



Caracterização de disciplina

Departamento	CG_Matematica EaD - Colegiado do Curso de Matemática (EaD)
Código - Disciplina	11270113 - CÁLCULO D (CALC D)
Créditos	8
Créditos distribuídos	T(8), P(0), E(0), D(0), EX(0)

Ementa

Equações diferenciais ordinárias - EDO da 1ª ordem: conceitos básicos e problema de Cauchy; equações explícitas e implícitas e métodos de resolução; aplicações geométricas e físicas. EDO de ordem superior: conceitos básicos; problemas de Cauchy, de condições de contorno e de Sturm-Liouville; equações lineares e sua resolução; aplicações. Sistemas de EDO: conceitos básicos e problema de Cauchy; sistemas lineares e sua resolução.

Objetivo

Introduzir e aprofundar conceitos envolvendo Equações Diferenciais Ordinárias (EDO).
Desenvolver conceitos de equação diferencial ordinária, sistemas diferenciais ordinários e problemas diferenciais, como problema de condições iniciais, de condições de contorno, de autovalores e autofunções;
Introduzir os resultados principais da teoria de existência e unicidade das soluções de problemas diferenciais com um estudo mais profundo no caso de equações e sistemas lineares;
Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de primeira ordem e de ordem superior;
Estudar métodos de resolução de sistemas de equações diferenciais no caso linear com coeficientes constantes;
Descrever modelos de aplicações (físicas e geométricas) resolvidos por construção de problemas diferenciais adequados e sua posterior resolução.

Programa

Equações Lineares de 1ª Ordem
Conceitos básicos: definição, solução particular e geral, condições iniciais e Problema de Cauchy
Equações explícitas em relação a derivada
Teorema de Cauchy
Interpretação geométrica de equação e soluções
Tipos particulares das equações e métodos da sua resolução: equações de variáveis separáveis, equações homogêneas, equações lineares, equações de diferenciais exatas e redutíveis a essas aplicações aos problemas físicos e geométricos.
Equações diferenciais de ordem superior
Conceitos básicos: definição, solução particular e geral, condições iniciais e Problema de Cauchy, Teorema de Cauchy, condições de contorno, Problemas de Contorno e de Sturm-Liouville.
Equações diferenciais lineares
Propriedades básicas das soluções particulares e gerais;
Independência linear de funções, determinante de Wronsky, sistema fundamental de soluções particulares;
Resolução de equação homogênea com coeficientes constantes;
Resolução de equação não homogênea com coeficientes constantes;
Métodos particulares de resolução de equações com coeficientes variáveis
Resolução de Sistemas de equações diferenciais lineares
Conceitos básicos: definição, solução particular e geral, sistemas de equações de primeira ordem, sistemas lineares.

Básica

BOYCE, William E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno, 11 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. ISBN
STEWART, James. Cálculo, v. 2, 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2022. ISBN 9786555584103. E-book
ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem, 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 9788522124022.

Complementar

ANTON, Howard. Cálculo, v. 2, 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 9788582602461. E-book
CENGEL, Yunus A. Equações diferenciais. Porto Alegre: AMGH, 2014. ISBN 9788580553499. E-book
SALAS, Saturnino L. Cálculo, v. 2, 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. ISBN 978-85-216-2993-1. E-book
VIANNA JUNIOR, Ardson dos Santos. Equações diferenciais uma visão intuitiva usando exemplos. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN
YARTEY, Joseph Nee Anyah; RIBEIRO, Simone S. Equações diferenciais. Salvador: UFBA, Instituto de Matemática e Estatística;