



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FAMAT31011	COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 90 horas	CH TOTAL PRÁTICA: -	CH TOTAL: 90 horas

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, conhecimentos fundamentais para as ciências básicas e tecnológicas. Apresentar aplicações do cálculo diferencial.

EMENTA

Números reais, funções reais de uma variável real, limite e continuidade, derivada, taxas de variação, máximos e mínimos de funções, integrais indefinidas e técnicas de integração.

PROGRAMA

- NÚMEROS REAIS E FUNÇÕES**
Números reais, desigualdades e valor absoluto
Funções: domínio, contradomínio, imagem e gráfico
Composição de funções
Funções pares, ímpares, crescentes, decrescentes e periódicas
Funções sobrejetoras, injetoras, bijetoras e função inversa
Funções afins, quadráticas e modulares
Funções trigonométricas
Funções logarítmicas e exponenciais
Funções potências de expoentes racionais
- LIMITE E CONTINUIDADE**
Definição de limite
Teoremas sobre limites
Limites laterais
Limites infinitos
Limites no infinito

Continuidade em um ponto e em um intervalo

Teoremas sobre continuidade

Teorema do Confronto

Limites fundamentais

3. DERIVADAS

Definição, significados geométrico e físico

Equações das retas tangente e normal

A derivada como taxa de variação instantânea

Diferenciabilidade e continuidade

Regras de derivação

Regra de cadeia

Derivada de função inversa

Derivação de uma função definida implicitamente

Derivadas de ordem superior

Taxas relacionadas

Teorema de Rolle

Teorema do Valor Médio

Regra de L'Hôpital

4. APLICAÇÕES DA DERIVADA

Funções crescentes e decrescentes

Máximos e mínimos relativos e absolutos

Teorema do Valor Extremo

Concavidade e pontos de inflexão

Testes da derivada primeira e da derivada segunda

Assíntotas horizontais e verticais

Esboços de gráficos de funções

Funções hiperbólicas

Problemas de otimização

5. INTEGRAIS INDEFINIDAS

A operação inversa da derivação e a primitiva de uma função

Propriedades das integrais indefinidas

Integrais imediatas

Integrais por substituição algébrica

Integrais por partes

Integrais por substituições trigonométricas

Integrais de funções racionais

Equações diferenciais simples e suas soluções

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIDORIZZI, H. L., **Um curso de cálculo**. 5. ed., São Paulo: LTC, 2001. 4v.
2. STEWART, J. **Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2v.
3. THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Person Education do Brasil, 2012

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. APOSTOL, T. M., **Cálculo**. 2ª ed., Rio de Janeiro:Revertê, 2004, 2 v.
2. BOULUS, P. **Introdução ao cálculo**. São Paulo: Edgard Blucher, 1973. V. 1
3. FLEMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 5. ed. São Paulo: Pearson Education, 1992.
4. GONÇALVES, M. B.; FLEMING, D. M. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície, 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.
5. MORETTIN, P. A., HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. **Cálculo**: funções de uma e de várias variáveis. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

APROVAÇÃO

24 / 09 / 18

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Marcelo Rodrigues de Sousa
Coordenador do Curso de Engenharia de Computação
Portaria R. Nº 1234/2017

25 / 09 / 2018

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática
Prof. Dr. Marcio Colomudo Ferraz
Diretor da Unidade Acadêmica
Portaria R Nº 412/18