



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FAMAT39116	COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 90 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 00 horas	CH TOTAL: 90 horas

1. OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Entender, organizar, comparar e aplicar os conceitos de função, limite, derivada e integral, com a finalidade de resolver problemas de natureza física e geométrica, apresentando soluções adequadas e eficientes;
2. Ler, interpretar e se expressar por meio de equações matemáticas, tabelas e gráficos;
3. Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações;
4. Perceber a Matemática como expressão de criatividade intelectual e de instrumento para o domínio da ciência e da tecnologia.

Entre as competências a serem desenvolvidas no estudante destacam-se:

1. Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
2. Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos;
3. Verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
4. Ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs), mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
5. Aprender a aprender.

2. EMENTA

Limites e continuidade. Derivadas. Aplicações da derivada. Integral indefinida. Integral definida e aplicações.

3. PROGRAMA

1. Limites e continuidade

- 1.0 Revisão de números e funções Reais
- 1.1 Definição de limite
- 1.2 Teoremas sobre limites
- 1.3 Limites laterais
- 1.4 Limites infinitos
- 1.5 Limites no infinito
- 1.6 Continuidade em um ponto e em um intervalo
- 1.7 Teoremas sobre continuidade
- 1.8 Limites fundamentais

2. Derivadas

- 2.1 Definição, significados geométrico e físico.
- 2.2 Equações das retas tangente e normal
- 2.3 A derivada como taxa de variação instantânea
- 2.4 Diferenciabilidade e continuidade
- 2.5 Regras de derivação
- 2.6 Regra de cadeia
- 2.7 Derivada de função inversa
- 2.8 Derivação implícita
- 2.9 Derivadas de ordem superior
- 2.10 Taxas relacionadas
- 2.11 Teorema do Valor Médio
- 2.12 Regra de L'Hôpital

3. Aplicações da derivada

- 3.1 Funções crescentes e decrescentes
- 3.2 Máximos e mínimos, relativos e absolutos
- 3.3 Teorema do valor extremo
- 3.4 Concavidade e pontos da inflexão
- 3.5 Testes da derivada primeira e da derivada segunda
- 3.6 Assíntotas horizontais e verticais
- 3.7 Esboços de gráficos de funções
- 3.8 Problemas de otimização

4. Integral indefinida

- 4.1 Definição
- 4.2 Integrais imediatas
- 4.3 Integrais por substituição algébrica
- 4.4 Integrais por partes

4.5 Integrais por substituições trigonométricas

4.6 Integrais de funções racionais

5. Integral definida e aplicações

5.1 A integral definida como limite de uma soma de Riemann

5.2 Significado geométrico e propriedades

5.3 Teorema Fundamental do Cálculo

5.4 Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas

5.5 Volumes de sólidos

5.6 Comprimentos de arcos

5.7 Áreas de superfícies de revolução

5.8 Integrais impróprias

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 4v.
2. STEWART, James. **Cálculo**: Volume 1 e 2. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2006.
3. THOMAS, George Brinton. **Cálculo**. Paulo: Addison-Wesley, 2012. 2v.
4. LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2v.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. APOSTOL, Tom M. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Reverté, 1981. 2v.
2. BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002. 2v.
3. FLEMMING, Diva Marília; GONCALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6a. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
4. FLEMMING, Diva Marília; GONCALVES, Mirian Buss. **Cálculo B**: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
5. MORETTIN, Pedro Alberto. **Cálculo**: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Saraiva, 2003.
6. MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 2v.
7. SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 1988. 2v.
8. SWOKOWSKI, Earl William. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 2v.

6. APROVAÇÃO

Daniel Costa Ramos
Coordenador(a) do Curso de
Engenharia
Eletrônica e de Telecomunicações
Campus Patos de Minas

Guilherme Chaud Tizziotti
Diretor(a) do Instituto de Matemática e
Estatística



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Chaud Tizziotti, Diretor(a)**, em 20/10/2025, às 15:23, 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 **Daniel Costa Ramos, Coordenador(a)**, em 11/11/2025, às 20:07, 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 **6464033** e o código CRC **03BF0F92**.

Referência: Processo nº 23117.032403/2024-91

SEI nº 6464033