



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Cálculo Diferencial e Integral II	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal		SIGLA: ICENP
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

1. **OBJETIVOS**

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de funções de várias variáveis reais e suas aplicações.

2. **EMENTA**

Função de uma variável real a valores em \mathbb{R}^n ; Funções de várias variáveis reais a valores reais, limite e continuidade, derivadas parciais, funções diferenciáveis, regra da cadeia, gradiente e derivada direcional, derivadas parciais de ordens superiores, Teorema do valor médio, Fórmula de Taylor com resto de Lagrange, Máximos e mínimos; Sequências e séries de números reais.

3. **PROGRAMA****1. FUNÇÃO DE UMA VARIÁVEL REAL A VALORES EM \mathbb{R}^n :**1.1 Função de uma variável real a valores em \mathbb{R}^2 .1.2 Função de uma variável real a valores em \mathbb{R}^3 .1.3 Operações com funções de uma variável real a valores em \mathbb{R}^n .

1.4 Limite e continuidade.

1.5 Derivada.

1.6 Integral.

1.7 Comprimento de curva.

2. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS A VALORES REAIS

2.1 Funções de duas variáveis reais a valores reais.

2.2 Gráficos de curvas de nível.

2.3 Funções de três variáveis reais a valores reais. Superfícies de nível.

2.4 Limite.

2.5 Continuidade.

2.6 Derivadas parciais de funções de duas variáveis.

2.7 Definição de função diferenciável.

2.8 Definição.

2.9 Plano tangente e reta normal.

2.10 Diferencial.

2.11 O vetor gradiente.

2.12 Regra da cadeia.

2.13 Derivação de funções definidas implicitamente. Teorema da função implícita.

2.14 Gradiente de uma função de duas variáveis: interpretação geométrica.

2.15 Gradiente de uma função de três variáveis: interpretação geométrica.

2.16 Derivada direcional.

2.17 Derivada direcional e gradiente.

2.18 Definição de derivadas parciais de ordens superiores.

2.19 Aplicações da regra da cadeia envolvendo derivadas parciais de ordens superiores.

3. TEOREMA DO VALOR MÉDIO. FÓRMULA DE TAYLOR COM RESTO DE LAGRANGE

3.1 Teorema do valor médio.

3.2 Funções com gradiente nulo.

3.3 Relação entre funções com o mesmo gradiente.

3.4 Polinômio de Taylor de ordem 1.

3.5 Polinômio de Taylor de ordem 2.

3.6 Fórmulas de Taylor com resto de Lagrange.

4. MÁXIMOS E MÍNIMOS

4.1 Pontos de máximo e pontos de mínimo.

4.2 Condições necessárias para que um ponto interior ao domínio de f seja um extremante local de f .

4.3 Uma condição suficiente para um ponto crítico ser um extremante local.

4.4 Máximos e mínimos sobre um conjunto compacto.

4.5 O método dos multiplicadores de Lagrange para determinação de candidatos a extremantes locais condicionados.

4.6 Aplicações.

5. SEQUENCIA E SÉRIES DE NÚMEROS REAIS

5.1 Sequências.

5.2 Séries numéricas.

5.3 Testes de convergência para séries numéricas.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

[1] BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. São Paulo: Edgard Blucher, 1974. v. 2

[2] GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 2.

[3] LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] THOMAS, G. B. **Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v. 2.
- [2] LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
- [3] BASSANEZI, R. C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2002
- [4] LANG, S. **Cálculo**. São Paulo: Thomson Learning, 2005. v. 2
- [5] AVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

6. APROVAÇÃO

Hugo de Souza Rodrigues

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Coordenador do Curso de Química

Portaria R. 620/2018

Rosana M. N. de Assunção

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Diretora do Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal - ICENP.

Portaria R. 501/2018



Documento assinado eletronicamente por **Hugo de Souza Rodrigues, Coordenador(a)**, em 15/10/2018, às 16:40, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rosana Maria Nascimento de Assunção, Diretor(a)**, em 15/10/2018, às 16:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0764813** e o código CRC **0D98FA5B**.