



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

UFMT

PLANO DE ENSINO

Identificação

Disciplina: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

Curso: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA - CRÉDITO/CAMPUS ARAGUAIA

Nível: Graduação

Código: 72100018 Período: 20211 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. Introdução à Equações Diferenciais Parciais.

Justificativa

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. As aulas desta disciplina serão ministradas de forma remota (TICs), segundo as normas da resolução Consepe-UFMT nº 174, de 30 de Agosto de 2021, no contexto da pandemia gerada pelo vírus COVID-19.

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.
2. Equações diferenciais de primeira ordem: Equações lineares de primeira ordem; Equações exatas; Equações homogêneas; Equações de Bernoulli, Ricatti, Clairaut; Trajetórias ortogonais e famílias de curvas; Substituições para resolução de Equações diferenciais ordinárias; Aplicações.
3. Equações Diferenciais lineares de segunda ordem.
4. Equações Diferenciais lineares de ordem superior.
5. Problema de valor inicial.
6. Teorema de existência e unicidade.
7. Coeficientes indeterminados.

Tópico / Subtópico

8. Variação de parâmetros.
9. Transformada de Laplace.
10. Sistemas de equações de primeira ordem.

Metodologia

Aulas a serem efetivadas por mediação tecnológica (forma remota por meio de TIC). O AVA institucional será a principal ferramenta de comunicação entre o docente e os discentes além de servir de registro para as atividades gerais da disciplina. As aulas síncronas poderão acontecer em outra plataforma de comunicação como Google Meet, Zoom ou outro, mas serão agendadas com antecedência e registrada no AVA, ou agendadas por meio de grupo de WhatsApp.

Avaliação

As avaliações seguirão as normas da RESOLUÇÃO CONSEPE N. 63, DE 24 DE SETEMBRO DE 2018, adaptadas para realização virtual, em conjunto com a resolução Consepe-UFMT nº 174, de 30 de Agosto de 2021. Serão feitas avaliações em três momentos, divididas durante o semestre. O primeiro que consideraremos chamaremos de N1, será avaliado da seguinte maneira: Os alunos terão que entregar listas a cada duas semanas, que valerá 10,0 pontos (cada entrega de listas) e N1 será a média aritmética simples de tais listas. Já N2 e N3 serão atividades avaliativas que valerão 10,0 pontos cada, com data e hora marcadas. A média do aluno será dada por

$$MF = (N1+N2+N3)/3,$$

se MF for maior ou igual a 5,0 o aluno estará aprovado e estará reprovado caso contrário.

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 12/11/2021.

Marcio Lemes de Sousa
Coordenador(a) do Curso

Porta, 16/03/2022

Prof. Dr. Márcio Lemes de Sousa
Coord. do Curso de Licenciatura
em Matemática
ICET/CUA/UFMT