



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b> FAMAT39306	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> FACULDADE DE MATEMÁTICA	<b>SIGLA:</b> FAMAT	
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 00 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Ao final do curso o estudante deverá ser capaz de:

1. Classificar e manipular problemas que envolvam equações diferenciais, transformada de Laplace;
2. Perceber a importância e o grau de aplicabilidade dos diferentes métodos estudados na modelagem matemática de situações concretas;
3. Demonstrar capacidade de dedução, raciocínio lógico, visão espacial e de promover abstrações.

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

Equações diferenciais. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares de segunda ordem. Transformada de Laplace

### 3. PROGRAMA

#### 1. Equações diferenciais

1.1 Conceitos básicos

1.2 Definições e notações

## **2. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem**

2.1 Equações lineares

2.2 Equações de Bernoulli

2.2 Equações separáveis

2.4 Equações homogêneas

2.5 Equações exatas

2.6 Aplicações

## **3. Equações diferenciais ordinárias lineares de segunda ordem**

3.1 A equação linear homogênea

3.2 Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes e sua equação característica

3.2.1 Raízes reais distintas

3.2.2 Raízes complexas

3.3.2 Raízes reais iguais e o método da redução de ordem

3.3 Equações de Cauchy-Euler

3.4 A equação linear não-homogênea

3.4.1 Método da variação dos parâmetros

3.4.2 Método da tentativa criteriosa (coeficientes a determinar)

3.10 Uma extensão: equações diferenciais de ordem  $n > 2$ , suas soluções e seus métodos de resolução

3.11 O método de resolução: solução por séries em torno de pontos ordinários e singulares

3.12 Equações de Bessel de primeira espécie

## **4. Transformada de Laplace**

4.1 Funções seccionalmente contínuas e funções de ordem exponencial.

4.2 Definição e condições de existência da transformada de Laplace.

4.3 Propriedades fundamentais, teorema do deslocamento, transformada de funções especiais.

4.4 Relação entre transformada de Laplace, derivação e integração.

4.5 Transformada inversa: método das frações parciais, teorema da convolução.

4.6 Resolução de equações diferenciais ordinárias

4.7 Aplicações

## **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. BRAUN, Martin. **Equações diferenciais e suas aplicações**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.
2. BOYCE, Willian E. **Equações diferenciais elementares e problemas de**

**valores de contorno.** Rio de Janeiro: LTC, 2010.

3. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 4 v.
4. ZILL, Dennis. G.; CULLEN, Michael R. **Equações diferenciais.** 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2001. 2 v.
5. LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica.** 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BASSANEZI, Rodney Carlos. **Equações diferenciais: com aplicações.** São Paulo: Editora Harbra, 1988.
2. EDWARDS, C. H. **Equações diferenciais elementares com problemas de contorno.** 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1995.
3. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. **Equações diferenciais aplicadas.** Rio de Janeiro: IMPA, 2007.
4. MATOS, Marivaldo P. **Séries e equações diferenciais.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.
5. SPIEGEL, Murray R. **Schaum's outline of theory and problems of Laplace transforms.** New York: McGraw-Hill, 1965.
6. STEWART, James. **Cálculo:** volume 1 e 2. 5. ed. São Paulo: Thomson, 2006. 2 v.
7. THOMAS, George Brinton. **Cálculo.** São Paulo: Addison-Wesley, 2012. 2 v.

## 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](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **6464377** e o código CRC **0EAE67B4**.

