



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Departamento de Matemática
CEP 88040.900 – Florianópolis-SC
E-mail: mtm@contato.ufsc.br
<http://www.mtm.ufsc.br>



Florianópolis, 23 de julho de 2021.

PARECER

O chefe do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Santa Catarina, Prof. Raphael Falcão da Hora, através da portaria 15/MTM/2021, designa as professoras **MARIANNA RAVARA VAGO, CAMILA APARECIDA BENEDITO RODRIGUES DE LIMA e LUCIANE INÊS ASSMANN SCHUH** para sob a presidência da primeira, constituírem a Comissão de Criação da nova disciplina oferecida pelo Departamento de Matemática da UFSC:

- **MTM 3110 – Cálculo 1**

Atualmente o Departamento de Matemática oferece uma disciplina de Cálculo 1 com código MTM3101 que tem como pré-requisito a disciplina Pré-Cálculo com código MTM3100.

Em virtude de reformulações em algumas disciplinas ofertadas pelo Departamento de Matemática, a atual disciplina de Cálculo 1 (MTM3101) não mais atende às necessidades dos cursos para os quais esta é ofertada.

A Comissão emite parecer favorável à criação da nova disciplina MTM3110 - Cálculo 1 e sugere o Programa de Ensino em anexo.

Profa. Marianna Ravara Vago
Presidente da Comissão

Profa. Camila Aparecida Benedito de Lima
Membro da Comissão

Profa. Luciane Inês Assmann Schuh
Membro da Comissão



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Departamento de Matemática
CEP 88040.900 – Florianópolis-SC
E-mail: mtm@contato.ufsc.br
<http://www.mtm.ufsc.br>



PROGRAMA DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Fase/ Sugestão	CARGA HORÁRIA SEMESTRAL			
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	EXTENSÃO	TOTAL
MTM3110	Cálculo 1	1a.	72h			72h

II. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
	Disciplina sem pré-requisito

III. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA SERÁ OFERECIDA

Curso de Graduação em Bacharelado em Física
Curso de Graduação em Bacharelado em Química
Curso de Graduação em Bacharelado em Química Tecnológica
Curso de Graduação em Ciências da Computação
Curso de Graduação em Ciências Econômicas
Curso de Graduação em Engenharia Civil
Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos
Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação
Curso de Graduação em Engenharia Elétrica
Curso de Graduação em Engenharia Eletrônica
Curso de Graduação em Engenharia de Materiais
Curso de Graduação em Engenharia Mecânica
Curso de Graduação em Geologia
Curso de Graduação em Oceanografia
Curso de Graduação em Engenharia de Produção Civil
Curso de Graduação em Engenharia de Produção Elétrica
Curso de Graduação em Engenharia de Produção Mecânica
Curso de Graduação em Engenharia Química
Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental
Curso de Graduação em Meteorologia
Curso de Graduação em Licenciatura em Física
Curso de Graduação em Licenciatura em Química

IV. 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.

V. OBJETIVOS

GERAL:

- 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'Hospital.
- 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.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROGRAMA TEÓRICO:

1. Limite

- Noção intuitiva de limite; definição; propriedades.
- Teorema da unicidade; limites laterais; limites infinitos; limites no infinito.
- Assíntotas horizontais e verticais; limites fundamentais.
- Definição de continuidade; propriedades das funções contínuas.

2. Derivada

- Definição; interpretação geométrica; derivadas laterais.
- Regras de derivação.
- Derivada de função composta (regra da cadeia); derivada de função inversa.
- Derivada das funções elementares; derivadas sucessivas; derivação implícita; diferencial.

3. Aplicações de derivada

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

4. Integral

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

2. PROGRAMA PRÁTICO: Não se aplica.

3. PROGRAMA DE EXTENSÃO: Não se aplica.

VII. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

STEWART, James. **Cálculo**. Volume 1, 7ª edição. Cengage Learning, 2014.

THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**, 11ª edição. São Paulo, Pearson, 2009.

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um Curso de Cálculo**. Volume 1, 6ª edição. Rio de Janeiro, LTC, 2018.

Bibliografia Complementar

GIMENEZ, Carmem; STARKE, Rubens. **Calculo I**. EAD/UAB/UFSC. Disponível em:
<https://mtm.grad.ufsc.br/livrosdigitais/>

FRIEDLI, Sacha. **Cálculo 1**. Disponível em: <https://www.ufmg.br/proplan/wp-content/uploads/Apostila>.
Departamento de Matemática, UFMG, Belo Horizonte, 2015.

FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B. **Cálculo A**, 6ª edição. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10ª edição. Porto Alegre, Bookman, 2014.

SPIVAK, Michael. **Calculus**, 4ª edição. Houston, Publish or Perish, 2008.