



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DO PONTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: FACIP		
PERÍODO/SÉRIE: 2º		CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: 00	CH TOTAL: 90
OBRIGATORIA: (X)	OPTATIVA: ()			
PRÉ-REQUISITOS:		CÓ-REQUISITOS:		

OBJETIVOS

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e idéias 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.

EMENTA

Limite de uma função. Continuidade. A derivada. Teorema do valor médio e aplicações. A integral definida. Técnicas de integração. Integrais impróprias. Aplicações da integral.

DESCRIÇÃO DO 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 infinitos 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 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.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

[1] GUIDORIZZI, H. L., *Um curso de cálculo volume 1*. São Paulo: LTC, 2001.

[2] LEITHOLD, L., *O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 1*. São Paulo: Harbra, 1994.

[3] THOMAS, G. B., *Cálculo, Volume 1*. São Paulo: Addilson Wesley, 2002.

Bibliografia Complementar:

[4] AVILA, G., *Calculo das Funções de uma Variável*. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

[5] BOULOS, P., *Cálculo Diferencial e Integral – Volume 1*. Makron Books, 1999.

- [6] LARSON, S., EDWARDS, B.H., *Cálculo com Aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
[7] SIMMONS, G. F., *Cálculo com Geometria Analítica – Volume 1*. McGraw Hill, 1987
[8] STEWART, J., *Cálculo, Volume 1*. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador

____/____/____

Carimbo e assinatura do Diretor da
FACIP