



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: [informe o código, se houver]	COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal		SIGLA: ICENP
CH TOTAL TEÓRICA: 90 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 90 horas

1. OBJETIVOS

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de limite, continuidade, diferenciação e integração de funções de uma variável real, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial em várias áreas do conhecimento.

2. EMENTA

Funções reais de uma variável real: limite e continuidade; derivada; derivação implícita, Teorema do Valor Médio; Teorema de Weierstrass; Máximos e mínimos de funções, alguns modelos matemáticos simples; Regra de L'Hospital; Integral definida; Técnicas de Integração; Integral Imprópria; Aplicações.

3. PROGRAMA

1. LIMITE DE UMA FUNÇÃO

- 1.1 A definição de limite.
- 1.2 Limites laterais.
- 1.3 Operações com limites.
- 1.4 O teorema do confronto ("sanduíche").
- 1.5 Conservação do sinal do limite.
- 1.6 Limites fundamentais.
- 1.7 Limites infinito de funções: definição e propriedades relativas e operações com funções.
- 1.8 Limites no infinito: definições e propriedades relativas a operações com funções.
- 1.9 Assíntotas horizontais e verticais.

2. CONTINUIDADE

- 2.1 Continuidade num ponto e propriedades.
- 2.2 Continuidade num intervalo: Teorema do Valor Intermediário e o Teorema de Weierstrass.

3. A DERIVADA

- 3.1 A derivada num ponto: definição, interpretações e taxa de variação.
- 3.2 Derivabilidade x continuidade.
- 3.3 Derivadas de somas, produtos e quocientes de funções.
- 3.4 A regra da cadeia e taxas de variação vinculadas.
- 3.5 Derivada de uma função dada implicitamente.

4. O TEOREMA DO VALOR MÉDIO E APLICAÇÕES

- 4.1 Máximos e mínimos locais e globais e pontos críticos.
- 4.2 O Teorema de Rolle e o Teorema do Valor Médio.
- 4.3 Regras de L'Hospital.
- 4.4 Estudo do crescimento de funções.
- 4.5 Derivadas de ordem superior a um; fórmula de Taylor e análise completa de pontos críticos.
- 4.6 Concavidade de gráficos de funções, pontos de inflexão e classificação de pontos críticos.

5. A INTEGRAL DEFINIDA

- 5.1 Somas de Riemann, funções integráveis e a integral definida.
- 5.2 Integral indefinida, primitiva, o Teorema Fundamental do Cálculo e Teorema do Valor Médio para integrais.
- 5.3 Área entre duas curvas representadas por gráficos de funções.

6. TÉCNICAS DE INTEGRAÇÃO

- 6.1 Integração por substituição (mudança de variáveis nas integrais).
- 6.2 Integração por partes.
- 6.3 Integração de funções racionais (frações parciais).
- 6.4 Integração por substituições trigonométricas.

7. INTEGRAIS IMPRÓPRIAS

- 7.1 Intervalos limitados.
- 7.2 Intervalos ilimitados.

8. APLICAÇÕES DA INTEGRAL

- 8.1 Cálculo do comprimento de um arco.
- 8.2 Cálculo de volume: de sólidos de revolução e de sólidos de secções paralelas conhecidas.
- 8.3 Cálculo de área de uma superfície de revolução.

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v. 1.
- STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. v. 1.
- THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison Wesley/Pearson, 2008. v. 1.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AVILA, G. **Cálculo das funções de uma variável**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral**. São Paulo: Makron Books, 1999. v. 1.
- LARSON, S.; EDWARDS, B. H. **Cálculo com aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- LEITHOLD, L. **O Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.
- SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw Hill, 1987. v. 1.

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 **0716524** e o código CRC **3D78FABE**.

Referência: Processo nº 23117.044203/2018-33

SEI nº 0716524