



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Ciências Físicas e Matemáticas
Departamento de Matemática



Plano de ensino
Semestre 2025-2

I. Identificação da disciplina

<i>Código</i>	<i>Nome da disciplina</i>	<i>Horas-aula semanais</i>		<i>Horas-aula semestrais</i>
MTM3120	Cálculo 2	<i>Teóricas: 4</i>	<i>Práticas: 0</i>	72

II. Professor(es) ministrante(s)

Alda Dayana Mattos Mortari (e-mail alda.dayana@ufsc.br).

III. Pré-requisito(s)

MTM3110 – Cálculo 1

IV. Curso(s) para o(s) qual(is) a disciplina é oferecida

Este plano de ensino refere-se apenas a turma 02237 do curso de Engenharia de Produção Bacharelado.

V. 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.

VI. Objetivos

Gerais:

- 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 quádrlica, 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.

VII. Conteúdo programático

1. Programa teórico:

1. Aplicações da integral.

- Volumes de superfícies de revolução.
- Volumes por cascas cilíndricas.

2. Técnicas de integração.

- Integração por partes.
- Integrais trigonométricas.
- Substituição trigonométrica.
- Integração de funções racionais por frações parciais.
- Integrais impróprias.

3. Álgebra vetorial, seções cônicas e superfícies quádricas.

- Equações paramétricas de curvas.
- Coordenadas polares.
- Seções cônicas.
- Vetores no plano e no espaço tridimensional.
- Operações com vetores: produto escalar e produto vetorial.
- Equações de retas e planos.
- Cilindros e superfícies quádricas.

4. Funções de várias variáveis.

- Limites e continuidade de funções de várias variáveis.
- Derivadas parciais.
- Plano tangente e aproximações lineares.
- Derivadas direcionais e gradiente.
- Valores máximo e mínimo.
- Multiplicadores de Lagrange.

2. Programa prático: Não se aplica.

3. Programa de extensão: Não se aplica.

VIII. Metodologia de ensino e desenvolvimento do programa

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas, com resolução de exercícios em sala de aula. Serão disponibilizados materiais de apoio no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle. O aluno terá, à sua disposição, monitores.

IX. Metodologia de avaliação

O aluno será avaliado através de 3 provas presenciais. A média final será a média aritmética das notas das 3 provas. Será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

X. Avaliação final

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/Cun/97, o aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre de 3,0 a 5,5 terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre a média das avaliações anteriores e a nota da nova avaliação.

XI. Cronograma teórico

A última semana do semestre letivo será para a prova de recuperação. O conteúdo programático será trabalhado nas demais semanas do semestre.

XII. Cronograma prático

Não se aplica.

XIII. Bibliografia básica

1. STEWART, James. Cálculo, volumes 1 e 2, 8ª edição. 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.
2. BATISTA, Eliezer; TOMA, Elisa Z.; FERNANDES, Márcio R.; HOLANDA JANESCH, Silvia M.. Cálculo II. 2ª edição. Florianópolis, UFSC, 2012.
3. BEZERRA, Licio Hernanes; SILVA, Ivan Pontual Costa e. Geometria analítica. Florianópolis: UFSC, 2007.
4. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
5. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra linear e geometria analítica. São Paulo: Pearson Education, 2006.
6. LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.
7. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.
8. SIMMONS, George Finlay. Calculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.
9. 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.
10. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica, 2ª edição, Pearson Makron Books, São Paulo.

Florianópolis, 17 de junho de 2025.

Professora Alda Dayana Mattos Mortari