



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA

PLANO DE ENSINO



UNIDADE CURRICULAR: Cálculo Vetorial

PERÍODO: 4º

CURRÍCULO: 2019

DOCENTE: Jander Pereira dos Santos

DEPARTAMENTO: DEMAT

PRÉ-REQUISITO: Cálculo Diferencial e Integral II

CO-REQUISITO: -

CARGA HORÁRIA

Carga Horária Total: 66h

Carga Horária Prática: -

Carga Horária Teórica: 66h

GRAU: Licenciatura

ANO: 2022

SEMESTRE: 2º

EMENTA

Álgebra vetorial. Derivação e integração vetorial. Gradiente. Divergente. Rotacional. Laplaciano. Teoremas de Green e Stokes.

OBJETIVOS

Habilitar o aluno em técnicas de resolução de problemas que envolvem derivadas e integrações de campos vetoriais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 Funções vetoriais de uma variável
 - 1.1 Definição
 - 1.2 Parametrização de curvas
- 2 Limite e Continuidade
 - 2.1 Definição
 - 2.2 Propriedades
 - 2.3 Continuidade
- 3 Derivada
 - 3.1 Definição
 - 3.2 Aplicações
 - 3.3 Reta tangente
 - 3.4 Vetor tangente e normal.
- 4 Integral
 - 4.1 Integral de funções vetoriais
 - 4.2 Comprimento de curvas
- 5 Campo vetorial
 - 5.1 Campo vetorial
 - 5.2 Rotacional
 - 5.3 Divergente
- 6 Integrais de Linha
 - 6.1 Integral de um campo vetorial sobre uma curva
 - 6.2 Integral de linha sobre uma curva de classe C^1 por partes
 - 6.3 Integral de linha relativa ao comprimento de arco
- 7 Campos conservativos
 - 7.1 Forma diferencial exata
 - 7.2 Integral de linha em um campo conservativo
 - 7.3 Independência do caminho de integração
 - 7.4 Condições necessárias e suficientes para um campo vetorial ser conservativo
- 8 Teorema de Green
 - 8.1 Teorema de Green para retângulos
 - 8.2 Teorema de Green para conjuntos com fronteira C^1 por partes
 - 8.3 Teorema de Stokes no plano
 - 8.4 Teorema da divergência no plano
- 9 Áreas e integrais de superfícies

- 9.1 Superfícies
- 9.2 Plano tangente
- 9.3 Área de superfície
- 9.4 Integral de Superfície

- 10 Teorema da divergência ou de Gauss
 - 10.1 Fluxo de um campo vetorial
 - 10.2 Teorema da divergência de Gauss

- 11 Teorema de Stokes no espaço

METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES

- Aulas expositivas com discussão de conteúdo
- Exercícios dos livros textos
- Trabalho de pesquisa por parte dos alunos
- Atendimento extraclasse

AVALIAÇÃO

- A pontuação será dividida em três avaliações com valor de 10 pontos cada.
- A nota final será a média aritmética das três avaliações e será aprovado, o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).
- Será aplicada uma avaliação para substituir a menor nota obtida em uma das três avaliações aplicadas durante o semestre, para os alunos que não conseguirem pontuação maior ou igual a 6,0. Se o aluno não alcançar uma pontuação maior ou igual a 6,0, com a avaliação substitutiva, permanecerão as notas obtidas nas três primeiras avaliações.
- O aluno que faltar mais que 25% das aulas será reprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, v.3. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 362 p.
SPIEGEL, M. R. Análise vetorial: com introdução a análise tensorial. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.
GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo C: funções vetoriais, integrais curvilíneas, integrais de superfície. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1992. 383 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIMA, E. L. Análise real, v.3. 4ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2013. 146 p.
MUNEM, M.; FOULIS, D. J. Cálculo, v.2. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1986. 1033 p.
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, v. 2. São Paulo: Harbra, 1982.
SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica, v. 2. São Paulo: Makron Books, 1987.
STEWART, J. Cálculo, v.2. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 536-1077 p.

Jander Pereira dos Santos

Coordenador do Curso

São João del Rei-MG

Aprovado pelo Colegiado em: ____/____/____.