

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: CÁLCULO A

CÓDIGO: MTM 5161

PRÉ-REQUISITO:

Nº DE AULAS SEMANAIS: 04

Nº TOTAL DE AULAS: 72

SEMESTRE: 2010

CURSOS: Ciências da Computação, Engenharia de Alimentos, Engenharia Civil, Engenharia de Controle e Automação, Engenharia Mecânica, Engenharia de Produção e Sistemas, Engenharia Química, Engenharia Sanitária e Oceanografia.

PROFESSORES: Adriano dos Santos Né, Andrzej Solecki, Daiane Cristina Zanatta, Jardel Moraes Pereira, João Carlos Bez Batti, Mércles Thadeu Moretti, Rosimary Pereira

EMENTA: Funções reais de variável real; funções elementares do cálculo; noções sobre limite e continuidade; a derivada; aplicações da derivada; integral definida e indefinida.

OBJETIVOS:

1. Identificar algumas funções quando apresentadas sob formas algébricas ou sob forma de gráficos.
2. Definir limites.
3. Calcular limites.
4. Analisar a continuidade de funções.
5. Resolver problemas geométricos de cálculo de equações de retas tangentes e normais as curvas, utilizando a interpretação geométrica da derivada
6. Encontrar a derivada de funções diversas aplicando, sempre que possível, em situações práticas de sua área ou de áreas afins.
7. Calcular velocidade e aceleração usando derivada.
8. Resolver problemas práticos de taxa de variação de sua área ou de áreas afins.
9. Aplicar derivadas no cálculo de limites.
10. Analisar o comportamento de funções determinando os valores máximos e mínimos e esboçar gráficos.
11. Resolver problemas práticos de maximização e minimização adequados as suas áreas.
12. Conceituar a integral definida.
13. Calcular integral definida e indefinida através dos métodos apresentados.
14. Calcular áreas através de integral definida.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade 1- Funções

Definição, domínio e imagem. Gráficos. Funções: linear, modular, quadrática, polinomial, racional. Função par e função ímpar. Função composta. Função inversa. Funções elementares (exponencial, logarítmica, trigonométricas, trigonométricas inversas, hiperbólicas)

Unidade 2 - Noções sobre limite e continuidade

- 2.1 – Limites: noção intuitiva, definição e propriedades. Limites laterais. Limites no infinito e limite infinitos. Limites fundamentais . Assíntotas horizontais e verticais
- 2.2 – Continuidade: definição e propriedades.

Unidade 3 - Derivada

Definição. Interpretação geométrica. Derivadas laterais. Regras de derivação. Derivada de função composta (regra da cadeia). Derivada da função inversa. Derivada de funções elementares. Derivadas sucessivas. Derivação implícita.

Unidade 4 - Aplicações da derivada

4.1 - Taxa de variação

- 4.2 - Teorema de Rolle e Teorema do valor médio
- 4.3 - Análise do comportamento de funções: extremos de uma função, funções crescentes e decrescentes. Critérios para determinar os extremos de uma função. Concavidade e ponto de inflexão. Esboço de gráficos.
- 4.4 - Problemas de otimização
- 4.5 - Diferencial
- 4.6 - Regra de L'Hospital.

Unidade5 - Integral

- 5.1 - Integral definida: definição e propriedades. Teorema Fundamental do Cálculo.
- 5.2 - Integral indefinida: definição e propriedades. Integrais imediatas. Integração por substituição. Integração por partes.
- 5.3 – Aplicação da integral definida : cálculo de áreas.

METODOLOGIA: O conteúdo programático será desenvolvido através de aulas expositivas e dialogadas onde o professor se utilizará de quadro e giz.
O aluno também contará com monitor da disciplina.

OBSERVAÇÃO: Poderão ser desenvolvidas a critério do professor, aulas experimentais com novas metodologias e/ou aulas em laboratório de informática.

AVALIAÇÃO: O aluno será avaliado através de três provas escritas obrigatórias. A média final será a média aritmética simples das três notas obtidas nas provas. Estará aprovado o aluno com frequência suficiente, que obtiver média aritmética simples maior ou igual a seis segundo o artigo 72 da Resolução nº 17/CUn/97.

O conteúdo para cada prova escrita poderá ser assim distribuído:

- 1ª Prova - 1ª unidade e 2ª unidade.
- 2ª Prova - 3ª unidade e 4ª unidade(4.1 a 4.2).
- 3ª Prova – 4ª unidade(4.3 a 4.5) e 5ª unidade .

PROVA FINAL:

O aluno com frequência suficiente e média maior ou igual a três (3.0) e menor ou igual a cinco virgula cinco (5.5), terá direito a realizar uma prova final, com todo o conteúdo, conforme o que dispõe o § 2º do Art. 7º e § 3º do Art. 71 da Resolução nº 17/ Cun/97. Estará aprovado o aluno que obtiver média aritmética simples maior ou igual a seis (6,0) entre a nota da prova final e a média do semestre.

BIBLIOGRAFIA:

1. EDWARD, C. H. & PENNEY, D. E.. Cálculo com Geometria Analítica, v. 1. Rio de Janeiro: Editora Prentice - Hall do Brasil Ltda. 1987.
2. FLEMMING, D. M. e GONÇALVES, M. B.. Cálculo "A", 5ª ed. São Paulo: Makron Books. 1992.
3. GUIDORIZZI, H. L.. Um Curso de Cálculo, v. 1. São Paulo: LTC - Livro Técnico e Científico. 1985.
4. HOWARD, A.. Cálculo: Um Novo Horizonte, v. 1. Porto Alegre: Bookman. 1999.
5. IEZZI, G., e outros. Fundamentos de Matemática Elementar, v.1 e v. 8. São Paulo: Atual Editora. 1985.
6. KUELKAMP, N.. Cálculo I. Florianópolis: Editora da UFSC. 1999.
7. LEITHOLD, L.. O Cálculo com Geometria Analítica, v. 1. São Paulo: Harbra. 1977.
8. PISKUNOV, N. Cálculo Diferencial e Integral, v.1. Porto: Livraria Lopes da Silva - Editora. 1990.
9. SIMMONS, G. F.. Cálculo com Geometria Analítica, v. 1. São Paulo: Mc Graw - Hill. 1988.
10. STEWART, J.. Cálculo, v. 1. Pioneira Thompson Learning, 2002.
11. SWOKOWSKI, E. W.. Cálculo com Geometria Analítica, v.1. (2a. ed.), Makron Books São Paulo, 1995.
12. THOMAS, G. B. e FINNEY, R. L.. Cálculo Diferencial e Integral, v.1 (10ª ed.) Addison Wesley, 2002.

Florianópolis, 12 de fevereiro de 2010

Prof. Rosimary Pereira
Coordenadora da disciplina