



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2023.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
MTM3110	Cálculo 1	01002	72h	0h	72h

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

Luiz Augusto Saeger / luiz.saeger@ufsc.br

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

3.1330-2 e 6.1510-2

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
N/A	Não há pré-requisito

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

FÍSICA - Bacharelado

VI. 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.

VII. 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'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.

VIII. 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.
- Problemas de maximização e minimização.
- Regra de L'Hospital.

4. Integral

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

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 três provas presenciais (P1, P2 e P3) que serão realizadas ao longo do semestre letivo. Será calculada a média aritmética simples das notas obtidas nas três provas e será considerado aprovado o aluno que tiver, além de frequência suficiente, média maior ou igual a 6,0.

XI. NOVA AVALIAÇÃO

Conforme estabelece o §2º do Art.70, da Resolução nº 017/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 (três vírgula zero) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação teórica (cumulativa) no final do semestre. A nota final será calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na **nova avaliação**.

XII. CRONOGRAMA

Livro-texto: STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2017

Disponível em <https://resolver.vitalsource.com/9788522126859> (apenas na rede da UFSC)

Aula	Seção	Assunto
1	Apêndice	Números reais, desigualdades, valor absoluto
2	e	Trigonometria
3	Apêndice	Funções reais: definição, domínio e imagem
4	e	Funções exponencial e logarítmica
5	1.1, 1.2	Limites: definição, os problemas da velocidade e da reta tangente
6	1.5, 1.6	Cálculo de limites
7	2.1, 2.2	Continuidade
8	2.3	Limites no infinito e limites laterais
9	2.5	Derivada: definição e taxa de variação
10	2.6	Revisão
	2.7, 2.8	Prova 1

11	1.1-2.8	Cálculo de derivadas: regras de derivação (soma, produto, quociente)
12	1.1-2.8	Derivadas de funções trigonométricas
13	3.1-3.2	Regra da cadeia e derivação implícita
14	3.3	Derivadas de funções logarítmicas, trigonométricas inversas e hiperbólicas
15	3.4,3.5	Taxas de variação
16	3.6,3.11	Taxas relacionadas e aproximações lineares
17	3.7	Valores máximo e mínimo
18	3.9,3.10	Teorema do Valor Médio
19	4.1	Revisão
20	4.2	Prova 2
21	3.1-4.2	Esboço de gráficos
22	3.1-4.2	Regra de L'Hôpital
23	4.3,4.5	Problemas de otimização
24	4.4	Integral definida: soma de Riemann e o problema da área
25	4.7	O Teorema Fundamental do Cálculo
26	5.1,5.2	Primitivas e integrais indefinidas
27	5.3	A regra de substituição
28	5.4	Revisão
29	5.5	Prova 3
30	4.3-5.5	

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, James. **Cálculo, Vol. 1**, 6ª, 7ª ou 8ª ed. São Paulo: Cengage Learning (2013-17). A 8ª ed. também está disponível (via IP da UFSC) em <https://resolver.vitalsource.com/9788522126866>
2. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo, Vol. 1**, 12ª ed. São Paulo, Pearson, 2012.
3. GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo. Vol. 1**, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
2. BOULOS, Paulo. **Mecânica e cálculo: um curso integrado**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
3. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
4. GONICK, Larry. **Cálculo em quadradinhos: Larry Gonick**. São Paulo: Blucher, 2014.
5. KÜHLKAMP, Nilo. **Cálculo 1**. 5. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2015.
6. SPIVAK, Michael. **Calculus**. 4th ed. Houston: Publish Or Perish, 2008.

Assinatura do Professor