



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: FAMAT33202	COMPONENTE CURRICULAR: CÁLCULO I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE MATEMÁTICA		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 90	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 90

OBJETIVOS

Os problemas, em todas as áreas da ciência, estão se tornando cada vez mais complexos; conseqüentemente, os pesquisadores que investigam soluções eficientes para os mesmos necessitam de conhecimentos diversificados que, em geral, vão além da área específica de suas atuações profissionais. Um dos conhecimentos imprescindíveis na resolução de problemas está relacionado à teoria Matemática, que, cada vez mais, vem sendo aplicada em outras áreas da ciência, além das Ciências Exatas. Deste modo, um curso que apresente, de modo sistemático, métodos e teorias do Cálculo Diferencial é fundamental para os alunos de graduação, já que tal conhecimento é essencial para a formulação de diversos problemas que são modelados com a ajuda da Matemática.

Assim, o objetivo desta disciplina é o de familiarizar o aluno com a linguagem, idéias e conceitos relacionados ao estudo de limite, continuidade e diferenciação de funções de uma variável real, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Além disto, pretende-se apresentar ao aluno as aplicações do cálculo diferencial em várias áreas do conhecimento.

EMENTA

- 1 – Limites de uma função.
- 2 – Continuidade.
- 3 – Sequências.
- 4 - Derivadas e suas aplicações.

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 num ponto e propriedades.
- 2.2 Continuidade num intervalo e o Teorema do Valor Intermediário

3 – Sequências

- 3.1 Definição, limites e convergência.
- 3.2 Modelagem de situações-problema associadas à sequências numéricas.

4 - Derivadas

- 4.1 Definição, interpretações e taxa de variação.
- 4.2 Derivabilidade x continuidade.
- 4.3 Derivadas laterais e funções deriváveis em intervalos.
- 4.4 Derivadas de somas, produtos e quocientes de funções.
- 4.5 A regra da cadeia.
- 4.6 O Teorema de Rolle e o Teorema do Valor Médio.
- 4.7 Regras de L'Hopital.
- 4.8 Pontos críticos: máximos e mínimos locais e globais.
- 4.9 Estudo do crescimento de funções: concavidade de gráficos de funções, pontos de inflexão e construção de gráficos. .
- 4.10 Derivadas de ordem superior a um;
- 4.11 Aplicações

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LOPES, E. M. C. **Cálculo I**. 2. ed. Uberlândia: CEAD; UFU, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/25213>. Acesso em: 23 ago. 2019.

MUNEM, M. A. ; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 2 v.

STEWART, J. **Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FLEMMING, D. M. ; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de Cálculo**. 5. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001. v. 1.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. 2 v.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1995. 2 v.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2012.

APROVAÇÃO

_____/_____/_____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

_____/_____/_____

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
(que oferece o componente curricular)