

Caracterização da disciplina

Código da disciplina:		Nome da disciplina:	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias			
Créditos (T-P-I):	(4-0-4)	Carga horária:	48 horas	Aula prática:		Câmpus:
Código da turma:		Turma:		Turno:		Quadrimestre:
Docente(s) responsável(is):		Ano:				

Alocação da turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00						
9:00 - 10:00						
10:00 - 11:00						
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

Planejamento da disciplina
Objetivos gerais

Introduzir ao aluno o conceito de Equações Diferenciais Ordinárias, incluindo suas técnicas de solução, aplicações e modelos, bem como aos conceitos matemáticos associados. Introduzir ao aluno o técnicas de modelagem matemática através de equações diferenciais ordinárias em diversos contextos.

Objetivos específicos

- Utilizar as técnicas básicas de resolução de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e de equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior;
- Ser capaz de realizar modelagens com equações diferenciais ordinárias em diversos contextos.
- Compreender as noções básicas sobre sistemas de equações diferenciais ordinárias;
- Compreender as noções elementares da teoria qualitativa das equações diferenciais ordinárias.

Ementa

Introdução às equações diferenciais: terminologia e alguns modelos matemáticos. **Equações diferenciais de primeira ordem:** Separação de variáveis. Equações Exatas. Substituições em Equações de 1ª Ordem. Equações Lineares. Equações Autônomas e Análise Qualitativa. Teorema de Existência Unicidade: Enunciado e Consequências. Aplicações **Equações diferenciais lineares de ordem superior:** Equações lineares homogêneas com coeficientes constantes. Método dos coeficientes indeterminados e de Variação de Parâmetros. Aplicação de equações diferenciais de segunda ordem: modelos mecânicos e elétricos. Resolução de sistemas de duas equações pela conversão à uma EDO de ordem superior.

Conteúdo programático

Semana	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
1	Introdução às Equações Diferenciais e Modelos Matemáticos. Soluções de equações particulares. Classificação. Equações Diferenciais de 1ª ordem. Equações Separáveis.		
2	Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Fator Integrante (construção e exemplos). Substituições em Equações Diferenciais de 1ª Ordem (Redução a uma Equação Separável ou Linear).		
3	Equações Autônomas e Análise Qualitativa. Equações Exatas e Fator de Integração.		
4	Aplicações de Equações Diferenciais de Primeira Ordem: Mecânica, Dinâmica de População, etc.		
5	Equações Lineares e não Lineares. Teorema de Existência e Unicidade. Aplicações. Equações Lineares Homogêneas com coeficientes constantes.		

6	Exercícios e Prova		
7	Soluções Fundamentais de equações homogêneas. Eq. Característica. Raízes Reais distintas e Raízes Complexas.		
8	Raízes repetidas, redução de ordem. Método dos coeficientes indeterminados.		
9	Variação de Parâmetros. Equações de Ordem Superior. Aplicações de edo's de 2ª ordem.		
10	Aplicações de edo's de 2ª ordem (continuação). Sistemas de Equações Lineares (redução a uma edo de 2ª. Ordem).		
11	Sistemas de Equações diferenciais lineares (continuação). Exercícios		
12	Exercícios e Prova		

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

Referências bibliográficas básicas

1. BOYCE, W.; DIPRIMA, R. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*, Livros Técnicos e Científicos, 2002.
2. EDWARDS C.; PENNEY D. *Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno*, Prentice-Hall, 1995.
3. ZILL D.; CULLEN M. *Equações Diferenciais Vol. 1 e 2*, Pearson 2008.

Referências bibliográficas complementares

1. FIGUEIREDO, D.G; NEVES, A.F; *Equações Diferenciais Aplicadas*, Coleção Matemática Universitária, IMPA, 2001.
2. GUIDORIZZI, H. *Um curso de cálculo*, vol. 4., LTC, 2002.
3. GRAY, A.; MEZZINO, M.; PINSKY, M. *Introduction to Ordinary Differential Equations With Mathematica: An Integrated Multimedia Approach*, Springer 1997.
4. BEAR, H. *Differential Equations: A Concise Course*, Dover Publications 2013.
5. TENNENBAUM, M.; POLLARD, H. *ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS: an elementary textbook for students of mathematics, engineering, and the sciences*, Dover, 1985.
6. LOPES, V.C. *Equações Diferenciais Ordinárias na Graduação*, Ciência Moderna.