



### Caracterização de disciplina

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

#### Ementa

Equações diferenciais ordinárias - EDO da 1<sup>a</sup> 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 1<sup>a</sup> 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 reduzíveis 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 978852602461. 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;