



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal
 Diretoria do Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal
 Coordenação do Curso de Graduação em Física - Pontal
 Rua Vinte, 1600 - Bairro Tupã, Ituiutaba-MG, CEP 38304-402
 Telefone: -



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 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

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

2. EMENTA

Funções 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; Seqüências 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 Gráfico e 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 mesmo gradiente.
- 3.4 Polinômio de Taylor de ordem 1.
- 3.5 Polinômio de Taylor de ordem 2.
- 3.5 Fórmula 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. SEQUÊNCIAS E SÉRIES DE NÚMEROS REAIS

- 5.1 Sequências.
- 5.2 Séries numéricas.
- 5.3 Testes de convergência para séries numéricas.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. São Paulo: E. Blucher, 1974. v.2.
- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. São Paulo: LTC, 2001. v. 2.
- LEITHOLD. L. **O Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- BASSANEZI, R.C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.
- LANG S. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1971. v. 2.
- STEWART J. **Cálculo**. São Paulo: Thomson Learning, 2005. v. 2.
- THOMAS. G. B. **Cálculo**. São Paulo: Addison Wesley, 2009. v.2.

6. APROVAÇÃO

Milton Antonio Auth
Coordenador do Curso de Física - ICENP

Rosana Maria Nascimento de Assunção
Diretora do ICENP



Documento assinado eletronicamente por **Milton Antonio Auth, Coordenador(a)**, em 21/09/2018, às 09:29, 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 21/09/2018, às 15:24, 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 **0717055** e o código CRC **B6AF99F5**.

Referência: Processo nº 23117.044203/2018-33

SEI nº 0717055