Programa Analítico de Disciplina

MAT 440 - Equações Diferenciais Ordinárias II

Departamento de Matemática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Catálogo: 2019
Número de créditos: 4 Carga horária semestral: 60h Carga horária semanal teórica: 4h Carga horária semanal prática: 0h Semestres: I e II

Objetivos
Familiarizar o estudante com a Teoria Qualitativa das Equações Diferenciais Ordinárias, para lhe servir de base ou introdução ao estudo de Sistemas Dinâmicos

Ementa
Equações diferenciais de 1ª ordem. Equações diferenciais de 2ª ordem. Equações diferenciais no plano. Sistemas de equações diferenciais. Teoremas de existência e unicidade.

Pré e co-requisitos
MAT 340

Oferecimentos obrigatórios
Não definidos

Oferecimentos optativos	
Curso	**Grupo de optativas**
Licenciatura em Matemática	Geral
Matemática - Bacharelado	Grupo B1
Matemática - Licenciatura (Integral)	Geral

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: ZVM8.AKG8.L21A

MAT 440 - Equações Diferenciais Ordinárias II

Conteúdo					
Unidade	**T**	**P**	**ED**	**Pj**	**To**
1. **Equações diferenciais de 1ª ordem** 1. Problemas de crescimento populacional, decaimento radioativo, circuitos elétricos 2. Solução de problemas de valor inicial 3. Equações de variáveis separáveis 4. Equações lineares de 1a ordem 5. Campos de vetores 6. Teorema de existência e unicidade local para problema de valor inicial de 1a ordem	10h	0h	0h	0h	10h
2. **Equações diferenciais de 2ª ordem** 1. Sistema massa-mola, pêndulo simples, queda de corpos em meios viscosos, velocidade de escape 2. Equações lineares de 2a ordem 3. Solução pelo método de redução de ordem 4. Método de variação e parâmetros 5. Método dos coeficientes a determinar	12h	0h	0h	0h	12h
3. **Equações diferenciais no plano** 1. Pontos de Equilíbrio 2. Sistemas lineares e não lineares 3. O Teorema de Poincaré-Bendixson 4. Classificação de Sistemas Planares 5. Retrato de fase 6. Aplicações	12h	0h	0h	0h	12h
4. **Sistemas de equações diferenciais** 1. Sistemas lineares 2. Sistemas com coeficientes constantes 3. Exponencial de matrizes 4. Equação adjunta e a alternativa de Fredholm	12h	0h	0h	0h	12h
5. **Teoremas de existência e unicidade** 1. Demonstração do teorema de existência de solução local do Problema de Cauchy pelo método de aproximações sucessivas (método de Picard) 2. A desigualdade de Gronwall e a demonstração do teorema de unicidade local do Problema de Cauchy 3. Soluções máximas 4. Demonstração do teorema de existência e unicidade globais para sistemas lineares do tipo y' = A(t)y g(t), y(t0) = y0 5. Dependência das condições iniciais	14h	0h	0h	0h	14h
Total	**60h**	**0h**	**0h**	**0h**	**60h**

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

Planejamento pedagógico	
Carga horária	**Itens**

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: ZVM8.AKG8.L21A

Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros); e Seminários
Prática	*Não definidos*
Estudo Dirigido	*Não definidos*
Projeto	*Não definidos*
Recursos auxiliares	*Não definidos*

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: ZVM8.AKG8.L21A

MAT 440 - Equações Diferenciais Ordinárias II

Bibliografias básicas	
Descrição	**Exemplares**
Boyce, William E.; Di Prima, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, Livros Técnicos e Científicos, 1994, 5.ed.	15
Doering, Claus I.; Lopes, Artur O. Equações diferenciais ordinárias Rio de Janeiro: IMPA , 2008 3.ed.	2
Hirsch, Morris W. Differential equations, dynamical systems, and linear algebra. San Diego; New York : Academic Press, 1974.	3

Bibliografias complementares	
Descrição	**Exemplares**
Arnold, V.I. Equações diferenciais ordinárias. Editor Moscou : Mir, 1985.	2
Coddington, Earl A. Levinson, Norman. Theory of ordinary differential equations. New York : McGraw-Hill, 1955.	1
Figueiredo, D. G.; Neves, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas. Rio de Janeiro: IMPA, 2008. 3.ed.	2

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: ZVM8.AKG8.L21A