



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Departamento de Matemática
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900 - Florianópolis SC
Fone: (48) 3721-6560/2884
mtm@contato.ufsc.br / www.mtm.ufsc.br



PLANO DE ENSINO
SEMESTRE - 2022.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
MTM3110	Cálculo 1	01208	72h	0h	72h

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

Edson Cilos Vargas Júnior / professor.ufsc@gmail.com

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

3.1330-2 e 6.1330-2

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

Ciências da computação

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 decréscimo 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. Todo o conteúdo será lecionado durante as 18 semanas de 25/08/2022 a 23/12/2022. O período de 19/12/2022 a 23/12/2022 será reservado para a nova avaliação (recuperação).

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de 4 provas e a média final será a média aritmética simples entre as avaliações. 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**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

Aula	Seção	Data	Assunto
1	2.1	26/08	Apresentação plano de ensino, Introdução ao curso.
2	2.2 e 2.3	30/08	O limite de uma função, cálculo de limites e limites fundamentais
3	2.2 e 2.3	02/09	Limites laterais, limites infinitos, assíntotas verticais e cálculo de limites
4	2.3	06/09	Cálculo de limites
5	2.5	09/09	Continuidade
6	2.6	13/09	Limites no infinito e assíntotas horizontais
7	2.7	16/09	Derivada: definição e taxa de variação
8	Aulas 1-7	20/09	Revisão/Aula de exercícios
9	Aulas 1-7	23/09	Prova 1
10	2.8	27/09	Derivada como uma função
11	3.1, 3.2, 3.3	30/09	Derivadas de funções elementares e regras básicas de derivação
12	3.4	04/10	Regra da cadeia
13	3.4	07/10	Regra da cadeia
14	3.5	11/10	Derivação implícita e trigonométricas inversas
15	3.6	14/10	Derivação logarítmica
16	Aulas 10-15	18/10	Revisão/Aula de exercícios
17	Aulas 10-15	21/10	Prova 2
18	3.7	25/10	Taxas de variação nas ciências sociais
19	3.8	01/11	Crescimento e decaimento exponencial
20	4.1	04/11	Valores máximos e mínimo
21	4.4	08/11	Regra de L'Hôpital
22	4.7	11/11	Problemas de otimização
23	4.7	18/11	Problemas de otimização
24	Aulas 18-23	22/11	Revisão/Aula de exercícios
25	Aulas 18-23	25/11	Prova 3

26	5.1,5.2	29/11	Integral definida: soma de Riemann e o problema da área
27	5.3	02/12	O Teorema Fundamental do Cálculo
28	5.4	06/12	Primitivas e integrais indefinidas
29	5.5	09/12	A regra da substituição
30	5.5	13/12	A regra da substituição
31	Aulas 22-26	16/12	Prova 4
32	-	20/12	Atendimento
33	Todo curso	23/12	Recuperação

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, James. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
2. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12^a 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. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
2. APOSTOL, Tom M. **Calculus**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1969.
3. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
4. SPIVAK, Michael. **Calculus**. 4th ed. Houston: Publish Or Perish, 2008.
5. KÜHLKAMP, Nilo. **Cálculo 1**. 5. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2015.

Assinatura do Professor