



Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Araranguá - ARA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática
Plano de Ensino

SEMESTRE 2020.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS
FQM7105	Cálculo III	4	0
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
72	03653/03655 - 2.1620/4.1620		Emergencial Remoto

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Leandro Batirolla Krott (e-mail: leandro.krott@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

FQM7103 - Cálculo II

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

ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]

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

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.

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. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

Habilidade em interpretar e resolver problemas envolvendo o conceito de funções vetoriais, derivadas direcionais e gradientes, cálculo vetorial, sequências e séries, no contexto de modelagem matemática em engenharia.

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas gravadas disponibilizadas no Youtube e aulas síncronas (webconferência) para tirar dúvidas e resolver exercícios.

XI. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar 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 nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).
- A nota mínima para aprovação na disciplina será $MF \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

• Avaliações: todas as avaliações serão assíncronas, que consistirão em atividades quinzenais e provas. ATIVIDADES QUINZENAIS: serão realizadas atividades assíncronas a cada duas semanas (excluídas as semanas de provas), conforme estabelecido no cronograma. Estas atividades consistirão em exercícios/problemas/questionários/resumos sobre o conteúdo abordado nas semanas anteriores ou outros conteúdos previamente combinados. A atividade será disponibilizada ao longo da semana combinada, possivelmente na quarta-feira ou na quinta-feira (datas confirmadas por mensagens e recados via Moodle/email), e deverá ser entregue com um prazo de 24 horas, via Moodle. A média aritmética das Atividades Quinzenais (MA) corresponderá a 30% da média final.

PROVAS: serão realizadas três provas escritas (P1, P2, e P3) individuais, de mesmo peso, uma para cada unidade do conteúdo programático (Unidades I, II e III). A média aritmética destas três provas (MP) corresponderá a 70% da média final. A duração das provas será de 30 horas e acontecerá via Moodle.

MÉDIA FINAL (MF): a média final será calculada da seguinte maneira: $MF = 0,7*MP + 0,3*MA$

- Frequência: a frequência será aferida pela entrega das atividades e das provas e pelo acesso aos vídeos disponibilizados.

- O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média final (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. Esta avaliação (REC) poderá abranger todo o conteúdo estudado ao longo do semestre. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/Cun/1997).

$NF = (MF + REC) / 2$

- Ao aluno que não entregar as avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/Cun/1997)

- Avaliação de Reposição: O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino da disciplina, deverá formalizar pedido na secretaria acadêmica à chefia do departamento/coordenadoria especial ao qual a disciplina pertence, dentro de 3 dias úteis da data de realização da avaliação, apresentando comprovação que justifique a ausência. O pedido de nova avaliação deverá ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamento. Eventuais reposições de avaliações serão realizadas no final do semestre letivo.

Observação:

Siglas do Cronograma abaixo: VA - Videoaulas Assíncronas (aulas gravadas disponibilizadas no Youtube); AD - Aula de Dúvidas Síncrona uma vez por semana, com duração de 1h, preferencialmente nas quartas-feiras, com detalhes a serem combinados com os alunos.

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	01/02/2021 a 07/02/2021	VA: Funções Vetoriais, Parametrização e Derivadas. AD: link enviado via Moodle.
2	08/02/2021 a 14/02/2021	VA: Curvas Suaves, Orientação de Curvas, Comprimento de Arco e Reparametrização. AD: link enviado via Moodle. 1ª Atividade Quinzenal.
3	15/02/2021 a 21/02/2021	VA: Campos Escalares, Campos Vetoriais, Derivadas Direcionais e Gradientes. AD: link enviado via Moodle.
4	22/02/2021 a 28/02/2021	VA: Campos Conservativos e Rotacional. AD: link enviado via Moodle. 2ª Atividade Quinzenal.
5	01/03/2021 a 07/03/2021	VA: Divergente. PROVA 1, via Moodle: duração de 30 horas.
6	08/03/2021 a 14/03/2021	VA: Integrais de Linha de Campos Escalares e Campos Vetoriais. AD: link enviado via Moodle.

7	15/03/2021 a 21/03/2021	VA: Independência de Caminho e Teorema de Green. AD: link enviado via Moodle. 3ª Atividade Quinzenal.
8	22/03/2021 a 28/03/2021	VA: Parametrização de Superfícies, Plano Tangente, Reta Normal e Curvas Coordenadas. AD: link enviado via Moodle.
9	29/03/2021 a 04/04/2021	VA: Área de Superfícies e Integrais de Superfície de Campos Escalares. AD: link enviado via Moodle. 4ª Atividade Quinzenal.
10	05/04/2021 a 11/04/2021	VA: Integrais de Superfície de Campos Vetoriais e Teorema de Stokes. AD: link enviado via Moodle.
11	12/04/2021 a 18/04/2021	VA: Teorema da Divergência. PROVA 2, via Moodle: duração de 30 horas.
12	19/04/2021 a 25/04/2021	VA: Sequências, Séries Infinitas, Teste da Divergência e Teste da Integral. AD: link enviado via Moodle.
13	26/04/2021 a 02/05/2021	VA: Testes da Comparação, da Raiz e da Razão e Séries Alternadas. AD: link enviado via Moodle. 5ª Atividade Quinzenal.
14	03/05/2021 a 09/05/2021	VA: Séries de Potências, Séries de Taylor e de Maclaurin. AD: link enviado via Moodle.
15	10/05/2021 a 16/05/2021	PROVA 3, via Moodle: duração de 30 horas. PROVAS E ATIVIDADES DE REPOSIÇÃO.
16	17/05/2021 a 23/05/2021	PROVA DE RECUPERAÇÃO, via Moodle: duração de 30 horas.

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

15/02/2021	Ponto facultativo Carnaval
16/02/2021	Carnaval
02/04/2021	Sexta-feira Santa
03/04/2021	Aniversário de Araranguá
21/04/2021	Tiradentes
01/05/2021	Dia do Trabalho
04/05/2021	Dia da Padroeira de Araranguá
03/06/2021	Corpus Christi

XIV. 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.

XV. 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.

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 04/02/2021 Presidente do Colegiado: