



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



Plano de Ensino

Semestre 2025/02

I. Identificação da disciplina

Código	Nome da disciplina	Horas-aula semanais			Horas-aula semestrais
MTM3110	Cálculo 1	Teóricas: 4	Práticas: 0	Extensão: 0	72

II. Professor(es) ministrante(s)

Oscar Francisco Márquez Sosa (oscar.marquez.sosa@ufsc.br)

III. Pré-requisitos

Não há

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

Engenharia De Produção (turma 01237)

V. Ementa

Cálculo de funções de uma variável real: limites; continuidade; derivada; aplicações da derivada (taxas de variação, retas tangentes e normais, problemas de otimização e máximos e mínimos); integral definida e indefinida.

VI. Objetivos

Gerais:

- Compreender a definição e propriedades do limite.
- Compreender a definição e as interpretações geométrica e física da derivada. Calcular derivadas e usar regras de derivação, regra da cadeia, derivada da função inversa e derivação implícita.
- Usar propriedades da derivada para determinar as retas tangente e normal à curva, determinar máximos e mínimos de funções, resolver problemas de taxa de variação, resolver problemas de otimização, aprender a usar aproximações lineares e quadráticas de uma função real, regra de L'Hôpital.
- Calcular integrais de funções elementares e aplicar o teorema fundamental do cálculo para calcular integrais definidas e áreas entre curvas.
- Aprender a regra da substituição de variáveis.

Específicos:

- Apresentar os conceitos do cálculo, 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. Conteúdos programáticos

Conteúdo Teórico:

Unidade 1. Limites

1.1. Noção intuitiva de limite; definição; propriedades.

1.2. Teorema da unicidade; limites laterais; limites infinitos; limites no infinito. 1.3. Assíntotas horizontais e verticais; limites fundamentais.

1.4. Definição de continuidade; propriedades das funções contínuas.

Unidade 2. Derivada

2.1. Definição; interpretação geométrica; derivadas laterais.

VII. Conteúdos programáticos (continuação)

- 2.2. Regras de derivação.
2.3. Derivada de função composta (regra da cadeia); derivada de função inversa.
2.4. Derivada das funções elementares; derivadas sucessivas; derivação implícita; diferencial.

Unidade 3. Aplicações da derivada

- 3.1. Taxa de variação; máximos e mínimos.
3.2. Teorema de Rolle; Teorema do Valor Médio.
3.3. Crescimento e decrescimento de funções.
3.4. Critérios para determinar os extremos de uma função; concavidade e pontos de inflexão.
3.5. Esboço de gráficos.
3.6. Problemas de maximização e minimização.
3.7. Regra de L'Hôpital.

Unidade 4. Integral

- 4.1. Função primitiva; integral indefinida (definição, propriedades).
4.2. Integrais imediatas.
4.3. Soma de Riemann, integral definida (definição, propriedades, interpretação geométrica).
4.4. Área entre curvas.
4.5. Teorema Fundamental do Cálculo.
4.6. Regra da substituição.

Conteúdo Prático:

Não se aplica.

Conteúdo 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. Além do horário de atendimento do professor, o aluno pode tirar dúvidas utilizando os horários de monitorias e tutorias disponibilizados pelo departamento de matemáticas (ver horários no site <http://www.mtm.ufsc.br>.) Listas de exercícios, material complementar e eventuais avisos serão informados por meio da plataforma Moodle, disponível uma vez seja iniciado o semestre

IX. Metodologia de avaliação

O estudante será avaliado através de 3 provas presenciais, que serão realizadas ao longo do semestre letivo (veja Cronograma para previsão de datas). A nota final será calculada como a média aritmética simples das notas das três 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 estudante 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 na nova avaliação.

XI. Cronogramas

Cronograma Teórico:

Cronograma tentativo do conteúdo:

Conteúdo	Atividade	data prevista
Unidade 1 e seção 2.1	Prova 1	12/09
Unidades 2 e 3	Prova 2	29/10
Unidade 4	Prova 3	03/12
Unidades 1-4	Avaliação final	10/12

Cronograma Prático:

Não se aplica.

Cronograma de Extensão:

Não se aplica.

XII. Bibliografia Básica

- [1] STEWART, James. Cálculo. Volume 1, 7^a edição. Cengage Learning, 2014
- [2] THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo, 11^a edição. São Paulo, Pearson, 2009.
- [3] GUIDORIZZI, Hamilton L. Um Curso de Cálculo. Volume 1, 6^a edição. Rio de Janeiro, LTC, 2018.

XIII. Bibliografia Complementar

- [1] GIMENEZ, Carmem; STARKE, Rubens. Calculo I. EAD/UAB/UFSC. Disponível em: <mtm.grad.ufsc.br/livrosdigitais>
- [2] FRIEDLI, Sacha. Cálculo 1. Disponível em: <www.ufmg.br/proplan/wp-content/uploads/Apostila>. Departamento de Matemática, UFMG, Belo Horizonte, 2015.
- [3] FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B. Cálculo A, 6^a edição. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007
- [4] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 10^a edição. Porto Alegre, Bookman, 2014.
- [5] SPIVAK, Michael. Calculus, 4^a edição. Houston, Publish or Perish, 2008.

Florianópolis, 17 de junho de 2025

Professor(a) Oscar F. Márquez Sosa