



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI – UFSJ
Instituída pela Lei nº 10.425, de 19/04/2002 – D.O.U. DE
22/04/2002
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – PROEN
COORDENADORIA DO CURSO DE MATEMÁTICA –
COMAT

CURSO: Matemática

Grau Acadêmico:
Bacharelado

Turno: Integral

Currículo: 2019

Unidade curricular: Cálculo 4

Natureza: Obrigatória

Unidade Acadêmica: DEMAT

Período: 6°

Carga Horária:

Total: 66 h/ 72 ha

Teórica: 66 h/ 72 ha

Prática: 0 h/ 0 ha

Pré-requisito: Cálculo 3

Correquisito: Não há

Docente Responsável: Ronaldo Ribeiro Alves

EMENTA

Funções vetoriais de uma variável real: definição, domínio, contradomínio e imagem, limite e continuidade, derivadas; Curvas: definição, parametrização de curvas, curvas suaves, orientação, comprimento de curva, reparametrização pelo comprimento de arco; Funções vetoriais de várias variáveis: definição, domínio, contradomínio e imagem, limite e continuidade, derivadas e integrais de funções vetoriais, interpretação geométrica da derivada parcial de funções vetoriais, derivadas parciais sucessivas; Campos escalares e campos vetoriais: definição e representação gráfica; Gradiente, divergente e rotacional; Campos vetoriais conservativos; Integrais de linha em campos escalares e em campos vetoriais; Teorema de Green; Superfícies: parametrização, plano tangente, orientação e área; Integrais de superfície em campos escalares e em campos vetoriais; Teorema de Stokes; Teorema de Gauss.

CRONOGRAMA

Aula 01: Funções vetoriais de uma variável real: definição.
Aula 02: Domínio, contradomínio e imagem.
Aula 03: Limite e continuidade. Derivadas.
Aula 04: Curvas: definição.
Aula 05: Parametrização de curvas.
Aula 06: Curvas suaves.
Aula 07: Orientação.
Aula 08: Comprimento de curva. Parametrização pelo comprimento de arco.
Aula 09: Funções Vetoriais de Várias Variáveis: definição.
Aula 10: Domínio, contradomínio e imagem.
Aula 11: Aula de Exercícios.
Aula 12: 1ª Avaliação.
Aula 13: Limite e continuidade.
Aula 14: Derivadas.
Aula 15: Integrais de funções vetoriais.
Aula 16: Interpretação geométrica da derivada parcial de funções vetoriais.

Aula 17: Derivadas parciais sucessivas.
Aula 18: Campos Escalares. Campos Vetoriais: definição.
Aula 19: Representação gráfica.
Aula 20: Aula de Exercícios.
Aula 21: 2ª Avaliação.
Aula 22: Gradiente.
Aula 23: Divergente.
Aula 24: Rotacional.
Aula 25: Campos vetoriais conservativos.
Aula 26: Integrais de linha em campos escalares e em campos vetoriais.
Aula 27: Teorema de Green.
Aula 28: Superfícies: Parametrização.
Aula 29: Plano tangente, orientação e área.
Aula 30: Integrais de superfície em campos escalares e em campos vetoriais.
Aula 31: Teorema de Stokes.
Aula 32: Teorema de Gauss.
Aula 33: Aula de Exercícios.
Aula 34: 3ª Avaliação.
Aula 35: Aula de Exercícios.
Aula 36: Avaliação Substitutiva.

OBJETIVOS

Familiarizar o estudante com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo das funções vetoriais de uma e de várias variáveis reais, bem como os conceitos de limite, derivada e integral de funções vetoriais, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao discente aplicações dos conteúdos em diferentes áreas do conhecimento.

METODOLOGIA

A Metodologia serão aulas expositivas ministradas presenciais ao longo do período, onde a cada seção teremos uma lista de exercícios versando sobre o tema. Esta lista não tem caráter avaliativo, apenas informativo e de treino. O professor ainda reservará um tempo para tirar dúvidas sobre o conteúdo e/ou as listas.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

De acordo com as normas estabelecidas na Resolução CONEP N°22/2021, o sistema de avaliação constará de três provas, todas valendo 100(cem) pontos. Para que o aluno seja aprovado, a média das notas das três provas deve ser maior ou igual a 60 (sessenta) pontos e este deve ter, no mínimo, 75% de presença. Caso o aluno não obtenha a nota necessária para a sua aprovação ou queira melhorar sua nota, ele terá a oportunidade de fazer uma prova substitutiva no final do período que poderá substituir a menor nota dentre as três, caso a nota da substitutiva seja maior do que pelo menos uma delas. O conteúdo da prova substitutiva será todo o conteúdo estudado durante o semestre. A nota final será a soma das notas das provas dividida por 30(trinta).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. (v. 2).
GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. (v. 3).
LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. (v. 2).
STEWART, J. **Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. (v. 2).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície.** 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo C: funções vetoriais, integrais curvilíneas, integrais de superfície.** 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1986. (v. 2).

SIMMONS, G. F. **Cálculo com Geometria Analítica.** São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. (v. 2).

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica.** 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. (v. 2).

THOMAS, G. B. **Cálculo.** 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. (v. 2).

Assinatura do professor

Data ____/____/____

Assinatura do Coordenador

Data ____/____/____