

Cálculo e Geometria analítica II / Período: 6

Professor: Vanessa da Luz Vieira (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Estudo de geometria e cálculos no espaço tridimensional com o uso de coordenadas e vetores. Inclui conceitos como produto escalar e vetorial, equações de retas e planos, superfícies como cilindros e superfícies de revolução, além das superfícies quádricas. Também aborda funções com várias variáveis, derivadas parciais, regras da cadeia, planos tangentes a superfícies, derivadas direcionais e o vetor gradiente. Problemas de máximos e mínimos com o uso do multiplicador de Lagrange. Além disso, envolve integrais duplas em coordenadas polares, integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas, integrais de linha com campos conservativos e o Teorema de Green. Também inclui o estudo de sequências, séries infinitas, polinômios de Taylor e Maclaurin, séries de potências e métodos computacionais para sua manipulação.

Habilidades:

Compreender o estudo da geometria espacial aplicado ao uso de coordenadas e vetores.
Aprender os conceitos de produto escalar vetorial e como aplicá-los.
Explorar problemas de máximos e mínimos com o uso do multiplicador de Lagrange.
Desenvolver integrais duplas em coordenadas polares.
Estudar as sequências, séries infinitas, polinômios de Taylor e Maclaurin.

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:

Estudo de geometria e cálculos no espaço tridimensional com coordenadas e vetores.
Produto escalar e vetorial, equações de retas e planos.
Superfícies como cilindros, superfícies de revolução e superfícies quádricas.
Funções com várias variáveis, derivadas parciais e regras da cadeia.
Planos tangentes a superfícies, derivadas direcionais e vetor gradiente.
Problemas de máximos e mínimos com multiplicador de Lagrange.
Integrais duplas em coordenadas polares, integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas.
Integrais de linha com campos conservativos e o Teorema de Green.
Estudo de sequências, séries infinitas, polinômios de Taylor e Maclaurin.
Séries de potências e métodos computacionais para sua manipulação.

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:

DIACU, FLORIN. Introdução a Equações Diferenciais. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

DIPRIMA, Richard C. BOYCE, William E. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

FIGUEIREDO, Djairo. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais. Projeto Euclides IMPA.

IÓRIO, Valéria. EDP - Um Curso de Graduação. Coleção Matemática Universitária, IMPA.

PISKOUNOV, N. Cálculo diferencial e integral. 18a. ed. São Paulo: Editora Lopes da Silva, 2000.

Bibliografia Complementar:

BARREIRA, Luís; VALLS, Claudia. Equações diferenciais ordinárias teoria. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral, V.1 + pré-cálculo. São Paulo: Makron, 2006.

CRAIZER, Marcos; TAVARES, Geovan. Cálculo integral a várias variáveis. São Paulo: Loyola, 2002.

HELLMEISTER, Ana Catarina Pontone; BOUCHARA, Jacques; CARRARA, Vera. Cálculo integral avançado. São Paulo: EDUSP, 2006.

ZILL, DENNES G. Equações diferenciais. 3a. ed. 2001. São Paulo: Editora Makro Books, 434 p.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 18 de Junho de 2025


Thyciane Alviera Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica