



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



Plano de ensino
Semestre 2023-1

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)

Wagner Barbosa Muniz (w.b.muniz@ufsc.br)

III. Pré-requisito(s)

1. MTM3110 – Cálculo 1

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

Engenharia de Controle e Automação (Turma 02220).

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, e 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

Unidade 1. Aplicações da integral
1.1. Volumes de superfícies de revolução.
1.2. Volumes por cascas cilíndricas.

Unidade 2. Técnicas de integração
2.1. Integração por partes.
2.2. Integrais trigonométricas.
2.3. Substituição trigonométrica.
2.4. Integração de funções racionais por frações parciais.
2.5. Integrais impróprias.

Unidade 3. Álgebra vetorial, seções cônicas e superfícies quádrlicas
3.1. Equações paramétricas de curvas.
3.2. Coordenadas polares.

- 3.3. Seções cônicas.
- 3.4. Vetores no plano e no espaço tridimensional.
- 3.5. Operações com vetores: produto escalar e produto vetorial.
- 3.6. Equações de retas e planos.
- 3.7. Cilindros e superfícies quádricas.

Unidade 4. Funções de várias variáveis

- 4.1. Limites e continuidade de funções de várias variáveis.
- 4.2. Derivadas parciais.
- 4.3. Plano tangente e aproximações lineares.
- 4.4. Derivadas direcionais e gradiente.
- 4.5. Valores máximo e mínimo.
- 4.6. Multiplicadores de Lagrange.

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.

IX. Metodologia de avaliação

Serão realizadas 3 provas ao longo do semestre, com a Prova 1 cobrindo as Unidades 1 e 2, a Prova 2 cobrindo a Unidade 3, e a Prova 3 cobrindo a Unidade 4.

O professor ministrante, a seu critério, poderá aplicar pequenos testes/exercícios/atividades os quais terão um peso na nota final não superior a 25%. Será calculada a média aritmética (ou ponderada) das notas obtidas nas avaliações (provas e testes/exercícios/atividades) e será considerado aprovado o aluno que obtiver, 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

O cronograma tentativo terá a seguinte distribuição a partir das seções do Cronograma Teórico

Semana	1-7	7-13	14-18	19
Unidade(s)	1 e 2	3	4	Recuperação

com as seguintes datas tentativas de provas, podendo sofrer eventuais ajustes

Avaliação	Tópicos	Data (quarta-feira da)
Prova 1	Unidades 1 e 2	Semana 7
Prova 2	Unidade 3	Semana 13
Prova 3	Unidade 4	Semana 18
Recuperação	Unidades 1-4	Semana 19

Notando que a última semana (Semana 19) será reservada ao período de recuperação.

XII. Cronograma prático

Não se aplica.

XIII. Bibliografia básica

1. STEWART, James. Cálculo. Volumes 1 e 2, 7a. edição. São Paulo, Cengage Learning, 2013.
2. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. Volumes 1 e 2, 10a ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
3. GUIDORIZZI, Hamilton L.. Um Curso de Cálculo. Volume 2, 5a. edição. Rio de Janeiro, LTC, 2001.
4. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. São Paulo: Pearson Education, 2006.

XIV. Bibliografia complementar

1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007.
2. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
3. LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 2a. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2006.
4. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3a. ed. São Paulo: Pearson, 2005.
5. SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.
6. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo. 12a. edição. São Paulo, Pearson, 2012.
7. BATISTA, Eliezer; TOMA, Elisa Z.; FERNANDES, Márcio R.; HOLANDA JANESCH, Silvia M.. Cálculo II. 2a. edição. Florianópolis, UFSC, 2012.
8. BEZERRA, Licio Hernanes; SILVA, Ivan Pontual Costa e. Geometria analítica. Florianópolis: UFSC, 2007.

Florianópolis, 3 de dezembro de 2022.

Professor Wagner Barbosa Muniz
Coordenador da disciplina