



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2022.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
MTM3120	Cálculo 2	02203	72h	0h	72h

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)/E-MAIL

Paul Krause / p.krause@ufsc.br

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

3.1510-2 e 5.1330-2

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
MTM 3110	Cálculo 1

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

Engenharia Mecânica

VI. EMENTA

Aplicações da integral definida. Técnicas de integração (por partes, substituição trigonométrica, frações parciais). Integral imprópria. Álgebra vetorial. Estudo da reta e do plano. Curvas planas. Superfícies. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Máximos e mínimos de funções de duas variáveis.

VII. OBJETIVOS

GERAL:

- Aplicar integrais definidas em cálculos de volume de um sólido de revolução.
- Aprender a regra de integração por partes, substituição trigonométrica e o método de frações parciais. Calcular integrais impróprias.
- Operar com vetores, calcular os produtos escalar, vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas.
- Identificar uma curva cônica e uma superfície quádrica, reconhecer seus elementos e representá-la graficamente.
- Adquirir noções básicas de funções de várias variáveis e aplicações que envolvam derivadas parciais, como calcular máximos e mínimos de funções de várias variáveis.

ESPECÍFICOS:

- Apresentar os conceitos do cálculo de funções de várias variáveis, que fornecem uma estrutura para modelar sistemas em que há mudança e uma maneira de deduzir as previsões de tais modelos.
- Fornecer uma maneira de construir modelos quantitativos de mudança relativamente simples e de deduzir suas consequências.
- Permitir que os estudantes estudem e modelem problemas reais de maneiras que possam ser aplicados em suas vidas profissionais.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO:

Unidade 1: Função escalar de 1 variável: técnicas de integração.

- 1.1 Aplicação de integral: Volumes de superfícies de revolução.
- 1.2 Volumes por cascas cilíndricas.
- 1.3 Integração por partes.
- 1.4 Integrais trigonométricas.
- 1.5 Substituição trigonométrica.
- 1.6 Integração de funções racionais.
- 1.7 Integrais impróprias.

Unidade 2: Tópicos de Geometria Analítica.

- 2.1 Equações paramétricas de curvas.
- 2.2 Coordenadas polares.
- 2.3 Áreas e comprimento de arco em coordenadas polares.
- 2.4 Seções cônicas.

- 2.5 Seções cônicas em coordenadas polares.
- 2.6 Vetores no plano e no espaço tridimensional.
- 2.7 Operações com vetores: produto escalar e produto vetorial.
- 2.8 Equações de retas e planos.
- 2.9 Cilindros e superfícies quádricas.

Unidade 3: Função escalar de várias variáveis: derivada.

- 3.1 Função escalar de várias variáveis.
- 3.2 Limites e continuidade de funções de várias variáveis.
- 3.3 Derivadas parciais.
- 3.4 Plano tangente e aproximações lineares.
- 3.5 Derivadas direcionais e gradiente.
- 3.6 Valores máximo e mínimo.
- 3.7 Multiplicadores de Lagrange.

2. PROGRAMA PRÁTICO: Não se aplica.

3. PROGRAMA DE EXTENSÃO: Não se aplica.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Serão ministradas aulas expositivas e/ou dialogadas, no formato presencial. Serão disponibilizados materiais de apoio no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de duas provas de peso 1 e uma prova final de peso 2. Será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média ponderada maior ou igual a 6,0.

XI. PROVA DE RECUPERAÇÃO

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média ponderada das avaliações entre 3,0 (inclusive) e 5,5 (inclusive) terá direito a uma prova de recuperação abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será a média aritmética entre a média ponderada das avaliações e a nota da prova de recuperação.

XII. CRONOGRAMA

1. CRONOGRAMA TEÓRICO:

- Unidade 1: 6 semanas.
- Unidade 2: 6 semanas.
- Unidade 3: 6 semanas.

2. CRONOGRAMA PRÁTICO: Não se aplica.

3. CRONOGRAMA DE EXTENSÃO: Não se aplica.

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, James. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
2. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12ª ed. São Paulo, Pearson, 2012.
3. GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo. Vol. 2**, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. APOSTOL, Tom M. **Calculus**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1969.
- BATISTA, Eliezer; TOMA, Elisa Z.; FERNANDES, Márcio R.; HOLANDA JANESCH, Sílvia M.. **Cálculo II**. 2ª edição. Florianópolis, UFSC, 2012.
2. BEZERRA, Lício Hernanes; SILVA, Ivan Pontual Costa e. **Geometria analítica**. Florianópolis: UFSC, 2007.
3. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
4. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Education, 2006.
5. LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear**. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.
6. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.
7. SIMMONS, George Finlay. **Calculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.
8. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. **Cálculo B: funções de várias variáveis integrais duplas e triplas**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Makron Books, 2007.

Florianópolis, 21 de julho de 2022.

Professor Paul Krause
Coordenador da disciplina