



Universidade Federal do Ceará
Centro de Ciências
Departamento de Matemática

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

Ano/Semestre
2025

1. Identificação					
1.1. Unidade: Centro de Ciências					
1.2. Curso: Matemática Bacharelado (48)					
1.3. Nome da Disciplina: Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias					
1.4. Código da Disciplina: CB0801					
1.5. Caráter da Disciplina: (X) Obrigatória () Optativa					
1.6. Regime de Oferta da Disciplina: (X) Semestral () Anual () Modular					
1.7. Carga Horária (CH) Total: 64h	C.H. Teórica: 64h	C.H. Prática: 0h	C.H. EaD: 0	C.H. Extensão: 0	C.H. Prática como componente curricular – PCC ¹ (apenas para cursos de licenciatura): 0
1.8. Pré-requisitos (quando houver): CB0535					
1.9. Co-requisitos (quando houver):					
1.10. Equivalências (quando houver):					
1.11. Professor(es):					
2. Justificativa					
Equações diferenciais são a principal ferramenta na modelagem matemática de problemas em áreas como Física, Química, Biologia, Ecologia, etc., daí sua importância como disciplina dos currículos de graduação dessas áreas de conhecimento.					

¹ O registro da carga horária de PCC deve ser realizado apenas como informação da característica do componente, sem ser somada com os demais elementos (CH prática, teórica, EAD e extensão), visto que a PCC pode estar diluída em qualquer um desses.

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais às aquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

3. Ementa	
Equações Diferenciais de Primeira Ordem. Equações Diferenciais Lineares de Segunda Ordem. Transformada de Laplace.	
4. Objetivos – Geral e Específicos	
Objetivo Geral Desenvolver a compreensão teórica e a capacidade de aplicação dos principais métodos de resolução de equações diferenciais ordinárias, com ênfase em equações de primeira e segunda ordem, bem como na utilização da transformada de Laplace, promovendo a formação matemática sólida necessária para modelagem, análise e resolução de problemas em contextos matemáticos e aplicados. Objetivos Específicos Compreender e resolver equações diferenciais ordinárias de primeira ordem, incluindo os métodos para equações separáveis, exatas, homogêneas, de Bernoulli e de Ricatti. Identificar e aplicar técnicas adequadas para a resolução de equações diferenciais lineares de segunda ordem, tanto homogêneas quanto não homogêneas, com ênfase em coeficientes constantes e aplicações em sistemas oscilatórios. Utilizar o método de variação de parâmetros para encontrar soluções particulares de equações diferenciais não homogêneas. Explorar a representação de soluções por séries de potências, reconhecendo sua utilidade na ausência de soluções em forma fechada. Entender a definição, propriedades e aplicações da transformada de Laplace, com foco na resolução de problemas de valor inicial e no tratamento de equações com funções descontínuas e impulsos (delta de Dirac). Resolver problemas matemáticos e aplicados que envolvem modelagem com equações diferenciais, utilizando raciocínio lógico, simbólico e analítico.	
5. Descrição do Conteúdo/Unidades	Carga Horária
- Equações Diferenciais de Primeira Ordem – Equações Separáveis. Equações Exatas. Fatores Integrantes. Equações Homogêneas. Equação de Bernoulli. 1.1. Contexto e debate: a equação diferencial logística e suas aplicações: Ecologia: estimativas para o crescimento de uma população; Medicina: modelagem da propagação de uma pandemia; Economia e Sociologia: a difusão de inovações.	16h

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais às aquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

1.2. “Contexto e debate: sistemas de equações lineares de primeira ordem, cobertura vacinal crítica e transporte ambiental de poluentes	
2. Equações Diferenciais Lineares de Segunda Ordem – Equações Homogêneas: soluções fundamentais; equações homogêneas com coeficientes constantes. Equações não Homogêneas: método de variação de parâmetros; equações não homogêneas com coeficientes constantes. Oscilações. Soluções em séries de potências. O método de Frobenius. Teoremas de Sturm.	36h
3. Transformada de Laplace – Definição e propriedades. Problemas de valor inicial; equações com termos não contínuos; o delta de Dirac e sua transformada; convoluções.	12h
6. Metodologia de Ensino	
As aulas serão conduzidas de forma expositiva, com ênfase na apresentação teórica dos principais conceitos e métodos de resolução de equações diferenciais ordinárias, acompanhadas da resolução comentada de exercícios e exemplos práticos. Além disso, será incentivada a participação ativa dos estudantes por meio de discussões em sala.	
7. Atividades Discentes	
Os estudantes serão estimulados a:	
● Resolver exercícios teóricos e práticos propostos em listas semanais ou quinzenais, com foco na fixação dos métodos estudados. ● Participar de discussões e atividades guiadas em sala de aula. ● Realizar avaliações parciais, individuais, teóricas e/ou práticas. ● Desenvolver atividades complementares, como trabalhos curtos ou apresentações, visando o aprofundamento de tópicos específicos ou aplicações.	
8. Avaliação	
Avaliações Progressivas e Avaliação Final, conforme o Capítulo VI do regimento geral da UFC.	
9. Bibliografia Básica e Complementar	
1. W. E. Boyce e R. C. DiPrima. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 11a Edição. LTC, Rio de Janeiro, 2020. 2. F. Brauer e J. A. Nohel. Ordinary Differential Equations: a First Course. W. A. Benjamin, Inc., New York, 1967. 3. R. Bronson e G. B. Costa. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.	
Complementar:	
1. A. Caminha, Notas de aulas sobre equações diferenciais ordinárias. (Texto online disponibilizado pelo professor)	

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais às aquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

2. G. Simmons. Differential Equations with Applications and Historical Notes. CRC Press, Boca Raton, 2017.
3. T. Apostol. Calculus I e II, John Wiley & Sons, 1967.
4. E. Kreyszig. Matemática Superior. Rio de Janeiro: LTC, 1984. v.1.
5. D. G. de Figueiredo e A. F. Neves. Equações Diferenciais Aplicadas, 3.ed. SBM, Rio de Janeiro, 1997 (ou mais recente).
6. D. G. Zill. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem, Ed. Thomson, 2011.

10. Parecer

Aprovação do Colegiado do Departamento

___/___/___



Assinatura da Chefia do Departamento

Aprovação do Colegiado de Coordenação do Curso

___/___/___



Assinatura do Coordenador

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais às constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.