



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

Curso: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CRÉDITO/CAMPUS ARAGUAIA

Nível: Graduação

Código: 72100018 Período: 20221 Turma: MAT

Unidade Ofertante: Instituto de Ciências Exatas e da Terra

Carga Horária Teórica: 96 horas Carga Horária Prática: 0 horas Carga Horária Total: 96 horas

Tipo de Disciplina: OBRIGATÓRIO

Professor: MARCIO LEMES DE SOUSA

Status: Homologado

Ementa

Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª e 2ª Ordens. Soluções de Equações Diferenciais em Séries de Potências. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares. Transformada de Laplace. Séries de Fourier. Equações Diferenciais Parciais.

Justificativa

A disciplina tentará proporcionar aos acadêmicos um conhecimento pleno de equações diferenciais, principalmente no que se refere aos métodos de resolução e a sua aplicação na modelagem matemática de fenômenos físicos, químicos, biológicos. Permitindo que o futuro professor exerça o magistério com competência, qualidade e criatividade no Ensino Fundamental e Médio.

Objetivo Geral

Desenvolver a capacidade dos alunos nos processos de resolução das equações diferenciais e também nas suas aplicações em modelagem dos mais diversos processos de natureza biológica, física, química e socioeconômica.

Objetivos Específicos

1. Usar as técnicas de resoluções para equações diferenciais de primeira e segunda ordens. 2. Analisar geometricamente o comportamento de uma solução de equação diferencial. 3. Modelar alguns casos de fenômenos da natureza. 4. Entender aplicação do teorema de existência e unicidade. 5. Fazer um paralelo entre equações e sistemas de equações diferenciais ordinárias. 6. Usar técnicas para resolução de sistemas de equações diferenciais ordinárias. 7. Utilizar Transformada de Laplace para resolver equações diferenciais ordinárias.

Conteúdo Programático

Tópico / Subtópico
➡ 1. Terminologia e Definições Básicas: Definição de Equação Diferencial; Classificação pelo tipo; Classificação pela ordem; Classificação pelo como Linear ou não-Linear; Soluções.
➡ 2. Equações de Primeira Ordem: Definições básicas; Equações diferenciais de variáveis separáveis; Equações diferenciais lineares de primeira ordem; Equações exatas e homogêneas; Equações de Bernoulli, Ricatti e Clairaut; Trajetórias ortogonais e famílias de curvas; Substituições para resolução de equação diferencial; Aplicações.
➡ 3. Equações Diferenciais de ordem superior: Equação Diferenciais Lineares de 2ª ordem; Equação Diferenciais Lineares de 2ª ordem homogêneas com coeficientes constantes; Equação Diferenciais Lineares de ordem superior homogêneas com coeficientes constantes; Coeficientes Indeterminados e Variação dos parâmetros; Aplicações.
➡ 4. Teorema de Existência e Unicidade: Problema de valor inicial; Teorema de Existência e Unicidade; Dependência Linear.

Tópico / Subtópico

➡ 5. Transformada de Laplace: Transformada de Laplace; Transformada Inversa; Aplicações.

➡ 6. Equações Diferenciais com coeficientes variáveis: Equação de Cauchy-Euler; Revisão de Séries de potências; solução por série de potências.

➡ 7. Sistema de Equações Diferenciais Lineares: Matriz Fundamental; Sistemas Lineares Homogêneos; Coeficientes Indeterminados e Variação dos Parâmetros.

Metodologia

Serão utilizados aulas na lousa, resolução de exercícios em classe e também em casa, disponibilização das aulas no PA, esclarecimentos de dúvidas em horários alternativos na universidade e também nas aulas.

Avaliação

Serão feitas avaliações em três momentos, divididas durante o semestre. Trabalhos acerca do conteúdo podem fazer parte da avaliação, durante todo o semestre, mas as notas destes estarão incluídas dentro das avaliações citadas acima. A nota final será definida como a média aritmética das duas melhores notas adquiridas. O aluno será considerado aprovado se obtiver média final maior ou igual a 5 e no mínimo 75% de frequência das aulas, de acordo com a Resolução CONSEPE nº 63, de 24 de Setembro 2018.

Bibliografia**Básica**

Referência	Existe na Biblioteca
ZILL, D. G., CULLEN, M. R. Equações diferenciais. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2005. (v.1)(v.2).	✓
BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. 434 p. ISBN 8521614993.	✓
ZILL, Dennis G. A first course in differential equations: with modeling applications. 6. ed. Pacific Grove: Brooks/Cole Thomson Learning, 1997. 387 p.	✓

Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
Simmons, George F.; Krantz, Steven G. - Equações Diferenciais: Teoria e Prática - São Paulo: McGraw-Hill, 2008.	Não
Nagle, B. Kent; Saff, Edward B.; Snider, Arthur David - Equações Diferenciais - 8ª Edição, São Paulo: Pearson, 2012.	Não
CURLE, N. Equações diferenciais aplicadas. São Paulo: Edgard Blücher, EDUSP, c1975. 93 p.	✓
BOYCE, William E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 11. Rio de Janeiro LTC 2020 1 recurso online ISBN 9788521637134.	✓
ZILL, Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 3. São Paulo Cengage Learning 2016 1 recurso online ISBN 9788522124022.	✓

Informações Adicionais**Aprovação**

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em ____/____/____.

_____, ____/____/____.

Coordenador(a) do Curso



Documento autenticado eletronicamente por **MARCIO LEMES DE SOUSA, Coordenador(a) de Ensino de Graduação em Matemática do ICET / CUA**, em 16/11/2022, às 16:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#), a partir de cópia simples.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufmt.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5302723** e o código CRC **C22C958E**.