

Cálculo B - Álgebra Vetorial e Geometria Analítica / Período: 8

Professor: Vanessa da Luz Vieira (Mestre)

CH: 80h

Ementa:

Estudo da equação paramétrica e cartesiana de retas e planos no espaço tridimensional. Elipses, hipérbolas, parábolas e superfícies quadriculadas, estudando suas propriedades matemáticas. Extensão das funções para mais de uma variável. Derivadas em relação a uma variável, mantendo as outras constantes. Estudo da existência de derivadas parciais e continuidade. Vetor gradiente e derivada direcional. Extensão das integrais para duas e três dimensões. Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas. EDO e sistemas lineares aplicadas à EDO. Transformadas de Laplace.

Habilidades:

Compreender a representação geométrica de retas, planos e superfícies em diferentes contextos.
Estender o conceito de função para mais de uma variável.
Calcular derivadas parciais e entender a interpretação geométrica.
Compreender as diferentes coordenadas utilizadas na avaliação de integrais.
Resolver equações diferenciais ordinárias de primeira e segunda ordem.

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:

Funções de duas variáveis
Derivadas parciais: Interpretação geométrica das derivadas parciais,
Derivadas de segunda ordem;
Planos tangentes; Derivadas direcionais;
Vetor gradiente.
Conceitos fundamentais das equações diferenciais ordinárias;
Classificação e condições de contorno; Soluções gerais e particulares;
Equações de Laplace.
Funções vetoriais de uma variável;
Operações Vetoriais;
Funções vetoriais de várias variáveis;
Limite de funções vetoriais de várias variáveis;
Propriedades dos limites;
Derivadas parciais;
Interpretação Geométrica da Derivada Parcial
Operadores vetoriais
Campos escalares e campos vetoriais;
Derivada direcional;
Divergência de um campo vetorial;
Rotacional de um campo vetorial;
Campos vetoriais conservativos
Geometria analítica - Retas, circunferência e cônicas
Plano Cartesiano e pontos;
Noções da reta no plano;
Distância entre ponto e reta;
Estudo da circunferência;
Estudo das cônicas - Elipse;
Estudo das cônicas - Hipérbole;
Estudo das cônicas - Parábola;
Planos no espaço e quádras no R3.

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:

CADAMURO, Janieyre Scabio. Equações diferenciais ordinárias. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 nov. 2023.

FARIA, Nivaldo Gonçalves de (org.). Cálculo vetorial. São Paulo: Pearson, 2015. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 nov. 2023.

FRANCO, Neide Maria Bertoldi. Álgebra linear. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 nov. 2023.

Bibliografia Complementar:

Stewart, James. *Cálculo: Volume 2*. 8ª edição. Pearson, 2016.

Anton, Howard; Bivens, Irving; Davis, Stephen. *Cálculo: Volume 2*. 11ª edição. Saraiva, 2017.

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. *Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície*. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 nov. 2023.

WINTERLE, Paulo. *Vetores e geometria analítica*. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 nov. 2023.

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. *Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície*. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 nov. 2023.

Por ser verdade, firmo o presente documento.

Ipatinga/MG - 17 de Julho de 2025

Thyciane Alviera Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica