



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA
PROGRAMA DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS:		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	MODALIDADE
		TEÓRICAS	PRÁTICAS		
FQM7105	Cálculo III	4		72	Presencial

II. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
FQM7102	Cálculo II

III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Bacharelado em Engenharia de Computação
Bacharelado em Engenharia de Energia

IV. EMENTA

Funções vetoriais. Derivadas direcionais e o vetor gradiente. Cálculo vetorial: Integrais de linha, teorema de Green, rotacional e divergente, integrais de superfície, teorema de Stokes e de Gauss. Sequências. Séries numéricas. Séries de potências. Séries de Taylor.

V. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Capacitar o aluno nos temas relativos ao Cálculo Vetorial. Desenvolver no aluno a capacidade de dedução, raciocínio lógico e organizado bem como de formulação e interpretação de situações matemáticas. Capacitar o graduando na aplicação das ferramentas matemáticas em problemas de Física e Engenharia.

Objetivos Específicos:

- Introduzir os conceitos de cálculo vetorial.
- Identificar o cálculo vetorial como ferramenta em problemas ligados à Física e Engenharia.
- Resolver problemas envolvendo integrais de linha e superfície.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

a) Integrais de Caminho

- Definição de função vetorial
- Operações com funções vetoriais
- Curvas e representação paramétrica
- Derivada
- Curvas suaves
- Orientação de uma curva
- Comprimento de arco

- Funções vetoriais de várias variáveis
- Campos escalares e vetoriais
- Derivada direcional de um campo escalar
- Gradiente de um campo escalar
- Divergências de um campo vetorial
- Rotacional de um campo vetorial
- Campos conservativos
- Integrais de linha de campos escalares
- Integrais de linha de campos vetoriais
- Integrais curvilíneas independentes do caminho
- Teorema de Green

b) Integrais de Superfície

- Representação de uma superfície
- Representação paramétrica de uma superfície
- Curvas coordenadas
- Plano tangente e reta normal
- Superfícies suaves e orientação
- Área de uma superfície
- Integral de superfície de um campo escalar
- Centro de massa e momento de inércia
- Integral de superfície de um campo vetorial
- Teorema de Stokes
- Teorema de Gauss

c) Sequências e Séries

- Definição de sequência
- Sequências Monótonas e limitadas
- Definição de Série
- Conceito de somas parciais
- Séries Infinitas de termos constantes.
- Teoremas sobre séries infinitas.
- Séries de termos positivos.
- Teste da integral
- Séries Alternadas
- Convergência Absoluta e condicional
- Teste da razão, da raiz e da comparação
- Séries de Potências e raio de convergência
- Derivação e integração de séries de potências
- Séries de Taylor e McLaurin
- Teorema de Taylor
- Expansão em série de Taylor de algumas funções elementares
- Aplicações da série de Taylor

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

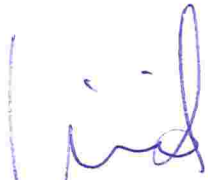
1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo B – funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície.** 6ª edição. São Paulo (SP): Pearson, 2007, 448p.
2. STEWART, James. **Cálculo – Volume 2.** 6ª edição. São Paulo (SP): Thompson Pioneira, 2009, 688p.
3. THOMAS, George. **Cálculo – Volume 2.** 11ª edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 784p.
4. ANTON, Howard. **Cálculo, um Novo Horizonte – Volume 2.** 6ª edição. Porto Alegre (RS): Bookman, 2000, 578p.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

5. ÁVILA, Geraldo. **Cálculo 3: Funções de várias variáveis**. 7. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2006. 240p.
6. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Candida Ferreira. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 3.ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009. 348p.
7. SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com Geometria Analítica – Volume 1**. 1ª edição. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1987, 829p.
8. LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3ª edição. São Paulo (SP): Harbra, 1994, 788p. Volume 2.
9. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo – Volume 1 E 2**. 5ª edição. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001, 580p.
10. KREYSZIG, Erwin. **Matemática superior para engenharia**. 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 448p. Volume 1.

Os livros acima citados encontram-se na Biblioteca Central e na Biblioteca Setorial de Araranguá (www.bu.ufsc.br).

O referido programa de ensino foi aprovado na 16ª reunião ordinária do Colegiado do Departamento em 16 de março de 2018.



Prof. Dr. Mauricio Girardi
Chefe da Coordenadoria Especial de
Física, Química e Matemática
SIAPE 1543564
Portaria 1800/2018/CE