



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Departamento de Matemática
CEP 88040.900 – Florianópolis-SC
E-mail: mtm@contato.ufsc.br
<http://www.mtm.ufsc.br>



PROGRAMA DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA						
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Fase	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL			
			TEÓRICAS	PCC	EXTENSÃO	TOTAL
MTM 9621	Cálculo I	4 ^a	108h			108h

II. PRÉ-REQUISITO(S)	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
N/A	Não há

III. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA SERÁ OFERECIDA
Graduação EaD em Matemática Licenciatura

IV. EMENTA
Sequências: 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.

V. OBJETIVOS
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 inter-relacionamento 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 sequências 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.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1. PROGRAMA TEÓRICO: Unidade 1. Sequências 1.1. Progressão aritmética e progressão geométrica. 1.1.1. Fórmulas de termo geral, somas finitas. 1.2. Sequências de modo geral. Definição e exemplos. Subsequências. 1.3. Limite de uma sequência. Propriedades. 1.4. Sequências monótonas. 1.5. Teorema de Bolzano–Weierstrass. 1.6. Sequências de Cauchy. Unidade 2. Limite de funções

- 2.1 Definição via sequências.
- 2.2. Limites laterais.
- 2.3. Propriedades (limite da soma, produto, quociente, etc.).
- 2.4. O método dos épsilons e deltas.
- 2.5. Limites no infinito.
- 2.6. Limites infinitos.
- 2.7. Limites fundamentais.

Unidade 3. Continuidade

- 3.1. Definição geral de continuidade. Exemplos (Sugestão: trabalhar em intervalos)
- 3.2. Caracterização de continuidade usando sequências.
- 3.3. Operações com funções contínuas: soma, produto, quociente, compostas.
- 3.4. Teorema de Weierstrass.
- 3.5. Teorema do Valor Intermediário.

Unidade 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 e logaritmo.
- 4.5. Derivada de funções compostas: a 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.

Unidade 5. Aplicações da derivada

- 5.1. Taxas de variação.
- 5.2. Teorema de Rolle.
- 5.3. Teorema do Valor Médio.
- 5.4. Crescimento e decrescimento de funções.
- 5.5. Concavidade e pontos de inflexão.
- 5.6. Regra de L'Hospital
- 5.7. Esboço de gráficos
- 5.8. Máximos e mínimos.
- 5.9. Fórmula de Taylor.

OBSERVAÇÃO: Sugere-se o uso de apoio computacional nas Unidades 2, 4 e 5.

2. PROGRAMA PRÁTICO: Não se aplica.

3. PROGRAMA DE EXTENSÃO: Não se aplica.

VII. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- 1. FLEMMING, D. M. & 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. GUIDORIZZI, H. L. – Um Curso de Cálculo, LTC (1987).

Bibliografia Complementar

- 4. ÁVILA, G. Análise Matemática para a licenciatura. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda.

(2001).

5. BOYER, Carl B. – Tópicos de História da Matemática para uso em sala de aula – Cálculo. Atual Editora (1993).
6. MONTEIRO, L.H.J. Iniciação às Estruturas Algébricas. São Paulo: G.E.E.M. (1973).
7. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill Ltda. (1985).
8. SPIVAK, M. Calculus. Houston: Publish or Perish (1994).
9. SWOKOWSKI - Cálculo com Geometria Analítica - Vol. I. Makron Books (1995).

Coordenador de Ensino do
Departamento de Matemática

Assinatura do Chefe do
Departamento de Matemática

PARECER

A comissão, designada pela portaria nº 33/MTM/2024 de 5 de dezembro de 2024, composta pelos professores Matheus Cheque Bortolan, Cleverson Roberto da Luz e Leandro Batista Morgado, sob a presidência do primeiro, para a criação do programa da disciplina MTM 9621 - Cálculo I oferecida pelo Departamento de Matemática da UFSC ao curso de graduação EaD em Matemática Licenciatura, sugere o conteúdo programático acima.

Florianópolis, 12 de dezembro de 2024.

Matheus Cheque Bortolan
Presidente da Comissão

Cleverson Roberto da Luz
Membro da Comissão

Leandro Batista Morgado
Membro da Comissão