



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática

PLANO DE ENSINO
SEMESTRE 2019.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FQM7105	Cálculo III	4	0	72

HORÁRIO		MODALIDADE
TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	Presencial
3655 3.10:10-2 e 5.10:10-2		

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Marcelo Zannin da Rosa
Email: m.zannin@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
	Não há

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

Bacharelado em Engenharia de Computação.

V. JUSTIFICATIVA

Complementar os conhecimentos básicos de cálculo vetorial e séries de potência para que o aluno possa compreender de forma mais abrangente as suas aplicações nas disciplinas específicas do curso de engenharia.

VI. 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.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Desenvolver a capacidade de dedução, raciocínio lógico e organização, bem como de formulação e interpretação matemática de fenômenos físicos típicos encontrados em engenharia.

Objetivos Específicos:

Compreender e representar curvas e superfícies no espaço através de funções vetoriais.
Compreender e aplicar conceitos e os principais teoremas da teoria de Cálculo Vetorial.
Compreender e aplicar conceitos e resultados da teoria de Séries Numéricas e Séries de Potências.
Representar funções elementares através de séries de potência.
Aplicar séries de potência para resolução de integrais.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Funções Vetoriais

- 1.1. Funções vetoriais.
- 1.2. Curvas espaciais e representação paramétrica.
- 1.3. Derivadas e integrais de funções vetoriais.
- 1.4. Comprimento de arco.
- 1.5. Derivadas direcionais e o vetor gradiente.

2. Integrais de linha

- 2.1. Campos vetoriais.
- 2.2. Integrais de linha.
- 2.3. Teorema fundamental das integrais de linha.
- 2.4. Teorema de Green.

3. Integrais de Superfície

- 3.1. Rotacional de um campo vetorial.
- 3.2. Divergências em um campo vetorial.
- 3.3. Superfícies parametrizadas
- 3.4. Área de uma superfície.
- 3.5. Integrais de superfície.
- 3.6. Teorema de Stokes.
- 3.7. Teorema do Divergente.

4. Séries

- 4.1. Sequências.
- 4.2. Séries numéricas.
- 4.3. Teste da integral.
- 4.4. Testes de comparação.
- 4.5. Teste da razão.
- 4.6. Teste da raiz.
- 4.7. Séries de funções.
- 4.8. Séries de potências.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas e dialogadas. Resolução de exercícios em sala, em grupo e individualmente. Material de apoio e listas de exercícios disponíveis em ambiente virtual. Utilização de softwares e exercícios interativos para visualização dos conceitos.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

Metodologia:

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Os critérios de aprovação ou não na disciplina são regidos pela Resolução 17/CUn/97, disponível em <http://www.mtm.ufsc.br/ensino/Resolucao17.html>, a qual determina que:

- O aluno que não presenciar pelo menos 75% das aulas (neste caso 54 horas-aula) estará automaticamente reprovado na disciplina (parágrafo 2º do artigo 69).

- Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final $MF \geq 6,0$ ou nota final $NF \geq 6,0$ (artigo 72).
- Todas as avaliações serão expressas através de notas graduadas de 0 a 10, não podendo ser fracionadas aquém ou além de 0,5. As frações intermediárias serão arredondadas para a graduação mais próxima, sendo as frações 0,25 e 0,75 respectivamente arredondadas para 0,5 e 1,0. Dessa forma, o aluno que obtiver $MF = 5,75$ terá esta média arredondada para 6,0 e estará automaticamente aprovado (artigo 71).
- O aluno com frequência suficiente e $3,0 \leq MF \leq 5,5$ terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre, chamada recuperação, REC (parágrafo 2º do artigo 70). Neste caso será atribuída ao aluno uma nota final NF , calculada pela média aritmética simples entre a MF e a REC.
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero).
- O pedido de avaliação substitutiva, poderá ocorrer somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino. O aluno deverá formalizar pedido de avaliação à chefia da Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática (CE-FQM) via Secretaria Integrada de Departamento do Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação.
- Para maiores esclarecimentos, sugere-se a leitura dos artigos 69, 70, 71, 72, 73 e 74 da referida resolução.

Instrumentos de Avaliação:

- A verificação do rendimento do aluno compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando reprovado o aluno com mais de 25% de faltas (Frequência Insuficiente - FI).
- Serão realizadas três provas individuais, escritas e sem consulta: P_1 , P_2 e P_3 .
- A média final será calculada com a média entre as provas:

$$M_F = \frac{P_1 + P_2 + P_3}{3}$$

- As datas das provas poderão ser alteradas de acordo com as necessidades do curso e do andamento do cronograma.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será $M_F \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (N_F) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (M_F) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$N_F = \frac{M_F + REC}{2}$$

- Caso seja constatado plágio ou reprodução fraudulenta em avaliações e trabalhos, será atribuída nota 0 (zero) aos envolvidos, sem que essa nota possa ser substituída.
- Ao aluno que não comparecer às avaliações terá atribuída nota 0 (zero) nas mesmas. (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Observações:

Conteúdo e data das avaliações.

- Prova 1: 03/09 – Unidades 1 e 2.
- Prova 2: 08/10 – Unidade 3.
- Prova 3: 26/11 – Unidade 4.
- Recuperação: 03/12 – Todas as unidades.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO/PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
------------------	------	---------

1ª	05/08 a 09/08	Apresentação do Plano de Ensino. Unidade 1. 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4.
2ª	12/08 a 16/08	Unidade 1: 1.5. Semana Acadêmica da Engenharia de Computação.
3ª	19/08 a 23/08	Unidade 2: 2.1 e 2.2.
4ª	26/08 a 30/08	Unidade 2: 2.3 e 2.4.
5ª	02/09 a 06/09	Prova 1: Unidades 1 e 2.
6ª	09/09 a 13/09	Unidade 3: 3.1, 3.2.
7ª	16/09 a 20/09	Unidade 3: 3.3 e 3.4.
8ª	23/09 a 27/09	Unidade 3: 3.5.
9ª	30/09 a 04/10	Unidade 3: 3.6 e 3.7.
10ª	07/10 a 11/10	Prova 2: Unidade 3.
11ª	14/10 a 18/10	Unidade 4: 4.1 e 4.2.
12ª	21/10 a 25/10	Unidade 4: 4.3 e 4.4.
13ª	28/10 a 01/11	Unidade 4: 4.5, 4.6 e 4.7.
14ª	04/11 a 08/11	Unidade 4: 4.7 e 4.8.
15ª	11/11 a 15/11	Unidade 4: 4.8
16ª	18/11 a 22/11	Unidade 4: 4.8.
17ª	25/11 a 29/11	Prova 3: Unidade 4. Avaliações de Reposição.
18ª	02/12 a 06/12	Prova de Recuperação e entrega das notas.

XII. Feriados previstos para o semestre:

07/09 – Independência do Brasil
12/10 – Nossa Senhora Aparecida
28/10 – Dia do Servidor Público
02/11 – Finados
15/11 – Proclamação da República
16/11 – Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo B – funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície.** 6 a edição. São Paulo (SP): Pearson, 2007, 448p.

STEWART, James. **Cálculo – Volume 2.** 6 a edição. São Paulo (SP): Thompson Pioneira, 2009, 688p.

THOMAS, George. **Cálculo – Volume 2.** 11 a edição. São Paulo (SP): Pearson, 2009, 784p.

ANTON, Howard. **Cálculo, um Novo Horizonte – Volume 2.** 6 a edição. Porto Alegre (RS): Bookman, 2000, 578p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo 3: Funções de várias variáveis.** 7. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 2006.

PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Candida Ferreira. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis.** 3. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009. 348 p.

SIMMONS, George Finlay. **Cálculo com Geometria Analítica – Volume 1.** 1ª edição. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1987, 829p.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica.** 3 a edição. São Paulo (SP): Harbra, 1994, 788p. Vol 2

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo – Volume 1 E 2.** 5 a edição. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001, 580p.

KREYSZIG, Erwin. **Matemática superior para engenharia.** 9.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 288p. Volume 2.

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá. Algumas bibliografias

também podem ser encontradas no acervo da disciplina, via sistema Moodle.



Marcelo Zannin da
Rosa:03277621952
2019-06-25 13:54:55

Prof. Marcelo Zannin da Rosa

Aprovado nas Reuniões da Coordenadoria Especial de Física,
Química e Matemática em ____/____/____

Chefia

Aprovado nas Reuniões do Colegiado do Curso de
Engenharia de Energia em 16/08/19

Prof. Esp. Eng. de Energia em
Coordenador do Curso de
Eng. de Computação - UFSC
Portaria 2003/2018/CR

Coordenador de

