



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA MODALIDADE
A DISTÂNCIA

PROGRAMA

Disciplina: MTM9201 – Cálculo I

Carga horária: 110h/a – PCC 10h

EMENTA: Seqüências: limite, convergência; limite de funções; continuidade; derivada; máximos e mínimos; regra de L'Hospital; fórmula de Taylor, utilização de softwares computacionais. História da Matemática relacionada com o conteúdo.

OBJETIVOS GERAIS

Propiciar ao aluno condições de:

- 1 - Desenvolver sua capacidade de dedução;
- 2 - Desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado;
- 3 - Desenvolver sua capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas;
- 4 - Desenvolver seu espírito crítico e criativo;
- 5 - Perceber e compreender o interrelacionamento das diversas áreas da Matemática apresentadas ao longo do Curso.
- 6 - Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Propiciar ao aluno condições de:

- 1) Entender e utilizar os conceitos de limites de seqüências e limites de funções.
- 2) Dominar os conceitos de continuidade e derivada e aplicá-los na resolução de problemas.
- 3) Analisar o comportamento de funções e esboçar seus gráficos.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. SEQUÊNCIAS

- 1.1. Progressão Aritmética e Progressão Geométrica
 - 1.1.1. Fórmulas de termo geral, somas finitas
- 1.2. Seqüências de modo geral - def., exemplos - Subseqüências
- 1.3. Limite de uma seqüência - propriedades
- 1.4. Seqüências monótonas
- 1.5. Teorema de Bolzano-Weierstrass
- 1.6. Seqüência de Cauchy

2. LIMITE DE FUNÇÕES

- 2.1. Definição
- 2.2. Limites laterais
- 2.3. Propriedades (Limite da soma, produto, quociente, etc.)
- 2.4. Limites no infinito
- 2.5. Limites infinitos
- 2.6. Limites fundamentais

3. CONTINUIDADE

- 3.1. Definição geral de continuidade, exemplos (sug. trabalhar em intervalos)
- 3.2. Operações com funções contínuas: soma, produto, quociente, compostas.
- 3.3. Teorema de Weierstrass
- 3.4. Teorema do Valor Intermediário

4. DERIVADAS

- 4.1. O problema das tangentes
- 4.2. Definição de derivada - Exemplos (função constante, identidade, módulo)
- 4.3. Regras de derivação
- 4.4. Derivadas das funções elementares
 - 4.4.1. Potências inteiras
 - 4.4.2. Polinômios
 - 4.4.3. Trigonométricas
 - 4.4.4. Exponencial - Logaritmo
- 4.5. Derivada de funções compostas (regra da cadeia)
- 4.6. Derivada da função inversa
 - 4.6.1. Potências fracionárias
 - 4.6.2. Trigonométricas inversas
- 4.7. Derivadas de funções implícitas
- 4.8. Derivadas de ordem superior

5. APLICAÇÕES DA DERIVADA

- 5.1. Taxa de variação
- 5.2. Máximos e mínimos
- 5.3. Teorema de Rolle
- 5.4. Teorema do valor Médio
- 5.5. Crescimento e decrescimento de funções
- 5.6. Concavidade e pontos de inflexão


Marcio Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC



- 5.7. Regra de L'Hospital
- 5.8. Esboço de gráficos
- 5.9. Fórmula de Taylor

BIBLIOGRAFIA

1. Flemming, D. M. e Gonçalves, M. B. - Cálculo, Makron Books (1992).
2. Simmons, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica, Volume I, 2. Ed, São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
3. Bouer, Carl B. - Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula - Cálculo. Atual Editora (1993).
4. Almay, Péter - Elementos de Cálculo Diferencial e Integral - Fascículos I, II, III e IV, São Paulo (1972).
5. Guidorizzi, H. L. - Um Curso de Cálculo, LTC - 1987.
6. Swokowski - Cálculo com Geometria Analítica - Vol. I. Makron Books - 1995.