



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Equações Diferenciais Ordinárias	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Matemática		SIGLA: FAMAT
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: 0	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Familiarizar o estudante com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas às sequências e séries numéricas e às equações diferenciais ordinárias, com o desenvolvimento de aplicações, especialmente em problemas de natureza física.

EMENTA

Sequências numéricas, séries numéricas e de potências, equações diferenciais ordinárias de primeira ordem, equações diferenciais ordinárias lineares de segunda ordem.

PROGRAMA

1. SÉRIES NUMÉRICAS E DE POTÊNCIAS

Sequências numéricas: definição e convergência

Séries numéricas: definição e convergência

Uma condição necessária à convergência

Séries de termos não-negativos: testes da comparação, da comparação no limite, da integral

As p-séries (séries hiper-harmônicas)

Séries alternadas: teste de Leibniz e determinação aproximada da soma

Convergência absoluta

Testes da razão e da raiz

Séries de potências: definição, intervalo e raio de convergência

Derivação e integração de séries de potências

Séries de Taylor

2. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1ª ORDEM

Equações lineares
Equações de Bernoulli
Equações separáveis
Equações homogêneas
Equações exatas
Aplicações

3. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS LINEARES DE 2ª ORDEM

A equação linear homogênea
Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes
Raízes reais distintas
Raízes complexas
Raízes reais iguais e o método da redução de ordem
Equações de Cauchy-Euler
A equação linear não-homogênea
Método da variação dos parâmetros
Método da tentativa criteriosa (coeficientes a determinar)
Uma extensão: equações diferenciais de ordem $n > 2$, suas soluções e métodos de resolução
Aplicação: vibrações mecânicas
Resoluções de equações diferenciais lineares de segunda ordem por séries de potências em torno de pontos ordinários e singulares regulares

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] BOYCE, W. E.; DI PRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- [2] STEWART, J. **Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 2 v.
- [3] ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. **Equações diferenciais**. São Paulo: Makron Books, 2003. 2 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] APOSTOL, T. M. **Cálculo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Revertè, 2004. 2 v.
- [2] FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. **Equações diferenciais aplicadas**. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.
- [3] GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2001. 4 v.
- [4] MARTIN, B. **Equações diferenciais e suas aplicações**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

[5] PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000.

APROVAÇÃO

____/____/____

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

____/____/____

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