



FUNDAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO DO SUL



Curso: Sistemas de Informação

Disciplina: Cálculo

Prof. Dra. PhD. Adriana Silveira Vieira

Cronograma 1^a Semana

❖ 18-05-2016

- ▶ Apresentação Docente
- ▶ Apresentação do Curso

❖ 23-05-2016

- ▶ História do Cálculo
- ▶ Teste de Conhecimento – Lista de Exercícios em sala.

Apresentação Docente

Profa. Dra. Phd. Adriana Silveira Vieira

▶ Naturalidade – Presidente Venceslau – S.P

▶ Formação:

❖ CEFAM- Centro Específico de Formação e Aperfeiçoamento do Magistério

❖ Graduação: Licenciatura em Matemática e Física.

FCT – UNESP - Faculdade de Ciências e Tecnologias –Campus de Presidente Prudente.

❖ Pós Graduação: Matemática Pura – área: Geometria Diferencial

FCT – UNESP - Faculdade de Ciências e Tecnologias –Campus de Presidente Prudente.

Apresentação Docente

Profa. Dra. Phd. Adriana Silveira Vieira

- ❖ Mestrado: Engenharia Mecânica – FEIS - UNESP – Campus de Ilha Solteira –S.P
- ❖ Doutorado: Engenharia Elétrica – FEIS – UNESP – Campus de Ilha Solteira – S.P.
- ❖ Doutorado Sanduíche: Engenharia Civil – LNEC- Laboratório Nacional de Engenharia Civil – Lisboa – Portugal
- ❖ Pós Doutorado: Engenharia Mecânica/Civil – UNESP - LNEC – Brasil/ Portugal.

Estrutura do Curso de Cálculo

► Ementa

Funções de uma Variável.

Limite e Continuidade.

Derivadas e Aplicações.

Objetivos

- ▶ Lidar com ferramentas matemáticas clássicas do cálculo diferencial.
- ▶ Desenvolver e ampliar seu leque de possibilidades para estudos voltados à matemática computacional e sistemas de informação.
- ▶ Interpretar e aplicar a teoria envolvendo cálculo diferencial, a qual é pré-requisito básico na solução de grande parte dos problemas contemporâneos existentes.
- ▶ Solucionar problemas reais que aparecem comumente em diversas áreas da Ciência e Tecnologia, Engenharia, Economia, etc. As quais utilizam, amplamente, o auxílio computacional.

Objetivos

- ▶ Traçar o esboço do gráfico de uma função usando conceitos de: assíntotas, concavidade, função monótona, pontos extremos, pontos de inflexão;
- ▶ Dominar conceitos e técnicas para cursar disciplinas subsequentes de matemática; e
- ▶ Utilizar o cálculo como instrumento em outras áreas que não a matemática propriamente.

Programa de Ensino

- ▶ 1 - Funções de uma variável;
 - ❖ 1.1 Função: Valor Absoluto ou Modular;
 - ❖ 1.2 Funções Definidas por Partes;
 - ❖ 1.3 Funções Inversas;
 - ❖ 1.4 Composição de Funções;
 - ❖ 1.5 Funções Trigonométricas;

Programa de Ensino

► 2- Limite e Continuidade;

- ❖ 2.1. Retas Tangentes e Limites;
- ❖ 2.2. Velocidades Instantâneas e Limites;
- ❖ 2.3. Limites (ideia intuitiva);
- ❖ 2.4. Limites Laterais;
- ❖ 2.5. Continuidade;

Programa de Ensino

- ❖ 2.6. Limites Infinitos e Assíntotas Verticais;
- ❖ 2.7. Limites no Infinito e Assíntotas Horizontais;
- ❖ 2.8. Assíntotas Oblíquas;
- ❖ 2.9. Limites (Técnicas para Calcular);
- ❖ 2.10. Definição de Continuidade;
- ❖ 2.11. Propriedades de Funções Contínuas;
- ❖ 2.12. Limites e Continuidade das Funções Trigonométricas;

Programa de Ensino

► 3 - Diferenciação e Aplicações;

- ❖ 3.1. Inclinação de uma Reta Tangente;
- ❖ 3.2. Definição de Derivada pelo processo de limites;
- ❖ 3.3. Velocidade Média e Velocidade Instantânea;
- ❖ 3.4. Taxas de Variação Média e Instantânea;
- ❖ 3.5. Notação de derivada;
- ❖ 3.6. Técnicas de Diferenciação;

Programa de Ensino

- ❖ 3.7. Regra de Cadeia;
- ❖ 3.8. Derivadas de Funções Logarítmicas e Exponenciais;
- ❖ 3.9 Derivadas das Funções Trigonométricas;
- ❖ 3.10. Diferenciação Implícita;
- ❖ 3.11. Taxas Relacionadas;
- ❖ 3.12. Regra de L'Hôpital;
- ❖ 3.13. Formas Indeterminadas;

Programa de Ensino

► 4 - Derivadas Direcionais e Gradiente

- ❖ 4.1 Derivadas Parciais
- ❖ 4.2 Gradiente
- ❖ 4.3 Aplicações

Procedimentos

Na realização da disciplina, serão utilizadas as seguintes ferramentas didáticas:

- ❖ Aulas teóricas expositivas e aulas de estudo dirigido;
- ❖ Apresentação de casos práticos;
- ❖ Realização de provas escritas individuais e
- ❖ Realização de Testes avaliatórios em duplas.

Avaliação

A composição das notas das provas e testes dar-se-ão da seguinte forma: MF(Média Final) :

$$MF = 0.4 * (P1 + P2) + 0.1 * (T1 + T2)$$

Se $MF \geq 6,0$ e $F \geq 75\%$, Aluno Aprovado (F: Frequência do aluno nas aulas).

Se $MF < 6,0$ ou $F < 75\%$, Aluno Reprovado.

Datas para as avaliações

- ▶ T1: Teste 1, 30/maio/2016
- ▶ P1: Primeira avaliação, 06/julho/2016
- ▶ T2: Teste 2, 03/agosto/2016
- ▶ P2: Segunda avaliação, 05/setembro/2016
- ▶ PO: Prova Optativa, 14/setembro/2016

Bibliografia Básica

- ▶ THOMAS, G. B.; Cálculo - volume 1 - São Paulo: Pearson Editora, 2008.
- ▶ STEWART, J. CÁLCULO - VOL. 1.
- ▶ THOMSON PIONEIRA. GUIDORIZZI, HAMILTON LUIZ . CALCULO 1. LTC.
- ▶ ANTON, HOWARD A. CÁLCULO 1. BOOKMAN

Bibliografia Complementar

- ▶ LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica - São Paulo: Editora HARBRA, 1994.
- ▶ ÁVILA, G. S. S. Cálculo I: Funções de uma variável - Rio de Janeiro: L.T.C. Editora, 1994.
- ▶ FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração - São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- ▶ APOSTOL, TOM. Cálculo 1. Editorial Reverté. 1994.

Conteúdos para o Teste da próxima aula -23-05-2016

- ▶ Conjuntos numéricos e os números reais
- ▶ Radiciação e potenciação, Polinômios e fatoração
- ▶ Expressões fracionárias
- ▶ Equações, Inequações
- ▶ Funções e suas propriedades, Funções do primeiro e segundo graus
- ▶ Funções potência, Funções polinomiais, Funções exponenciais
- ▶ Funções logarítmicas, Funções compostas, Funções inversas e Funções trigonométricas