



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: 20181 Turma: MA1

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: MAYCON DOUGLAS FERREIRA

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

O estudo de Equações Diferenciais é essencial para o acadêmico de Licenciatura em Física e/ou qualquer outro curso da área de exatas, uma vez que os conceitos e técnicas desta disciplina aparecem com frequência em outras disciplinas do curso tais como: transferência de calor, Mecânica dos Fluidos, Eletricidade e Magnetismo, dentre outras. (Resolução CNE/CES, 11 de março de 2002)

Objetivo Geral

Estudar Equações Diferenciais, fornecendo embasamento matemático às aplicações físicas, químicas, biológicas, dentre outras.

Objetivos Específicos

A disciplina deverá possibilitar ao estudante:

- ? Identificar e resolver vários tipos de equações diferenciais ordinárias de 1º e 2º ordens, bem como suas aplicações;
- ? Resolver vários tipos de equações diferenciais ordinárias de 2º ordem a partir da teoria de Séries;
- ? Resolver sistemas de equações diferenciais lineares simples;
- ? Reconhecer uma Transformada de Laplace com suas propriedades elementares;
- ? Usar Transformadas de Laplace para resolver Equações Diferenciais Lineares;
- ? Dominar técnicas em Equações Diferenciais visando sua aplicação na análise e resolução de problemas.

Conteúdo Programático

Tópico / Subtópico

- ⇒ EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM: Classificações das Equações Diferenciais Ordinárias; Equações de Variáveis Separáveis; Equações Diferenciais Homogêneas; Equações Exatas; Equações Lineares; Equações de Bernoulli.
- ? EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE SEGUNDA ORDEM: Equações Homogêneas com Coeficientes Constantes; Soluções Fundamentais de Equações Lineares Homogêneas; Independência e o Wronskiano; Raízes Complexas da Equação Característica; Raízes Repetidas e Redução de Ordem; Equações Diferenciais Não-Homogêneas; Método de Variação; Método dos Coeficientes a Determinar.
- ? SOLUÇÕES DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS EM SÉRIES DE POTÊNCIAS: Soluções em Série na Vizinhança de um Ponto Ordinário; Pontos Singulares Regulares; Equação de Euler; Soluções em Série na Vizinhança de um Ponto Singulares; Equação de Bessel.
- ? SISTEMAS DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES: Sistema Canônico e Sistema Normal; Resolução pelas Transformadas de Forma Sintética.
- ? TRANSFORMADA DE LAPLACE: Integrais Impróprias; Definição; Convergência; Propriedades; Resolução pelas Transformada de Laplace, de Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes.

Metodologia

As aulas serão ministradas em quadro negro e com recursos multimídia sempre que necessário. Serão realizados ao longo do curso exercícios de fixação do conteúdo, resolução de exercícios na lousa pelo professor e alunos e avaliações escritas.

Avaliação

Serão realizadas três avaliações escritas P1, P2 e P3 no valor de zero à dez, cuja média final será dada por:

$$MF = (P1 + P2 + P3) / 3$$

Será aplicada, se necessário, uma quarta prova (denominada prova substitutiva). Tal prova será aplicada aos alunos, que por motivo justificado, perderam uma das provas, ou queiram substituir a sua nota mais baixa. A prova substitutiva versará sobre o conteúdo integral da disciplina.

Será considerado aprovado o aluno(a) que obtiver MF = 5,0 e apresentar um mínimo de 75% de frequência as aulas, de acordo com a Resolução CONSEP N° 27 de 01 de março de 1999.

Bibliografia

Básica

Referência	Existe na Biblioteca
? BRANNAN, James R. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 630 p.	✓
? STEWART, J.: Cálculo - Vol. 2, 6ª edição. Editora Pioneira Thomson Learning, 2009.	✓
? ZILL, DENNYS G. e CULLEN, MICHAEL R.. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.	✓
GUIDORIZZI, H.: Um Curso de Cálculo, volume 4. LTC, 2001.	✓

Complementar

Referência	Existe na Biblioteca
LEGHTON, W. Equações Diferenciais Ordinárias. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S. A. 1981	Não
LEITHOLD, L., "O Cálculo com Geometria Analítica" Volumes 2, Editora Harbra - SP.1994.	✓
? SPIEGEL, M. R. Cálculo Avançado. São Paulo: McGraw Hill do Brasil, 1971.	✓
? ZILL, DENNYS G. e CULLEN, MICHAEL R.. Equações Diferenciais. Volumes 1 e 2 São Paulo: Makron Books, 2001.	✓
Boyce, WE, DiPrima, RC, "Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno", 3a. Edição, Guanabara Dois, Rio de Janeiro, RJ, 1979.	✓

Informações Adicionais

Aprovação

Aprovado em reunião do Colegiado do Curso realizada em 07/11/2018

Wanderley R. G. Costa
 Coordenador(a) do Curso

P. Praquiza, 07/11/2018

Profa. Dra. Wanderley R. G. Costa
 Coord. do Curso de Licenciatura em Matemática
 ICE/UNIFR