



**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT33401	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> CÁLCULO III	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA		<b>SIGLA:</b> FAMAT
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 90	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0	<b>CH TOTAL:</b> 90

**OBJETIVOS**

Familiarizar o aluno com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo da derivação e integração de funções de várias variáveis reais e de funções vetoriais, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao aluno aplicações do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis reais e de funções vetoriais em várias áreas do conhecimento.

**EMENTA**

- 1 – Equações Diferenciais de 1ª ordem
- 2 – Equações Diferenciais de 2ª ordem: caso especial
- 3 – Fórmula de Taylor e Séries de Potências
- 4 – Resolução de EDO's por séries
- 5 – Funções de duas variáveis a valores reais: limite e continuidade
- 6 – Derivadas parciais: gradiente e problemas de otimização

**PROGRAMA**

- 1 - Equações Diferenciais de 1ª ordem
  - 1.1 Classificação das equações diferenciais
  - 1.2 Equações exatas;
  - 1.3 Equações homogêneas.
  - 1.4 Equações separáveis;
  - 1.5 Equações lineares de 1ª ordem e fator integrante;
- 2 - Equações Diferenciais de 2ª ordem
  - 2.1 Equações diferenciais de 2ª ordem homogêneas com coeficientes constantes
- 3 - APLICAÇÕES
  - 3.1 Aplicações de EDO de 1ª Ordem.
  - 3.2 Aplicações de EDO de 2ª Ordem.
  - 3.3 Estudo Qualitativo de Modelos de Populações:
    - 3.3.1 Estudo da interação entre espécies que dividem o mesmo ambiente, sendo uma espécie predadora, e a outra presa;
    - 3.3.2 Estudo da interação entre espécies que dividem o mesmo ambiente e disputam o mesmo

alimento;  
3.3.3 Epidemias.

4 - Fórmula de Taylor e Séries de Potências

4.1 Fórmula de Taylor

4.2 Série de Potências e raio de convergência.

4.3 Integração e diferenciação de séries de potências.

4.4 Série de Taylor e Maclaurin; exemplos

5 - Resolução de EDO's por séries

6 - Funções de Duas Variáveis a Valores Reais

6.1 Conceito de uma função de duas variáveis

6.2 Gráfico de uma função  $z = f(x,y)$

6.3 Noção de limite de função do tipo  $z = f(x,y)$  e continuidade

6.4 Derivadas parciais de ordem superior

6.5 Máximos e mínimos de uma função

6.6 Máximos e mínimos condicionados: método do multiplicador de Lagrange

6.7 Problemas de otimização

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PEREIRA, L. R. ; BERTONE, A. M. A. **Cálculo 3**. Uberlândia: CEAD; UFU, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/25314>. Acesso em: 21 ago. 2019.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009. 2 v.

ZILL, D. G. ; CULLEN, M. S. **Equações diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2001. 2 v.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

APOSTOL, T. M. **Cálculo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Revertè, 2004. 2 v.

FIGUEIREDO, D. G. ; NEVES, A. F. **Equações diferenciais aplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

GONÇALVES, M. B. ; FLEMMING, D. M. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície**. 2. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2007.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001. 4 v.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2012. 2 v.

### APROVAÇÃO

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

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