

Tópicos em Cálculo / Período: 1

Professor: Vanessa da Luz Vieira (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Estudo abrangente das Equações Diferenciais Ordinárias (EDO), incluindo análise de EDO de primeira ordem, Equações Diferenciais Lineares de segunda ordem e de ordem superior. Exploração de séries numéricas e de potências, com ênfase na obtenção de soluções em série para equações diferenciais. Abordagem de sistemas de equações diferenciais e introdução a equações diferenciais parciais. Além disso, destaque para a Transformada de Laplace e sua aplicação. Junto a isso, análise geométrica, incluindo linhas, superfícies planas, curvas cônicas, formas quadráticas e superfícies. Exploração de funções com múltiplas variáveis, com foco em taxas de variação parciais, continuidade diferenciável, vetor gradiente e taxa de variação em direções específicas. Estudo do cálculo de integrais em múltiplas variáveis e análise de equações diferenciais comuns, bem como conjuntos de equações diferenciais comuns lineares. Destaque para a aplicação da Transformada de Laplace.

Habilidades:

O estudo de equações diferenciais, cálculo de integrais múltiplas e sistemas de equações diferenciais promove o desenvolvimento do pensamento analítico, capacitando os alunos a analisar problemas complexos e encontrar soluções. O enfrentamento de sistemas de equações diferenciais, equações diferenciais parciais e a aplicação de Transformadas de Laplace capacitam os alunos a lidar com problemas matemáticos complexos e desafiadores.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

INTEGRAIS IMPRÓPRIAS
Relembrando a integral definida
Integrais impróprias com limite de integração infinito
REGRA DE L'HÔPITAL
Regra de L'Hôpital
Uso da regra de L'Hôpital
SEQUÊNCIAS E SÉRIES
Sequências
Séries
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS
Ordem, grau e forma de uma Edo
Solução de uma Edo
Problema do valor inicial e solução singular
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 1ª ORDEM
Equações de variáveis separáveis
Problema do valor inicial
Resolução envolvendo decomposição em frações parciais
Equações redutíveis
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS DE 2ª ORDEM
Equações exatas e fatores integrantes
Equações lineares de segunda ordem
Problema do valor inicial
Problemas de valor do contorno
Transformada de Laplace

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60

Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2

Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

BOYCE, William E.. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2020. E-book. ISBN 9788521637134. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637134>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

HUGHES-HALLETT, Deborah; GLEASON, Andrew M.; MCCALLUM, William G.. Cálculo de uma Variável, 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2003. E-book. ISBN 978-85-216-2417-2. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2417-2>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L.; SOBECKI, Dave et al. Cálculo - Um Curso Moderno e suas Aplicações - Tópicos Avançados. Rio de Janeiro: LTC, 2015. E-book. ISBN 978-85-216-2907-8. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2907-8>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

Bibliografia Complementar:

AXLER, Sheldon. Pré-Cálculo - Uma Preparação para o Cálculo, 2a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book. ISBN 9788521632153. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632153>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

BRANNAN, James R.; BOYCE, William E.. Equações Diferenciais uma Introdução a Métodos Modernos e suas Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2008. E-book. ISBN 978-85-216-2337-3. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2337-3>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter. Fundamentos de Matemática - Cálculo e Análise - Cálculo Diferencial e Integral a uma Variável. Rio de Janeiro: LTC, 2007. E-book. ISBN 978-85-216-2389-2. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2389-2>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

FOGLER, H. Scott. Cálculo de Reatores - O Essencial da Engenharia das Reações Químicas. Rio de Janeiro: LTC, 2014. E-book. ISBN 978-85-216-2638-1. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2638-1>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

SALAS, Saturnino L.; HILLE, Einar; ETGEN, Garret J.. Cálculo - Vol. 1, 9a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2005. E-book. ISBN 978-85-216-2660-2. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2660-2>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

Por ser verdade, firmo o presente documento.

Ipatinga/MG - 02 de Junho de 2025



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica