Cimento/Formação:

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 519

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1683 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO: CIMENTAÇÃO DE POÇOS (OPTATIVA)

- 6.1. Perda de fluidos
- 6.2. Perda de fluidos em condições dinâmicas
- 6.3. Perda de fluidos em condições estáticas
- 6.4. Perda de fluidos durante a cimentação remediadora
- 6.5. Dano à formação
- 6.6. Perda de circulação
- 7. Prevenção de Migração de Gás:
 - 7.1. Definição e terminologia
 - 7.2. Conseqüências
 - 7.3. Processo físico
 - 7.4. Testes
 - 7.5. Soluções para o problema
 - 7.6. Predições de migração de gás
- 8. Equipamentos Utilizados na Cimentação:
 - 8.1. Materiais
 - 8.2. Equipamento básico
 - 8.3. Unidades de cimentação
 - 8.4. Tubulações de revestimento
 - 8.5. Ferramentas utilizadas na cimentação remediadora.

Bibliografia

* WELL CEMENTING, Editor Erik B. Nelson, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 520

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01565 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO: MECÂNICA DOS FLUIDOS

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Conceitos básicos de mecânica dos fluidos. Conservação de energia e equação de Bernoulli. Escoamento em condutos. Semelhança, análise dimensional e modelos. Escoamentos em canais abertos. Máquinas hidráulicas.

Conteúdo Programático

I. Conceitos básicos de Mecânica dos Fluidos

- 1.1 Massa específica e peso específico
- 1.2 Viscosidade
- 1.3 Fluido ideal e incompressível
- 1.4 Equação de estado
- 1.5 Carga de pressão
- 1.6 Regime variado e permanente
- 1.7 Escoamento laminar e turbulento
- 1.8 Trajetória e linha de corrente
- 1.9 Vazão
- 1.10 Equação da continuidade
- 1.11 Velocidade e aceleração dos fluidos
- 1.12 Unidades
- 1.13 Aplicações

2. Conceitos de Energia e Equação de Bernoulli

- 2.1 Segunda lei de Newton aplicada à Mecânica dos Fluidos
- 2.2 Equação de Bernoulli
- 2.3 Escoamento com presença de uma máquina
- 2.4 Equação de energia para fluido real
- 2.5. Perda de carga

3. Escoamento em condutos

- 3.1 Conservação da quantidade de movimento
- 3.2 Classificação de condutos
- 3.3 Camada limite em condutos forçados
- 3.4 Rugosidade
- 3.5 Perda de carga
- 3.6 Aplicações

4. Semelhança, análise dimensional e modelos

- 4.1 Análise dimensional
- 4.2 Teorema de Bucknham
- 4.3 Correlação de dados experimentais
- 4.4 Teoria de modelos
- 4.5 Estudo de alguns modelos

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 521

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01565 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO: MECÂNICA DOS FLUIDOS

4.6 Aplicações

5. Escoamento em canais abertos

5.1 Características gerais

5.2 Ondas superficiais

5.3 Estudo de alguns tipos de escoamento

5.4 Vertedouros

5.5 Aplicações

6. Máquinas Hidráulicas

6.1 Bombas hidráulicas

6.1 Ventiladores

6.3 Turbinas

6.4 Aplicações

Bibliografia

MARTINS, N. - Manual de Medição de Vazão. Editora Interciência, 1998, 297 p.

GILES, R. V., EVETT, J. B., LIU, C. Fluid Mechanics and Hydraulics 3 ed. McGraw - Hill International Editions, 1994, 362p.

AZEVEDO NETTO, J. M., ALVAREZ, G. A. Manual de Hidráulica. Volume 1, 6ª edição. Editora edgard Blücher Ltda., 1973, 334p.

QUINTELA, A. C. Hidráulica - 7ª edição. Editora Fundação Calouste Gulbenkian/Lisboa, 2000, 539 p.

WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 4ª edição. Editora McGraw Hill, 1999, 570p.

BRUNETTI, F. Tópicos de Mecânica dos Fluidos. Editora USP, 1974, 235 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 522

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01565 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO: MECÂNICA DOS FLUIDOS

Data de Criação: **28/04/2003**

Período Início: **2003/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Conceitos básicos de mecânica dos fluidos. Conservação de energia e equação de Bernoulli. Escoamento em condutos. Semelhança, análise dimensional e modelos. Escoamentos em canais abertos. Máquinas hidráulicas.

Conteúdo Programático

I. Conceitos básicos de Mecânica dos Fluidos

- 1.1 Massa específica e peso específico
- 1.2 Viscosidade
- 1.3 Fluido ideal e incompressível
- 1.4 Equação de estado
- 1.5 Carga de pressão
- 1.6 Regime variado e permanente
- 1.7 Escoamento laminar e turbulento
- 1.8 Trajetória e linha de corrente
- 1.9 Vazão
- 1.10 Equação da continuidade
- 1.11 Velocidade e aceleração dos fluidos
- 1.12 Unidades
- 1.13 Aplicações

2. Conceitos de Energia e Equação de Bernoulli

- 2.1 Segunda lei de Newton aplicada à Mecânica dos Fluidos
- 2.2 Equação de Bernoulli
- 2.3 Escoamento com presença de uma máquina
- 2.4 Equação de energia para fluido real
- 2.5. Perda de carga

3. Escoamento em condutos

- 3.1 Conservação da quantidade de movimento
- 3.2 Classificação de condutos
- 3.3 Camada limite em condutos forçados
- 3.4 Rugosidade
- 3.5 Perda de carga
- 3.6 Aplicações

4. Semelhança, análise dimensional e modelos

- 4.1 Análise dimensional
- 4.2 Teorema de Bucknham
- 4.3 Correlação de dados experimentais
- 4.4 Teoria de modelos
- 4.5 Estudo de alguns modelos

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 523

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01565 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO: MECÂNICA DOS FLUIDOS

4.6 Aplicações

5. Escoamento em canais abertos

5.1 Características gerais

5.2 Ondas superficiais

5.3 Estudo de alguns tipos de escoamento

5.4 Vertedouros

5.5 Aplicações

6. Máquinas Hidráulicas

6.1 Bombas hidráulicas

6.1 Ventiladores

6.3 Turbinas

6.4 Aplicações

Bibliografia

MARTINS, N. - Manual de Medição de Vazão. Editora Interciência, 1998, 297 p.

GILES, R. V., EVETT, J. B., LIU, C. Fluid Mechanics and Hydraulics 3 ed. McGraw - Hill International Editions, 1994, 362p.

AZEVEDO NETTO, J. M., ALVAREZ, G. A. Manual de Hidráulica. Volume 1, 6ª edição. Editora edgard Blücher Ltda., 1973, 334p.

QUINTELA, A. C. Hidráulica - 7ª edição. Editora Fundação Calouste Gulbenkian/Lisboa, 2000, 539 p.

WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 4ª edição. Editora McGraw Hill, 1999, 570p.

BRUNETTI, F. Tópicos de Mecânica dos Fluidos. Editora USP, 1974, 235 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 524

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1682 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO: PROGRAMAÇÃO, C++ E FORTRAN 90 (OPTATIVA)

Data de Criação: **12/03/2001**

Período Início: **2001/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução a objetos, herança e polimorfismo; compilação, bibliotecas, vetores e "strings"; controle de execução, operadores e ponteiros; abstração de dados; implementação protegida, construtores e destruidores; sobrecarregamento de funções; constantes; alinhamento de funções; controle de nome; referência e cópia; sobrecarregamento de operadores; criação dinâmica de objetos; herança e composição.

Conteúdo Programático

- *Introdução a objetos, herança e polimorfismo;
- *Compilação, bibliotecas, vetores e "strings";
- *Controle de execução, operadores e ponteiros;
- *Abstração de dados, implementação protegida;
- *Construtores e destruidores;
- *Sobrecarregamento de funções;
- *Constantes;
- *Alinhamento de funções;
- *Controle de nome, referência e cópia;
- *Sobrecarregamento de operadores;
- *Criação dinâmica de objetos;
- *Herança e composição;

A ênfase deste curso será C++. Na medida em que seja apropriado, será mostrado o modo correspondente em Fortran 90. As aplicações serão procuradas dentro da área geofísica e disciplinas próximas (como processamento de sinais). Durante o semestre serão feitos pelo menos dois exames (incluindo o exame final). Serão exigidos trabalhos para casa com certa regularidade, as notas dos quais entrarão na nota final do aluno.

Não será indicado livro texto. O professor preparará notas de fontes diversas, as quais poderão ser disponibilizadas aos estudantes.

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 525

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01564 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO: FUNDAMENTOS EM METEOROLOGIA

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Atmosfera: composição e estrutura vertical. Elementos e fenômenos meteorológicos: radiação solar e terrestre, temperatura do ar, umidade do ar, nuvens e precipitação, pressão atmosférica, movimentos do ar, evaporação. Massas de ar, frentes. Instrumentos de observação. Noções de climatologia.

Conteúdo Programático

1 .Atmosfera, composição, estrutura vertical. Equações de estado.

2 Elementos e fenômenos meteorológicos:

- Radiação solar e terrestre: principais leis da radiação, movimento anual aparente do sol, energia extraterrestre, energia ao nível do solo, balanço de radiação e de energia;
- Temperatura do ar;
- Umidade do ar;
- Nuvens e precipitação: formação e características, tipos de precipitação;
- Pressão atmosférica;
- Movimentos do ar: ventos;
- Evaporação.

3 Massas de ar, frentes. Origem, formação e características.

4 Instrumentos e métodos de observação.

5. Noções de climatologia.

Bibliografia

VIANELLO, R. L.; ALVES, R. A. Meteorologia Básica e Aplicações: Imprensa Universitária, Universidade Federal de Viçosa, 1991.

LINACRE, E.; HOBBS, J. The Australian Climatic Environment. John Wiley & Sons, 1977.

SILVA VAREJÃO, M. A. Meteorologia e Climatologia. PAX Gráfica e Editora Ltda, 2001.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 526

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01570 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO: MECÂNICA SUPERIOR

Data de Criação: **01/10/2003**

Período Início: **2003/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução à Mecânica Newtoniana, movimento de partícula em uma dimensão. Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões. Sistemas de partículas. Corpos Rígidos. Gravitação.

Conteúdo Programático

* Introdução à "Mecânica Newtoniana": Cinemática; Dinâmica; Leis de Newton do movimento; Gravitação; Sistemas de Unidades.

* Movimento de partícula em uma dimensão: teoremas do movimento e energia; forças dependentes do tempo; forças resistivas dependentes da velocidade; forças conservativas dependentes da posição e energia potencial; queda livre; oscilador harmônico simples; equações diferenciais lineares com coeficientes constantes; oscilador harmônico simples amortecido e oscilador harmônico simples forçado; princípio de superposição.

* Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões: revisão de análise vetorial; cinemática em duas e três dimensões; teoremas do momento e da energia; oscilador harmônico em duas e três dimensões, projéteis e movimento sob força central.

* Sistemas de partículas: Conservação do momento linear, do momento angular e da energia; centro de massa.

* Corpos rígidos: O problema dinâmico do movimento de um corpo rígido; rotação em torno de um eixo; pêndulos simples e compostos; centro de massa e momento de inércia; estática de corpos rígidos e estruturas; equilíbrio de fluidos.

* Gravitação: centro de gravidade de corpos extensos; campo gravitacional; equações de campo gravitacional

Durante o semestre serão feitos pelo menos dois exames (incluindo o exame final). Serão exigidos trabalhos para casa com certa regularidade, as notas dos quais entrarão na nota final do/da estudante.

*

Bibliografia

Keith, R. Symon, Mechanics - Livro Texto - Editora Campus.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 527

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01570 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO: MECÂNICA SUPERIOR

Data de Criação: **22/03/2004**

Período Início: **2004/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução à Mecânica Newtoniana, movimento de partícula em uma dimensão. Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões. Sistemas de partículas. Corpos Rígidos. Gravitação.

Conteúdo Programático

* Introdução à "Mecânica Newtoniana": Cinemática; Dinâmica; Leis de Newton do movimento; Gravitação; Sistemas de Unidades.

* Movimento de partícula em uma dimensão: teoremas do movimento e energia; forças dependentes do tempo; forças resistivas dependentes da velocidade; forças conservativas dependentes da posição e energia potencial; queda livre; oscilador harmônico simples; equações diferenciais lineares com coeficientes constantes; oscilador harmônico simples amortecido e oscilador harmônico simples forçado e ressonância.

* Movimento de uma partícula em duas ou três dimensões: revisão de análise vetorial; cinemática em duas e três dimensões; teoremas do momento e da energia.

* Sistemas de partículas: Conservação do momento linear, do momento angular e da energia; centro de massa.

* Corpos rígidos: O problema dinâmico do movimento de um corpo rígido; rotação em torno de um eixo; pêndulos simples e compostos; centro de massa e momento de inércia; estática de corpos rígidos e estruturas; tensão e deformação.

* Gravitação: centro de gravidade de corpos extensos; campo gravitacional; equações de campo gravitacional.

Durante o semestre serão feitos pelo menos dois exames (incluindo o exame final). Serão exigidos trabalhos para casa com certa regularidade, as notas dos quais entrarão na nota final do/da estudante.

Bibliografia

Keith, R. Symon, Mechanics - Livro Texto - Editora Campus.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 528

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1684 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO:SIMULAÇÃO DE RESERVATÓRIO (OPTATIVA)

Data de Criação: **01/08/1998**

Período Início: **1998/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária:**68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Curso dado em forma de seminários definidos semestralmente sobre temas atuais relativos à engenharia do petróleo.

Conteúdo Programático

- 1.Introdução à Simulação de Reservatórios:
 - 1.1. Formulação das equações de fluxo
 - 1.2. Propriedades dos fluidos e das rochas
- 2.Escoamento Unifásico Unidimensional:
 - 2.1. Equações para fluxo linear e radial
 - 2.2. Aproximação por diferenças finitas
 - 2.3. Discretização no espaço e no tempo
 - 2.4. Equações de diferenças
 - 2.5. Erros de truncamento
 - 2.6. Convergência, consistência e estabilidade
 - 2.7. Tratamento de não-linearidades
- 3.Equações Matriciais para Diferenças Finitas:
 - 3.1. Técnicas de solução
 - 3.2. Algoritmo para matrizes tridiagonal e de banda
 - 3.3. 1ºprojeto de simulação I
- 4.Escoamento Unifásico Bi-dimensional:
 - 4.1. Tipos de modelos
 - 4.2. Discretização das equações do escoamento
 - 4.3. Não-linearidades
 - 4.4. Equações matriciais
- 5.Soluções de Matrizes Penta-diagonal:
 - 5.1. Método direto; ADI, decomposição LU, técnicas de matrizes esparsas
 - 5.2. Método indireto (iterativo); Jacobi, LSOR, Gauss-Seidel
- 5.3. 2ºprojeto de simulação I
- 6.Ajuste de Histórico de Produção:
 - 6.1. Parâmetros dos reservatórios
 - 6.2. Ajuste de dados
 - 6.3. 3ºprojeto de simulação I
- 7.Escoamento Multifásico Unidimensional:
 - 7.1. Modelos tipo "Black Oil"
 - 7.2. Método IMPES
 - 7.3. Não-linearidades
 - 7.4. Termos de produção
 - 7.5. 4ºprojeto de simulação I.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 529

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1684 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO:SIMULAÇÃO DE RESERVATÓRIO (OPTATIVA)

Bibliografia

*PETROLEUM RESERVOIR SIMULATION, K.Aziz e A. Setari. Applied Science Publisher, LTD, London, 1979.

*FUNDAMENTALS OF NUMERICAL RESERVOIR SIMULATION, D.W. Peaceman. Elsevier Scientific Publishing Company, NY, 1977.

*RESERVOIR SIMULATION, C.C.Mattax e Dalton, R.L., SPE, Richardson, TX, 1990.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 530

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01563 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO:SIMULAÇÃO DE RESERVATÓRIO (OPTATIVA)

Data de Criação: **12/08/2002**

Período Início: **2002/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária:**68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Princípios e equações fundamentais. Escolha do modelo de simulação. Representação do reservatório a ser modelado. Determinação das condições iniciais. Análise da validade dos resultados obtidos no modelamento. Previsão de produção sob diferentes condições de desenvolvimento do campo.

Conteúdo Programático

Bibliografia

- Calhoun, J. C., Jr. 1953. Fundamentals of reservoir engineering. University of Oklahoma Press.
- Carnahan, B.; Luther, H., Wilkes, J. 1990. Applied Numerical Methods. John Wiley and Sons.
- Press, W.; Flannery, B.; Teukalsky, S.; Vetterling, W. Numerical Recipes. Cambridge University Press.
- Pirson, S. J. 1958. Oil Reservoir Engineering. McGraw - Hill Book.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 531

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1684 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO:SIMULAÇÃO DE RESERVATÓRIO (OPTATIVA)

Data de Criação: **07/08/2001**

Período Início: **2001/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária:**68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Utilização da simulação na engenharia de petróleo. Princípios e equações fundamentais. Formulação das equações de fluxo. Técnicas de discretização e erros. Aproximação por diferenças finitas. Discretização no espaço e no tempo. Erros de truncamento. Convergência, consistência e estabilidade. Escoamento mono e multifásico para todas dimensões. Discretização das equações de escoamento. Equações matriciais. Métodos de solução das matrizes. Solução das equações não lineares. Tratamento de poços no simulador. Propriedades dos fluidos e das rochas. Método totalmente implícito e IMPES. Inicialização do modelo de reservatório. Introdução ao simulador comercial. Ajuste de histórico de produção. Parâmetros do reservatório. Ajuste de histórico. Previsão de produção sob diferentes condições de desenvolvimento do campo. Projeto de simulação com ajuste de histórico e extrapolação.

Conteúdo Programático

1.Introdução à Simulação de Reservatórios:

- . Formulação das equações de fluxo
- . Propriedades dos fluidos e das rochas

2.Técnicas de discretização e erros:

- . Aproximação por diferenças finitas
- . Discretização no espaço e no tempo
- . Erros de truncamento
- . Convergência, consistência e estabilidade

3.E escoamento Mono e Multifásico para Todas Dimensões:

- . Discretização das equações de escoamento
- . Equações matrizes
- . Métodos de solução das matrizes

4.Soluções das equações não lineares.

5.Tratamento de poços no simulador.

6.Método IMPES

7.Inicialização do modelo de reservatório.

8.Introdução ao simulador comercial.

9.Ajuste de histórico de produção:

- . Parâmetros do reservatório
- . Ajuste de dados
- . Projeto de simulação

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 532

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1684 - TÓPICOS EM ENGENHARIA DO PETRÓLEO:SIMULAÇÃO DE RESERVATÓRIO (OPTATIVA)

Bibliografia

- * RESERVOIR SIMULATION, K.Aziz e A. Settari. Applied Science Publisher, LTD, London, 1979.
- * FUNDAMENTALS OF NUMERICAL RESERVOIR SIMULATION, Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, 1977.
- * RESERVOIR SIMULATION, Calvin C.Mattax e Robert L. Dalton, SPE,Richardson, TX, 1990.
- * MODERN RESERVOIR ENGINEERING - A SIMULATION APPROACH, Prentice Hall, Inc, Englewood Cliffs, New Jersey, 1977.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 533

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01534 - TÓPICOS EM ENGENHARIA: INTRODUÇÃO À TÉCNICA DOS ELEMENTOS FINITOS

Data de Criação: **19/08/2008**

Período Início: **2008/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Cálculo variacional;
Métodos aproximados;
Métodos dos elementos finitos;
Elemento finito unidimensional; e,
Elementos finitos bidimensionais planos.

Conteúdo Programático

- 1- Cálculo variacional - Funcionais:
Valores extremos de uma função;
Cálculo variacional;
Operador variacional;
Extremos de um funcional; e,
Condições de contornos, naturais e essenciais.
- 2- Métodos aproximados:
Método de Rayleig-Ritz; e,
Método de Garlekin.
- 3- Métodos dos elementos finitos:
Fundamento do método dos elementos finitos;
Generalização do método dos elementos finitos;
Considerações de deformações iniciais;
Rotação do sistema de coordenadas;
Elementos essenciais e excêntricos; e,
Outras considerações.
- 4- Elemento finito unidimensional:
Funções aproximadas;
Matriz de rigidez do elemento finito;
Vetores de cargas nodais;
Esforços nodais no elemento finito; e,
Elemento finito unidimensional em camadas.
- 5- Elementos finitos bidimensionais planos:
Descrição do problema;
Alguns elementos finitos bidimensionais;
Elementos finitos com três graus de liberdade nodais;
Armadura embutida em elemento finito plano; e,
Requisitos para convergência.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 534

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01534 - TÓPICOS EM ENGENHARIA: INTRODUÇÃO À TÉCNICA DOS ELEMENTOS FINITOS

Bibliografia

- . Assan, Aloísio Ernesto. Método dos Elementos Finitos. Primeiros Passos. 2ª Edição. Campinas, SP, Editora UNICAMP, 2003.
- . Butkov, Eugene. Física Matemática. Rio de Janeiro, RJ. Editora Guanabara Dois, 1983.
- . Desai, Chandrakant S.; Abel, John F. Introduction to the Finite Element Method - A Numerical Method for Engineering Analysis. Editora Van Nostrand Reinhold Company, 1972.
- . Hoffman, Joe, D. Numerical Methods for Engineers and Scientists - Second Edition Ed. Marcel Dekker, 2001.
- . Hofmann, Gerald W. Numerical Modeling for Electromagnetic Methods of Geophysics: In Electromagnetic Methods in Applied Geophysics. Edited by Misac N. Nabadian. Vol I, theory. Editora Society of Exploration Geophysicists, 1988.
- . Ihlenburg, Frank. Finite Analysis of Acoustic Scattering. Editora Springer-Verlag, New York, Inc., 1998.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01366 TÉCNICAS DE MODELAMENTO NUMÉRICO I

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 535

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1681 - TÓPICOS EM EXPLORAÇÃO DE HIDROCARBONETOS (OPTATIVA)

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Curso dado em forma de seminários definidos semestralmente sobre temas atuais relativos à exploração de hidrocarbonetos.

Conteúdo Programático

1) Introdução sobre mapeamentos de subsuperfície:

- . Doutrina filosófica de mapeamento de subsuperfície
- . Tipos de mapas e seções geológicas
- . Técnicas de contorno de curvas
- . Perspectiva em três dimensões

2) Integração de dados geofísicos no mapeamento de subsuperfície:

- . Discussão sobre o objetivo de integração
- . Limitações e premissas básicas da utilização de dados geofísicos
- . Conceito de amarração dos dados sísmicos
- . Conversão tempo em profundidade

3) Integração de dados de perfis:

- . Correlação dos dados de perfis
- . Correlação poços verticais e direcionais

4) Conceitos básicos de Geoquímica de Petróleo

5) Metodologia para Prospecção de Petróleo:

- . Formação e pesquisa de banco de dados
- . Como o geólogo trabalha
- . Como o geofísico trabalha
- . Como o engenheiro de petróleo trabalha

6) Avaliação Econômica de Projetos Exploratórios

7) Como Organizar times multidisciplinares para tomar decisões - Metodologia de Trabalho para Prospecção de Petróleo.

Bibliografia

.Livro: TEARPOCK, D.J. & BISCHKE, R.E. 1991. Applied Subsurface Geological Mapping. Prentice Hall, Englewood Cliffs. New Jersey. 646p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 536

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01515 - TÓPICOS ESP. EM ENG. DE PETRÓLEO II: ÊNFASE EM RECUPERAÇÃO AVANÇADA DE PETRÓLEO

Data de Criação: **24/10/2005**

Período Início: **2005/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1- Fluxo Imiscível 1-D Incompressível em Meios Porosos
- 2- Termodinâmica Aplicada a Processos de Recuperação Avançada de Petróleo
- 3- Métodos Químicos de Recuperação de Petróleo
- 4- Deslocamento Miscível 1-D em Meios Porosos
- 5- Métodos Solventes de Recuperação

Conteúdo Programático

- 1- Fluxo Imiscível 1-D Incompressível em Meios Porosos.
 - 1.1- Deslocamento de óleo por água
 - 1.2- Equação de Buckley-Leverett
- 2- Termodinâmica Aplicada a Processos de Recuperação Avançada de Petróleo
 - 2.1- Conceitos fundamentais da termodinâmica do equilíbrio de fases
 - 2.2- Equilíbrio líquido-líquido e líquido-vapor
 - 2.3- Equilíbrio sólido-líquido
- 3- Métodos Químicos de Recuperação de Petróleo
 - 3.1- Injeção contínua de produtos químicos em reservatórios
 - 3.2- Injeção de bancos de produtos químicos em meios porosos
- 4- Deslocamento Miscível
 - 4.1- Leis de conservação dos componentes
 - 4.2- Diagramas termodinâmicos em processos de injeção de gases
- 5- Métodos Solventes
 - 5.1- Injeção de gás pobre
 - 5.2- Injeção de gás rico e CO₂

Bibliografia

- 1- Barenblatt, G.I., Entov, V.M. and Ryzhik, V.M., 1990, Theory of Fluid Flows Through Natural Rocks, Kluwer Academic Publishers, London.
- 2- Bedrikovetsky, P.G., 1993, Mathematical Theory of Oil & Gas Recovery, 1993, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- 3-LAKE, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs.'

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 537

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01511 - TÓPICOS ESP. EM GEOLOGIA E GEOQUÍMICA: GEOQUÍMICA DE RESERVATÓRIOS

Data de Criação: **18/08/2006**

Período Início: **2006/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução à Geoquímica de Reservatórios. Técnicas analíticas aplicadas aos fluidos presentes em reservatórios. Geoquímica de óleos, condensados e gases. Geoquímica de águas de formação. Avaliação do preenchimento de reservatórios: Processos de migração secundária. Origem e detecção de barreiras de fluxo em reservatórios: Caracterização de "Tar mats". Caracterização geoquímica de reservatórios.

Conteúdo Programático

1. Introdução à Geoquímica de Reservatórios
2. Técnicas analíticas aplicadas aos fluidos presentes em reservatórios
 - 2.1. Cromatografia líquida e gasosa de alta resolução
 - 2.2. Cromatografia gasosa de alta resolução/espectrometria de massas
 - 2.3. Determinação isotópica
 - 2.4. Análise de compostos nitrogenados
3. Geoquímica de óleos, condensados e gases, e de águas de formação
 - 3.1. Maturação no reservatório
 - 3.2. "Waterwashing" e biodegradação
 - 3.3. Deasfaltenização de óleos
4. Avaliação do preenchimento de reservatórios
 - 4.1. Processos de migração secundária
 - 4.2. Heterogeneidades composicionais dos fluidos
 - 4.3. Parâmetros geoquímicos de migração: isômeros de benzocarbazoís
 - 4.4. Origem e detecção de barreiras de fluxo em reservatórios: Caracterização de "Tar mats".
5. Caracterização geoquímica de reservatórios

Bibliografia

- . Ahsan, A. and Karlsen, D.A. - 1997 - Petroleum biodegradation in the Tertiary reservoirs of the North sea. Marine and Petroleum Geology, vol. 14 n.1, pp. 55-64.
- . Bakel, A., J., & Philp, R.P. 1990 - The distribution and quantitation of organonitrogen compounds in crude oils and rock pyrolysates. Organic Geochemistry, 16, 353-367.
- . Brothers, I. Engel, M. H., & Kroos, B. M. 1991 - The effects of fluid flow through porous media on the distribution of organic compounds in synthetic crude oils. Organic Geochemistry, 17, 11-24.
- . Cubitt, J. M. and England, W.A. (eds.) - 1995 - The Geochemistry of Reservoirs. Geological Society, Special Publication n.86.
- . England, W.A. 1990 - The organic geochemistry of petroleum reservoirs. Organic Geochemistry, 16, 415-425.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



UENF

Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 538

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01511 - TÓPICOS ESP. EM GEOLOGIA E GEOQUÍMICA: GEOQUÍMICA DE RESERVATÓRIOS

. England, W.A. Mackenzie, A.S., Mann, D. M. & Quigley, T.M. 1987 - The movement and entrapment of petroleum in the subsurface. Journal of the Geological Society, London, 144, 327-347.

. Haldorsen, H. H. & Damsleth, E. 1993 - Challenges in reservoir characterization. American Association of Petroleum Geologists, Bulletin, 77(4), 541-551.

. Horstad, I. Larter, S.R., Dypvik, H., Aagaard, P., Bjornvk, A.M. Johnansen, P.E. & Eriksen, S - 1990 - Degradation and maturity controls on oil field petroleum column heterogeneity in the Gulfaks field, Norwegian North Sea. Organic Geochemistry, 16 (1-3)497-510.

. Horstad, I. Larter, S. R. and Mills, N. 1992 - A quantitative model of biological petroleum degradation within the Brent Group reservoir in the Gulfaks Field, Norwegian North Sea. Organic Geochemistry, vol ... (pre print).

. Karlsen, D.A., and Larter, S.R. - 1991 - Analysis of petroleum fractions by TLC-FID: applications to petroleum reservoir description. Organic Geochemistry, V. 17, n 5, 603-617.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01435 QUÍMICA ORGÂNICA APLICADA AO PETRÓLEO

CO-REQUISITOS

LEP01315 GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 539

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01511 - TÓPICOS ESP. EM GEOLOGIA GEOQUÍMICA II: ARGILOMINERAIS NA ENGENHARIA DE PETRÓLEO

Data de Criação: **03/04/2006**

Período Início: **2006/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Argilas, argilominerais e minerais associados. Estrutura cristalina e composição química dos argilominerais. Classificação e nomenclatura dos argilominerais. Propriedades dos argilominerais. Gênese e ocorrência dos argilominerais. Usos e aplicações dos argilominerais. Métodos e técnicas para identificação e quantificação de argilominerais. Argilominerais e fluidos de perfuração. Argilominerais e perfuração geofísica de poços. Argilominerais na exploração e produção de petróleo. Estudo de casos. Seminários técnicos.

Conteúdo Programático

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Conceitos e fundamentos: argilas, argilominerais e minerais associados.
2. Tipos estruturais de argilominerais.
3. Constituição química dos argilominerais.
4. Classificação e nomenclatura dos argilominerais.
5. Propriedades físicas e químicas dos argilominerais.
6. Origem e ocorrência dos argilominerais.
7. Técnicas analíticas instrumentais para identificação dos argilominerais.
8. Métodos analíticos para determinação da composição química dos argilominerais.
9. Geoquímica isotópica dos argilominerais.
10. Datação radiométrica para argilominerais.
11. Argilominerais na exploração de petróleo.
12. Argilominerais e fluidos de perfuração.
13. Argilominerais e perfuração geofísica de poços.
14. Argilominerais e recuperação de petróleo.
15. Estudo de Casos: caulinita, illita, esmectita, clorita e glauconita.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 540

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01511 - TÓPICOS ESP. EM GEOLOGIA GEOQUÍMICA II: ARGILOMINERAIS NA ENGENHARIA DE PETRÓLEO

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRINDLEY, G.W. e BROWN, G. 1980 Crystal Structures of Clay Minerals and their X-Ray Identification. Mineralogical Society, London. Monograph 5, 495 p.
2. BURLEY, S.D. e WORDEN, R.H. 2003 Sandstone Diagenesis: Recent and Ancient. Blackwell Publishing Ltd., Oxford. International Association of Sedimentologists Series, Reprint 4: 649 p.
3. ESLINGER, E. e PEVEAR, D. 1988 Clay Minerals for Petroleum Geologist and Engineers. SEM, Short Course Notes, 22: 428 p.
4. GLUYAS, J. e SWARBRICK, R.E. 2003 Petroleum Geoscience. Blackwell Publishing Ltd., Oxford. 373 p.
5. GRIM, R.E. 1962 Applied Clay Mineralogy. McGraw-Hill Book Co. Inc., New York. 422 p.
6. GRIM, R.E. 1968 Clay Mineralogy. McGraw-Hill Book Co., New York. 2nd ed., 596 p.
7. MORAD, S. 1998 Carbonate Cementation in Sandstones. Blackwell Publishing Ltd., Oxford. International Association of Sedimentologists Series, Special Publication 26: 528 p.
8. NEWMAN, A.C.D. 1987 Chemistry of Clays and Clay Minerals. John Wiley & Sons, New York. 480 p.
9. WILSON, M.J. 1987 A Handbook of Determinative Methods in Clay Mineralogy. Blackie & Sons Ltd., Glasgow. 308 p.
10. WORDEN, R. e MORAD, S. 2000 Quartz Cementation in Sandstones. Blackwell Publishing Ltd., Oxford. International Association of Sedimentologists Series, Special Publication 29: 352 p.
11. WORDEN, R. e MORAD, S. 2002 Clay Mineral Cements in Sandstones. Blackwell Publishing Ltd., Oxford. International Association of Sedimentologists Series, Special Publication 34: 520 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 541

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01514 - TÓPICOS ESP.ENG.DE PETRÓLEO II: ÊNFASE:ONDAS NÃO-LINEARES E FÍSICA APLICADA A PETRÓLEO

Data de Criação: **03/04/2006**

Período Início: **2006/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária:**68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução: Modelagem e Processos de Exploração e Produção

1. Equações hiperbólicas
2. Equações parabólicas e deslocamento de óleo pela água
3. Equações elípticas e produtividade de poços
4. Problemas inversos e caracterização de reservatórios
5. Geoestatística e processos estocásticos

Conteúdo Programático

Modelagem Não-linear e Física Aplicada a Petróleo

Introdução Modelagem e processos de exploração e produção:

- equações diferenciais ordinárias e processos permanentes
- equações diferenciais parciais e processos transientes
- campos geológicos naturais e processos estocásticos

1. Equações hiperbólicas

Lei do conservação, forma tensorial.

Equação de ondas lineares e não-lineares

Classificação de ondas

Propagação da onda em meio 2-D e 3-D

2. Equações parabólicas e deslocamento de óleo pela água

Equação de Buckley-Leverett e Rapoport-Leas.

Onda viajante

Frente de deslocamento e descontinuidade da saturação

Perfil do deslocamento

3. Equações elípticas e produtividade de poços

Fluxo permanente em sistema de poços

Equação de Laplace

Solução para pressão

Índice de injetividade

Índice de produtividade

4. Problemas inversos e caracterização de reservatórios

Descrição da heterogeneidade

Determinação da heterogeneidade

Análise de poços

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 542

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01514 - TÓPICOS ESP.ENG.DE PETRÓLEO II: ÊNFASE:ONDAS NÃO-LINEARES E FÍSICA APLICADA A PETRÓLEO

Testes de formação
Injeção de água

5. Geoestatística e processos estocásticos
Distribuição normal - hipóteses
Distribuição log-normal - hipóteses
Distribuição de poros pelo tamanho e petrofísica
Distribuição das falhas
Propriedades estocásticas da permeabilidade
Propriedades estocásticas da porosidade
Modelos geológicos de reservatório

Bibliografia

1. Barenblatt, G.I., Entov, V.M. and Ryzhik, V.M., 1990, Theory of Fluid Flows Through Natural Rocks, Kluwer Academic Publishers, London/Boston.
2. Lake, L.W., 1989, Enhanced Oil Recovery, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
3. Bedrikovetsky P.G. Mathematical Theory of Oil & Gas Recovery (With applications to ex-USSR oil & gas condensate fields), 1993, Kluwer Academic Publishers, London-Boston-Dordrecht, 600 p.
4. Bedrikovetsky P.G. Advanced Waterflooding, 1999, Technical University of Denmark, Lyngby, Denmark, 450 p.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 543

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01531 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENG. DE PETRÓLEO I: MODELAGEM MATEM. EM PROD. DE PETRÓLEO

Data de Criação: **21/08/2006**

Período Início: **2006/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Modelo matemático de escoamento de óleo e água em poços. Modelo de produção de óleo. Modelo da injeção de água. Modelos acoplados poço-reservatório. Variáveis físicas e sistemas de unidades. Cinemática dos meios contínuos. Leis da conservação. Classificação dos meios contínuos. Equações básicas para fluidos ideais. Dinâmica dos gases. Equações básicas para fluidos viscosos. Fluxos de Poiseuille e Couet. Modelos analíticos de produção de óleo e água.

Conteúdo Programático

- 1- Variáveis Físicas e Sistemas de Unidades
 - 1.1. Variáveis cinemáticas
 - 1.2. Variáveis dinâmicas
 - 1.3. Outras variáveis
 - 1.4. Sistemas de unidades
 - 1.5. Unidades em indústria de petróleo
 - 1.6. Modelo matemático de escoamento de óleo e água em poços
 - 1.7. Modelo de produção de óleo
 - 1.8. Modelo da injeção de água
 - 1.9. Modelos acoplados poço-reservatório
2. Cinemática dos Meios Contínuos:
 - 2.1. Sistemas de coordenadas
 - 2.2. Coordenadas de Euler e de Lagrange
 - 2.3. Velocidade. Aceleração
 - 2.4. Teoremas de Helmholtz e Kelvin
3. Leis da Conservação
 - 3.1. Equação de conservação de massa
 - 3.2. Equação de conservação de momentum
 - 3.3. Equação de conservação de energia
 - 3.4. Equação de conservação em coordenadas de Euler e de Lagrange
4. Classificação dos Meios Contínuos
 - 4.1. Definição de fluidos
 - 4.2. Definição de sólidos
 - 4.3. Reologia dos fluidos e sólidos
 - 4.4. Óleos não-Newtonianos
5. Equações básicas para fluidos ideais e dinâmica dos gases
 - 5.1. Dedução das equações da dinâmica (Euler) para fluidos ideais
 - 5.2. Estática como solução das equações da dinâmica
 - 5.3. Dedução das equações da dinâmica
 - 5.4. Solução analítica para escoamento 1d dos gases. Ondas

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 544

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01531 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENG. DE PETRÓLEO I: MODELAGEM MATEM. EM PROD. DE PETRÓLEO

5.5. Produção e transporte dos gás natural

6. Equações básicas para fluidos viscosos e fluxos de Poiseuille e Couette

6.1. Dedução das equações da dinâmica (Navier-Stokes) para fluidos viscosos

6.2. Fluxo de Hele-Shaw

6.3. Fluxo de Poiseuille

6.4. Fluxo de Couette

6.5. Fluxo de óleo em poço.

Bibliografia

1- Landau, L.D., Lifschitz, E.M., Fluid Mechanics, Pergamon Press

2- Bird, Laitfull, Steward, Transport Phenomena

3- Deen, W.M., Analysis of Transport Phenomena, 1998

4- Bedrikovetsky, P.G., 1993, Mathematical Theory of Oil and Gas Recovery, Kluwer Academic Publishers, London/Boston

5- Mors, Feschbah, Theoretical Mathematical Physics, v.1,2,

6- Bedrikovetsky, P.G., 1999, Advanced Waterflooding, Denmark, Technical University, Lyngby

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 545

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01514 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENG. DE PETRÓLEO I: MODELAGEM MATEM. EM PROD. DE PETRÓLEO

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Modelo matemático de escoamento de óleo e água em poços. Modelo de produção de óleo. Modelo da injeção de água. Modelos acoplados poço-reservatório. Variáveis físicas e sistemas de unidades. Cinemática dos meios contínuos. Leis da conservação. Classificação dos meios contínuos. Equações básicas para fluidos ideais. Dinâmica dos gases. Equações básicas para fluidos viscosos. Fluxos de Poiseuille e Couet. Modelos analíticos de produção de óleo e água.

Conteúdo Programático

- 1- Variáveis Físicas e Sistemas de Unidades
 - 1.1. Variáveis cinemáticas
 - 1.2. Variáveis dinâmicas
 - 1.3. Outras variáveis
 - 1.4. Sistemas de unidades
 - 1.5. Unidades em indústria de petróleo
 - 1.6. Modelo matemático de escoamento de óleo e água em poços
 - 1.7. Modelo de produção de óleo
 - 1.8. Modelo da injeção de água
 - 1.9. Modelos acoplados poço-reservatório
2. Cinemática dos Meios Contínuos:
 - 2.1. Sistemas de coordenadas
 - 2.2. Coordenadas de Euler e de Lagrange
 - 2.3. Velocidade. Aceleração
 - 2.4. Teoremas de Helmholtz e Kelvin
3. Leis da Conservação
 - 3.1. Equação de conservação de massa
 - 3.2. Equação de conservação de momentum
 - 3.3. Equação de conservação de energia
 - 3.4. Equação de conservação em coordenadas de Euler e de Lagrange
4. Classificação dos Meios Contínuos
 - 4.1. Definição de fluidos
 - 4.2. Definição de sólidos
 - 4.3. Reologia dos fluidos e sólidos
 - 4.4. Óleos não-Newtonianos
5. Equações básicas para fluidos ideais e dinâmica dos gases
 - 5.1. Dedução das equações da dinâmica (Euler) para fluidos ideais
 - 5.2. Estática como solução das equações da dinâmica
 - 5.3. Dedução das equações da dinâmica
 - 5.4. Solução analítica para escoamento 1d dos gases. Ondas

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 546

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01514 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENG. DE PETRÓLEO I: MODELAGEM MATEM. EM PROD. DE PETRÓLEO

5.5. Produção e transporte dos gás natural

6. Equações básicas para fluidos viscosos e fluxos de Poiseuille e Couette

6.1. Dedução das equações da dinâmica (Navier-Stokes) para fluidos viscosos

6.2. Fluxo de Hele-Shaw

6.3. Fluxo de Poiseuille

6.4. Fluxo de Couette

6.5. Fluxo de óleo em poço.

Bibliografia

1- Landau, L.D., Lifschitz, E.M., Fluid Mechanics, Pergamon Press

2- Bird, Laitfull, Steward, Transport Phenomena

3- Deen, W.M., Analysis of Transport Phenomena, 1998

4- Bedrikovetsky, P.G., 1993, Mathematical Theory of Oil and Gas Recovery, Kluwer Academic Publishers, London/Boston

5- Mors, Feschbah, Theoretical Mathematical Physics, v.1,2,

6- Bedrikovetsky, P.G., 1999, Advanced Waterflooding, Denmark, Technical University, Lyngby

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 547

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01536 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENG.DE PETRÓLEO: CONTENÇÃO DE AREIA

Data de Criação: **20/02/2009**

Período Início: **2009/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Geologia dos arenitos. Geomecânica dos arenitos. Previsão da produção de areia. Fluidos de perfuração e completação. Fundamentos da completação. Projeto e instalação das telas. Contenção de areia em poços não revestidos (Open Hole Gravel Pack). Contenção de areia em poços revestidos. Outros métodos de exclusão de areia.

Conteúdo Programático

1-Introdução(2 h)

Como ocorre a produção de areia

Causas e efeitos da produção de areia

2-Geologia dos arenitos(6 h)

Composição mineral dos arenitos

Argilominerais

Tipos de arenitos

Ambientes de deposição.

Considerações sobre a geometria dos grãos.

Amostragem da formação

Caracterização da formação: coeficiente de uniformidade, seleção e quantidade de finos.

3-Geomecânica dos arenitos(6 h)

Propriedades da rocha

Métodos de aquisição de dados

Fundamentos da mecânica das rochas

Geomecânica da produção de areia

4-Previsão da produção de areia(6 h)

Metodologia operacional

Técnicas de previsão: critério com base no perfil sônico; critério de Stein & Hilche; Perfil das propriedades mecânicas;

Resistência da formação;

Perfil das propriedades da formação;

Porosidade;

Drawdown;

Perfis de previsão de produção de areia;

Fluxo multifásico;

Análise de elementos finitos.

Técnicas computacionais

5-Fluidos de perfuração e completação(8 h)

Principais características: tipos, composição, funções, reologia e comportamento do fluxo dos fluidos.

Dano à formação: princípios de filtração profunda

Limpeza do poço: caracterização dos debris; substituição dos fluidos do poço.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01536 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENG.DE PETRÓLEO: CONTENÇÃO DE AREIA

Fluidos Drill-In (fluidos para perfuração do reservatório): sistemas base água; base óleo; perdas de fluido; remoção do reboco
Fluidos de completação

Critério de seleção

Controle de perda de fluido

Filtração dos fluidos 6-Fundamentos da completação(4 h)

Considerações sobre o desempenho do reservatório

Técnicas de gerenciamento da produção de areia

Métodos de controle de areia: sistemas stand alone (tubos ranhurados e telas); gravel-pack; frac-pack; métodos químicos

Consideração sobre perfuração, cimentação e completação.

7-Projeto e instalação das telas(4 h)

Aspectos técnicos: carga mecânica; materiais e metalurgia; obstrução e erosão; desempenho do fluxo.

Funcionamento, dimensionamento e seleção:

Telas Stand-Alone

Tubos ranhurados

Tipos de telas (Wire-Wrapped; Pré-empacotadas; Premium; Expansíveis)

Equipamentos auxiliares

Aspectos operacionais

8-Contenção de areia em poços não revestidos (Open Hole Gravel Pack)(16 h)

Gravel Packing

Critérios de dimensionamento do gravel e seleção das telasInstalação do gravel em poços verticais, inclinados e horizontais.

Deposição do gravel pelo método de ondas alfa e beta

Deposição do gravel pelo método de caminhos alternativos (Alternate Path)

Sistemas de isolamento e controle de fluxo entre zonas produtoras.

Técnicas de isolamento de zonas: packers infláveis; packers incháveis; tubos expansíveis; tampões químicos; válvulas.

Sistemas de controle de fluxo

Completação inteligente

Frac-packing

Metodologia para seleção do sistema de controle de areia para poços horizontais

9-Contenção de areia em poços revestidos(10 h)

Técnicas de Canhoneio

Gravel packing

Frac-packing

10-Outros métodos de exclusão de areia(6 h)

Canhoneio seletivo e/ou orientado

Consolidação química

Poços orientados

Bibliografia

.American Petroleum Institute (1995). Recommended practices for testing sand used in gravel packing operations: API 58. Washington, DC.

.Economides, M.J., Watters, L.T., Norman, S.D.: "Petroleum Well Construction", John Wiley&Sons Inc., New York, USA.

.Erling Fjaer, R.M. Holt, P. Horsrud, A.M. Raaen: "Petroleum Related Rock Mechanics"

.Ott, W.K, Woods, J.D.: "Modern Sandface Completion Practices Handbook", Gulf Publishing Company, Houston, Texas, USA

.Penberthy Jr., W.L., Shaughnessy, C.M. "Sand Control" , Society of Petroleum Engineers , Richardson , Texas, 1992

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 549

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01536 - TÓPICOS ESPECIAIS EM ENG.DE PETRÓLEO: CONTENÇÃO DE AREIA

.Perforating SPE Reprint Series n 31

.Thomas, O. A., Alan, P. R.: "Production Operations: Well Completions, Workover and Stimulation", Volume 1 e 2, Oil & Gas Consultants International, Inc. Tulsa, Oklahoma, U.S.A.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01344 MECÂNICA DOS FLUIDOS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 550

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01548 - TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA DE ROCHAS

Data de Criação: **04/11/2011**

Período Início: **2011/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

- 1-Revisão das Propriedades Elásticas das Rochas
- 2-Propagação da Onda Sísmica
- 3-Meio Efetivo
- 4-Meio Granular
- 5-Influência do Fluido na Propagação das Ondas
- 6-Experimentos e Relações Empíricas

Conteúdo Programático

- 1)Revisão das Propriedades Elásticas das Rochas
 - 1.1)Módulos Elásticos - Forma Isotrópica da Lei de Hooke
 - 1.2)Análise de curvas tensão x deformação
 - 1.3)Deformações de inclusões e cavidades em sólidos elásticos
- 2)Propagação da Onda Sísmica
 - 2.1)Velocidades Sísmicas
 - 2.2)Velocidades de fase, grupo e energia.
 - 2.3)Impedância, refletividade e transmissividade
 - 2.4)Viscoelasticidade e Fator de Qualidade (Q)
 - 2.5)Relações de Kramers-Kronig entre dispersão de velocidade e Q
 - 2.6)Ondas em meios estratificados
 - 2.7)Dependência da escala para velocidades sísmicas em meios heterogêneos.
 - 2.8)Atenuação por espalhamento
- 3)Meio Efetivo
 - 3.1)Limites de Hashin-Shtrikman.
 - 3.2)Limites de Voigt e Reuss
 - 3.3)Fórmulas de Wood e Hill
 - 3.4)Módulo de Cisalhamento Uniforme
 - 3.5)Compressibilidades de Poros e Rochas
 - 3.6)Teoria de Kuster-Toksoz para o módulo efetivo
 - 3.7)Aproximações auto-consistentes do módulo efetivo
 - 3.8)Modelo diferencial do meio efetivo.
 - 3.9)Meios com fissuras ("cracks")
 - 3.10)Constantes Elásticas num meio finamente estratificado.
- 4)Meio Granular
 - 4.1)Modelo de pacote de esferas.
 - 4.2)Empacotamento aleatório de grãos esféricos.
 - 4.3)Empacotamento regular de grãos esféricos.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 551

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01548 - TÓPICOS ESPECIAIS EM FÍSICA DE ROCHAS

5) Influência do Fluido na Propagação das Ondas

5.1) Teoria de Biot-Gassmann

5.2) Aproximações de Geertsma-Smit.

5.3) Método da média de contorno de Marion (BAM).

5.3) Substituição de Fluidos em rochas anisotrópicas

5.4) Relações de Mavko-Jizba ("Squirt Flow")

5.5) Mecanismos de dispersão de velocidade relacionados a fluidos

5.6) Saturação Parcial e multifásica.

5.7) Ondas em fluidos viscosos puros.

6) Experimentos e Relações Empíricas

6.1) Técnicas Experimentais para determinação de velocidades sísmicas em amostras de rochas

6.2) Relações entre porosidade e velocidade.

6.3) Relações entre velocidades de onda P e velocidades de onda S

6.4) Relações entre velocidade e densidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

· Glover, P. 2005 - Petrophysics MSc. Course Notes - University Laval-Canada. Mavko, G., Mukerji T., and Dvorkin, J., 1998. The Rock Physics Handbook: Tools for Seismic Analysis in Porous Media. Cambridge University Press, 1998. Stavrogin, A.N. & Tarasov, B.G. 2001. Experimental Physics and Rock Mechanics. A.A. Balkema Publishers.

Bibliografia

· Glover, P. 2005 - Petrophysics MSc. Course Notes - University Laval-Canada

· Mavko, G., Mukerji T., and Dvorkin, J., 1998. The Rock Physics Handbook: Tools for Seismic Analysis in Porous Media. Cambridge University Press, 1998.

· Stavrogin, A.N. & Tarasov, B.G. 2001. Experimental Physics and Rock Mechanics. A.A. Balkema Publishers.

PRÉ-REQUISITOS

LEP01444

PROPRIEDADES FÍSICAS DE MINERAIS E ROCHAS

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 552

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01518 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOINFORMÁTICA I: FORTRAN (OPT)

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **17**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Formatação da estrutura de um programa em Fortran; declaração e tipos de variáveis, compilação e execução e tipos de dados; comandos e formatos de entrada e saída de dados ASCII; operadores; expressões; funções intrínsecas do Fortran; comandos de controle; subrotinas; leitura e escrita de dados binários; principais comandos do ambiente LINUX; software de visualização GrADS. Diferenças básicas entre Fortran 77 e Fortran 90. Comentários Gerais: Este é um curso aplicado de programação em Fortran 77 com uma abordagem científica. As aulas práticas deste curso serão dadas no ambiente LINUX, como ferramenta de visualização utilizaremos o software GrADS. Ambos são exemplos de softwares livres. Nós trabalharemos com dados reais da área de meteorologia e petróleo. Estes dados podem estar na forma escalar, vetorial e/ou matricial. Neste curso exploraremos conceitos básicos de estatística (média, mediana, variância, desvio padrão, covariância, correlação linear e teste de significância, entre outros) e de métodos numéricos (regressão linear, determinação de zeros de funções através dos métodos de Newton e Gauss-Jordan, entre outros). Ao final deste curso o aluno deverá ter obtido conhecimentos para responder pequenas questões científicas utilizando programação em Fortran 77. Apesar da ênfase na área de meteorologia e petróleo este curso é aberto a todos estudantes da área de exatas a partir do quinto período. Este curso será oferecido para 16 estudantes por semestre como disciplina optativa. Forma de avaliação: Exercícios em classe (20%) e extra-classe (30%) e seminário de um trabalho desenvolvido com os conhecimentos adquiridos através desta disciplina (50%). Este trabalho deverá ser escrito com a estrutura de um pequeno artigo (Introdução, Metodologia, Resultado e Conclusão) e entregue ao Professor juntamente com os programas desenvolvidos anexados. Condição de aprovação: 75% de frequência e nota igual ou acima de 6,0. Home-page do curso: Nesta "home-page" serão disponibilizados as informações e exercícios deste curso.

Conteúdo Programático

Introdução à programação em Fortran

1- Introdução

1.1- Comandos básicos do LINUX

1.1- Formatação da estrutura de um programa em Fortran

1.2- Declaração e tipos de variáveis

1.3- Compilação e execução

1.4- Tipos de dados

2 - Comandos e formatos de entrada e saída de dados ASCII

2.2 - Comando READ

2.2 - Comando OPEN

2.3 - Comando WRITE

2.4 - Comando CLOSE

2.5 - Formatos

3 - Leitura e escrita de dados binários

4 - Operadores

4.1 - Operadores aritméticos

4.2 - Lógica Booleana

4.3 - Operadores relacionais

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 553

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01518 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOINFORMÁTICA I: FORTRAN (OPT)

4.4 - Operadores lógicos

5 - Introdução ao software de visualização GrADS

5.1 - Arquivo descritor ou ctl

5.2 - Comandos básicos para visualização de dados

5.3 - Alteração das dimensões (espaço e tempo)

5.4 - Tipos de gráficos e primitivas gráfica

5.5 - Impressão de figura gerada no GrADS

5.6 - Figuras no formato .gif

5.7 - Transferindo figura para um documento do word

6 - Expressões no Fortran

7 - Funções intrínsecas do Fortran

8 - Comandos de controle

8.1 - Comando IF

8.2 - Comando DO

9 - Compilação de erros

10 - Subrotinas

11 - Diferenças básicas entre Fortran 77 e Fortran 90.

Bibliografia

-Press W. H., Flannery B. P., Teukolky S. A., Vetterling W. T. Numerical Recipes - The Art of Scientific Computing. Cambridge University Press.

- Hehl M. E. Fortran 77 - Linguagem de programação estruturada. McGraw-Hill.

- Hahn B. D. Fortran 90 for Scientists and Engineers.

- Material disponível na internet.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 554

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01519 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOINFORMÁTICA II: INTRODUÇÃO EM ANÁLISE ESPECTRAL MODERNA

Data de Criação: **12/03/2007**

Período Início: **2007/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **51**

Número de Créditos: **3**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Processos randômicos e decomposição espectral.
Transformada de Fourier.
Transformada de Prony.
Transformada de wavelet.
Aplicação da transformada de Prony ao processamento de dados geofísicos. Elementos de Matlab.

Conteúdo Programático

1. Elementos da matemática superior:
 - espaço vetorial;- dependência linear em espaços finitos e infinitos;
 - vetor básico, wavelet básico e base de espaço;
 - processos randômicos e suas propriedades;
 - exercícios.
2. Decomposição espectral para sinais e processos randômicos:
 - definição de decomposição espectral;
 - transformada de Fourier;
 - sentido físico e matemático do espectro;
 - diferença dos espectros para sinais diversos e processo randômico;
 - exercícios.
3. Outros tipos da decomposição espectral:
 - transformada de Prony;
 - transformada de wavelet;
 - características das formas diferentes de transformada;
 - escolha de tipos da decomposição espectral no processamento de dados geofísicos;
 - exercícios.
4. Aplicação da decomposição espectral moderna aos dados geofísicos:
 - investigação de características de dados geofísicos (sinais e processamentos);
 - filtragem de dados em base da transformada de Prony;
 - exercícios.
5. Elementos do Matlab (estudo dirigido): fundamentos básicos, transformadas de Fourier e de Prony, análise de wavelet, análise espectral de sinais, exercícios.

Bibliografia

- Noble B., Daniel J.W. Applied Linear Algebra, 2nd ed., Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1977. · Erwin Kreyszig. Matemática Superior, Livros Técnicos e Científicos Editora, Vol.1 a 4.
- Gardner W.A. Introduction to Random Processes, Macmillan Publishing Company, 1985.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 555

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01519 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOINFORMÁTICA II: INTRODUÇÃO EM ANÁLISE ESPECTRAL MODERNA

·Robinson E.A., Treitel S. Geophysical Signal Analysis. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1980.

·Marple S.L. Digital Spectral Analysis with applications. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J., 1987.

·Élia Yathie Matsumoto. MATLAB 6. Fundamentos de programação. Editora Érica Ltda, SP. William J. Palm III. Introduction to MATLAB 6 for Engineers. McGraw-Hill, Inc, NY.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 556

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01510 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOLOGIA E GEOQUÍMICA I: ESTRATIGRAFIA (OPT)

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução. Os princípios estratigráficos. A datação radiométrica. As unidades estratigráficas. Discordâncias e relações espaciais entre as unidades estratigráficas. Correlações litoestratigráfica, bioestratigráfica e cronoestratigráfica. Correlação poço-a-poço. Trabalho prático. Quatro dias de trabalhos de campo.

Conteúdo Programático

1ª Parte (Aulas Teóricas)

1- Introdução:

- Definição de Estratigrafia
- Objetivo
- Princípios
- Relação com a Geologia Histórica
- Definições básicas (camada, fácies, fósseis, estratificação, paleontologia, etc.)

2- Tempo Geológico:

- Evolução dos conceitos e estimativas do tempo
- Histórico
- Idade relativa e idade absoluta
- Datação radiométrica (princípios)
- A idade da Terra
- A magnitude do Tempo Geológico
- Escalas do Tempo Geológico

3- Relações entre Estratos

- Contatos, discordâncias, descontinuidades, interdigitação, etc.
- Leis das fácies

4- Principais Métodos de Datação Radiométrica

5- Datação por Meio de Fósseis

- Principais grupos de organismos no registro paleontológico
- Biocronologia

6- As Unidades Estratigráficas:

- Código de nomenclatura estratigráfica: unidades lito-, bio- e cronoestratigráficas
- Geocronologia
- Outras

7- Estratigrafia de Seqüências e Estratigrafia de Alta Resolução

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 557

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01510 - TÓPICOS ESPECIAIS EM GEOLOGIA E GEOQUÍMICA I: ESTRATIGRAFIA (OPT)

2ª Parte (Aulas Práticas)

1- Correlações entre corpos litológicos

* Elaboração de seções geológicas

2- Caracterização dos corpos litológicos

* Perfis Elétricos

* Seções sísmicas

* Biozonas (Elaboração de Zoneamento)

3- Correlação Integrada (Sísmica, perfis elétricos, bioestratigrafia)

* Seções estruturais e seções estratigráficas

* Seções cronoestratigráficas

* Cartas cronoestratigráficas de bacias sedimentares.

-

Bibliografia

. Mendes, J.C.1984 - Elementos da Estratigrafia. São Paulo. T.A.Queiroz Editor/Editora da Universidade de São Paulo.

. North American Commission on Stratigraphic Nomenclature (NACSN) - 1983 - North American Stratigraphic Code. American Association of Petroleum Geology, AAPG Bulletin, 67(5):841-875.

. Payton Ch.E.(ED) - 1977 - Seismic Stratigraphy: Application to Hydrocarbon Exploration. American Association of Petroleum Geology, Memoir, 26.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 558

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1372 - TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Data de Criação: **01/08/1995**

Período Início: **1995/02**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Séries de Fourier. Transformadas de Fourier, Hilbert, Laplace e Z. Algoritmos FFT. Convolução e correlação. Sinais analíticos. Janelas e filtros digitais. Exercício prático envolvendo computador.

Conteúdo Programático

Bibliografia

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 559

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP-1377 - TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Data de Criação: **01/01/1998**

Período Início: **1998/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Freqüência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Séries de Fourier. Transformadas de Fourier, Hilbert, Laplace e Z. Algoritmos FFT. Convolução e correlação. Sinais analíticos. Janelas e filtros digitais. Exercício prático envolvendo computador.

Conteúdo Programático

- * Interpolação: conceito e necessidade, funções interpoladoras, riscos, interpolação polinomial.
- * Ajuste e suavização de curvas: conceito, necessidade, ajuste por mínimos quadrados, suavização.
- * Série de Fourier: séries trigonométricas, definição, exemplos, propriedades, aplicações.
- * Transformada de Fourier: integral de Fourier, transformada inversa, propriedades, teorema da amostragem, transformada discreta, relação entre as transformadas contínua e discreta.
- * Convolução e Correlação: definição, aplicação.
- * Janelas e filtros digitais: filtros digitais, filtros no domínio da freqüência, janelas, fenômeno de Gibbs, janela de Lanczos.

Bibliografia

- . Eugene Butkov, 1986, Física Matemática.
- .E. Oran Brigham, 1978, The Fast Fourier Transform and Its Applications.
- .R.W. Hamming, 1982, Digital Filters.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 560

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01345 - TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Data de Criação: **06/06/2005**

Período Início: **2005/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Definição de sinal. Aproximação de um sinal por um conjunto de funções ortogonais. Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Filtragem de sinais. Sistemas de tempo discreto. Transformada discreta de Fourier (DFT) e Transformada rápida de Fourier (FFT). Filtragem digital

Conteúdo Programático

Conteúdo Programático

1- INTRODUÇÃO

Definição de sinal

Exemplos da Geofísica

2- REVISÃO DE NÚMEROS COMPLEXOS

Números complexos

Representação no Plano Z

Operações básicas

Potenciação e radiciação

Função exponencial e a Fórmula de Euler

Funções trigonométricas e Logaritmo em Z

3-SÉRIE DE FOURIER

Aproximação de uma função por um conjunto de funções ortogonais

A série trigonométrica de Fourier

Extensão Par e Impar

Série complexa de Fourier

Teoremas sobre Série de Fourier

Condição de convergência da Série

Convergência no sentido dos mínimos quadrados

Relação de Parseval

Aplicações

Propagação de ondas em uma corda

Resfriamento de uma barra

Potencial elétrico em uma Calha

Inversão da distribuição de densidade

Solução de circuitos elétricos

4 - TRANSFORMADA DE FOURIER

Da Série à Transformada de Fourier

Espectro de amplitude e fase

Transformada de algumas funções transientes

O espectro de potência

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 561

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01345 - TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Teorema de Parseval
Convolução, correlação e autocorrelação
Autocorrelação e o espectro de potência
Funções especiais
 A função degrau unitário
 O funcional delta de Dirac
Transformada de Fourier de funções genéricas
Teoremas e propriedades sobre a Transformada de Fourier

5- Filtros

Função de transferência
Filtros sem distorção
Filtros de atraso
Principais tipos de filtros ideais
Plausibilidade física de filtros

6- O Teorema da amostragem

7- Introdução ao processamento digital de sinais

Sistemas de tempo discreto
DFT (Transformada discreta de Fourier)
FFT (Transformada rápida de Fourier)

Bibliografia

Enders A. Robison and Sven Treitel; Geophysical signal analysis. Prentice-Hall
Kreysig, I.; Advanced Engineering Mathematics. Adson Wesley
Papoulis A.; The Fourier integral and its applications. McGraw Hill
Ronald N. Bracewell; The Fourier transform and its applications. McGraw Hill Lourenildo W. Barbosa ; Introdução a análise espectral em geofísica. UFPA/Fadespe. Mitra, S. K.; Digital Signal Processing. A computer based approach. McGraw Hill.

EQUIVALÊNCIAS

LEP01305 TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 562

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01305 - TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Data de Criação: **11/03/2002**

Período Início: **2002/01**

Horas Aula - Teórica: **51**

Prática: **34**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **85**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO/PRÁTICA**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Introdução - Séries de Fourier. Transformadas de Fourier, Hilbert, Laplace e Z. Algoritmos FFT. Convolução e correlação. Sinais analíticos. Janelas e filtros digitais. Exercício prático no computador.

Conteúdo Programático

- * Interpolação: conceito e necessidade, funções interpoladoras, riscos, interpolação polinomial.
- * Ajuste e suavização de curvas: conceito, necessidade, ajuste por mínimos quadrados, suavização.
- * Série de Fourier: séries trigonométricas, definição, exemplos, propriedades, aplicações.
- * Transformada de Fourier: integral de Fourier, transformada inversa, propriedades, teorema da amostragem, transformada discreta, relação entre as transformadas contínua e discreta.
- * Convolução e Correlação: definição, aplicação.
- * Janelas e filtros digitais: filtros digitais, filtros no domínio da frequência, janelas, fenômeno de Gibbs, janela de Lanczos.

Bibliografia

- . Eugene Butkov, 1986, Física Matemática.
- .E. Oran Brigham, 1978, The Fast Fourier Transform and Its Applications.
- .R.W. Hamming, 1982, Digital Filters.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 563

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01345 - TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Data de Criação: **07/08/2007**

Período Início: **2007/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Definição de sinal. Aproximação de um sinal por um conjunto de funções ortogonais. Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Filtragem de sinais. Sistemas de tempo discreto. Transformada discreta de Fourier (DFT) e Transformada rápida de Fourier (FFT). Filtragem digital

Conteúdo Programático

Conteúdo Programático

1- INTRODUÇÃO

Definição de sinal

Exemplos da Geofísica

2- REVISÃO DE NÚMEROS COMPLEXOS

Números complexos

Representação no Plano Z

Operações básicas

Potenciação e radiciação

Função exponencial e a Fórmula de Euler

Funções trigonométricas e Logaritmo em Z

3-SÉRIE DE FOURIER

Aproximação de uma função por um conjunto de funções ortogonais

A série trigonométrica de Fourier

Extensão Par e Impar

Série complexa de Fourier

Teoremas sobre Série de Fourier

Condição de convergência da Série

Convergência no sentido dos mínimos quadrados

Relação de Parseval

Aplicações

Propagação de ondas em uma corda

Resfriamento de uma barra

Potencial elétrico em uma Calha

Inversão da distribuição de densidade

Solução de circuitos elétricos

4 - TRANSFORMADA DE FOURIER

Da Série à Transformada de Fourier

Espectro de amplitude e fase

Transformada de algumas funções transientes

O espectro de potência

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 564

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01345 - TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Teorema de Parseval
Convolução, correlação e autocorrelação
Autocorrelação e o espectro de potência
Funções especiais
 A função degrau unitário
 O funcional delta de Dirac
Transformada de Fourier de funções genéricas
Teoremas e propriedades sobre a Transformada de Fourier

5- Filtros

Função de transferência
Filtros sem distorção
Filtros de atraso
Principais tipos de filtros ideais
Plausibilidade física de filtros

6- O Teorema da amostragem

7- Introdução ao processamento digital de sinais

Sistemas de tempo discreto
DFT (Transformada discreta de Fourier)
FFT (Transformada rápida de Fourier)

Bibliografia

Enders A. Robison and Sven Treitel; Geophysical signal analysis. Prentice-Hall
Kreysig, I.; Advanced Engineering Mathematics. Adson Wesley
Papoulis A.; The Fourier integral and its applications. McGraw Hill
Ronald N. Bracewell; The Fourier transform and its applications. McGraw Hill Lourenildo W. Barbosa ; Introdução a análise espectral em geofísica. UFPA/Fadespe. Mitra, S. K.; Digital Signal Processing. A computer based approach. McGraw Hill.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 565

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01345 - TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Data de Criação: **06/04/2010**

Período Início: **2010/01**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática: **0**

Extra-Classe: **0**

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Definição de sinal. Aproximação de um sinal por um conjunto de funções ortogonais. Séries de Fourier. Transformada de Fourier. Filtragem de sinais. Sistemas de tempo discreto. Transformada discreta de Fourier (DFT) e Transformada rápida de Fourier (FFT). Filtragem digital.

Conteúdo Programático

Conteúdo Programático

1- INTRODUÇÃO

Definição de sinal

Exemplos da Geofísica

2- SÉRIE DE FOURIER

Aproximação de uma função por um conjunto de funções ortogonais

A série trigonométrica de Fourier

Extensão Par e Impar

Série complexa de Fourier

Condição de convergência da Série

Convergência no sentido dos mínimos quadrados

Pelação de Parseval

Aplicações

3 - TRANSFORMADA DE FOURIER

Da Série à Transformada de Fourier

Espectro de amplitude e fase

Transformada de algumas funções transientes

O espectro de potência

Teorema de parseval

Convolução, correlação e autocorrelação

Autocorrelação e o espectro de potência

Funções especiais

A função degrau unitário

O funcional delta de Dirac

Transformada de Fourier de funções genéricas

Teoremas e propriedades sobre a Transformada de Fourier

Transformada de funções causais (Trans de Hilbert)

5- Filtros

Função de transferência

Filtros sem distorção

Filtros de atraso

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 566

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01345 - TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Principais tipos de filtros ideais

Plausibilidade física de filtros

6- O Teorema da amostragem

7- Introdução ao processamento digital de sinais

Sistemas de tempo discreto

DFT (Transformada discreta de Fourier)

FFT (Transformada rápida de Fourier)

Bibliografia

.Enders A. Robison and Sven Treitel; Geophysical signal analysis. Prentice-Hall

.Kreissig, I.; Advanced Engineering Mathematics. Adson Wesley

.Papoulis A.; The Fourier integral and its applications. McGraw Hill

.Ronald N. Bracewell; The Fourier transform and its applications. McGraw Hill .Lourenildo W. Barbosa ; Introdução a análise espectral em geofísica. UFPA/Fadespe.

.Mittra, S. K.; Digital Signal Processing. A computer based approach. McGraw Hill.

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____



Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

UENF



SERVIÇO PÚBLICO ESTADUAL

Emissão: 21/03/2013

Página: 567

SECRETARIA ACADÊMICA

PROGRAMA ANALÍTICO DE DISCIPLINA

Disciplina: LEP01542 - TRATAMENTO DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

Data de Criação: **02/09/2010**

Período Início: **2010/02**

Horas Aula - Teórica: **68**

Prática:

Extra-Classe:

Carga Horária: **68**

Número de Créditos: **4**

Sistema de Aprovação: **Aprovação por Média/Frequência**

Tipo Disciplina: **TEÓRICO**

Centro: **CCT - CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Laboratório: **LENEP - LABORATÓRIO DE ENGENHARIA E EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO**

Ementa

Conceitos de Dados e informações. Teoria da Decisão. Objetivos e Critérios. Agregação de Critérios e seus métodos. Indicadores Ambientais e sua modelagem. Noções de estatística: média, desvio padrão, correlação, significância estatística, regressão linear, tendência.

Conteúdo Programático

AULAS TEÓRICAS

Apresentação da estrutura do curso.

Avaliar o quanto os meses do verão de 2009/2010 foram mais quentes e secos em relação aos anos anteriores na cidade de Macaé usando os dados da Estação Meteorológica do LAMET/UENF.

Manipulação de dados das estações meteorológicas do INMET no estado do Rio de Janeiro. Determinar as características climáticas do verão de 2009/2010 sobre o estado do Rio de Janeiro usando conceitos de média e desvio padrão.

Localizar as estações da Agência Nacional de água localizadas no estado do Rio de Janeiro e verificar como os valores de precipitação, nível do rio e vazão estão associados; bem como, considerando período o disponível avaliar o ciclo anual destas várias usando conceitos de média e desvio padrão.

Trabalhar com os dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) avaliando a quantidade gerada para os diversos tipos de energia em uma determinada região entre os anos de 2000 a 2010.

Trabalhar com os dados de consumo de petróleo, de geração de energia renovável, população, emissão de CO2 do US Energy Information Administration (www.eia.doe.gov)

Índices Ambientais

Índice Ambiental - A partir de índices ambientes avaliar como diversos países se comportam em relação a questão ambiental.

Orientação sobre o trabalho científico a ser desenvolvido pelo aluno.

Bibliografia

- Estatística - Murray Spiegel
- Noções de Estatística - Paulo Henrique Pereira
- Análise de Séries Temporais - Pedro Moretime Clélia M. C. Tolo
- Statistical Methods in the Atmospheric Sciences - Daniel S. Wilks;
- Statistical Analysis in Climate Research - Hans von Storch;

Assinaturas:

Chefe do Laboratório ou Diretor de Centro: _____

Coordenador do Curso: _____