

Plano de Ensino MTM 3120 Cálculo 2

Horas Aulas Semanais: 72 h (todas teóricas)

Prof. : Marcelo Carvalho

Pré-Requisito: MTM3110 (Cálculo 1)

Ementa: Aplicações da integral definida. Técnicas de integração (por partes, substituição trigonométrica, frações parciais). Integral imprópria. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Máximos e mínimos de funções de duas variáveis.

Objetivos:

Geral:

Aplicar integrais definidas em cálculos de volume de um sólido de revolução.

Aprender a regra de integração por partes, substituição trigonométrica e o método de frações parciais. Calcular integrais impróprias.

Operar com vetores, calcular os produtos escalar, vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas.

Identificar uma curva cônica e uma superfície quádrlica, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.

Adquirir noções básicas de funções de várias variáveis e aplicações que envolvam derivadas parciais, como calcular máximos e mínimos de funções de várias variáveis.

Específicos:

Apresentar os conceitos do cálculo de funções de várias variáveis, que fornecem uma estrutura para modelar sistemas em que há mudança e uma maneira de deduzir as previsões de tais modelos.

Fornecer uma maneira de construir modelos quantitativos de mudança relativamente simples e de deduzir suas consequências.

Permitir que os estudantes estudem e modelem problemas reais de maneiras que possam ser aplicados em suas vidas profissionais.

Conteúdo programático:

1. Aplicações da integral

1.1 Volumes de superfícies de revolução.

1.2 Volumes por cascas cilíndricas.

2. Técnicas de integração

2.1 Integração por partes.

2.2 Integrais trigonométricas.

2.3 Substituição trigonométrica.

2.4 Integração de funções racionais por frações parciais.

2.5 Integrais impróprias.

3. Álgebra vetorial, seções cônicas e superfícies quádricas

3.1 Equações paramétricas de curvas.

3.2 Coordenadas polares.

3.3 Seções cônicas.

3.4 Vetores no plano e no espaço tridimensional.

3.3 Operações com vetores: produto escalar e produto vetorial.

3.4 Equações de retas e planos.

3.5 Cilindros e superfícies quádricas.

4. Funções de várias variáveis

4.1 Limites e continuidade de funções de várias variáveis.

4.2 Derivadas parciais.

4.3 Plano tangente e aproximações lineares.

4.4 Derivadas direcionais e gradiente.

4.5 Valores máximo e mínimo.

4.6 Multiplicadores de Lagrange.

Programa prático: Não se aplica

Programa de extensão: Não se aplica

Metodologia do Ensino: Aulas expositivas

Avaliação: Serão feitas duas avaliações obrigatórias e a recuperação para quem precisar observando o que diz o §2º do Art.70, da Resolução nº 017/CUn/97, a saber: o aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três vírgula zero) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação teórica (cumulativa) no final do semestre. A nota final será calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na nova avaliação.

Bibliografia Básica:

LEITHOLD, Louis: Cálculo com Geometria Analítica. 3ªEd., São Paulo: Editora Harbra, 1994.

STEWART, James. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12ª ed. São Paulo, Pearson, 2012.

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo. Vol. 2**, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

Bibliografia Complementar:

APOSTOL, Tom M. **Calculus**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1969.

BATISTA, Eliezer; TOMA, Elisa Z.; FERNANDES, Márcio R.; HOLANDA JANESCH, Silvia M.. **Cálculo II**. 2ª edição. Florianópolis, UFSC, 2012.

BEZERRA, Licio Hernanes; SILVA, Ivan Pontual Costa e. **Geometria analítica**. Florianópolis: UFSC, 2007.

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Education, 2006.

LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.

CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

SIMMONS, George Finlay. **Calculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B: funções de várias variáveis integrais duplas e triplas**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Makron Books, 2007.

Florianópolis, 8 de Agosto de 2022

Marcelo Carvalho