



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 - 2024.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
MTM3110	Cálculo 1	01216	72h	0h	72h

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

Raphael Falcão da Hora/ raphael.hora@ufsc.br

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

4.1010-2 e 6.1010-2

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

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

V CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA

Engenharia Química

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. Todo o conteúdo será lecionado durante as 18 semanas de 26/08/2024 a 21/12/2024. O período de 16/12/2024 a 20/12/2024 será reservado para a nova avaliação (recuperação).

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de 3 provas, 2 projetos e 10 listas de exercícios.

LISTAS DE EXERCÍCIOS	100 PONTOS
PROJETO	50 PONTOS
PROVA 1	100 PONTOS
PROVA 2	100 PONTOS
PROVA FINAL	150 PONTOS
TOTAL	500 PONTOS

Listas de Exercícios: as 10 listas de exercícios serão aplicadas de forma on-line, na página da turma no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem Moodle, usando a ferramenta "questionário"; será calculada a média aritmética das notas obtidas nas 8 (oito) listas de exercícios com a maior nota, ou seja as 2 (duas) listas de exercícios de menor pontuação serão descartadas.

Projetos: Haverá um projeto valendo 50 pontos com data de entrega em 29/11/2024.

Provas: a primeira prova versará sobre o conteúdo de limites e noções de taxas de variação; a segunda prova versará sobre o conteúdo de derivadas, já a prova final cobrirá o conteúdo de toda a disciplina, incluindo integrais.

PROVA	CONTEÚDO	DATA
PROVA 1	Limites e taxas de variação	09/10/2024
PROVA 2	Derivadas e aplicações	08/11/2024
PROVA FINAL	TUDO	13/12/2024

Nota final: A média final será calculada como a média dos resultados das listas de exercícios, projetos e provas
(LISTAS DE EXERCÍCIOS + PROJETO 1 + PROJETO 2 + PROVA 1 + PROVA 2 + PROVA FINAL)/50
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	Data	Seção	Assunto
1	28/08	N/A	O que é o Cálculo e para que ele serve?
2	30/08	1.1,1.2	O que é uma função?
3	04/09	1.3, 1.4	Representações gráficas e modelagem matemática
4	06/09	2.1	A velocidade num instante e outros problemas de taxas de variação
5	11/09	2.2-2.4	O que é o limite?
6	13/09	2.5	O que é continuidade?
7	18/09	2.7	O que é a derivada?
8	20/09	3.1	A derivada como taxa de variação e inclinação de uma curva
9	25/09	3.2	Cálculo de derivadas: regras de derivação (soma, produto, quociente)
10	27/09	3.3	Derivadas de funções trigonométricas
11	02/10	1.1-3.2	Revisão
12	09/10	1.1-3.2	Prova 1
13	11/10	3.4,3.5	Regra da cadeia e derivação implícita
14	16/10	3.6,3.11	Derivadas de funções logarítmicas, trigonométricas inversas e hiperbólicas
15	18/10	3.7-3.10	Taxas de variação e Taxas relacionadas e aproximações lineares
16	23/10	4.1	Valores máximo e mínimo
17	25/10	4.2-3.4,5	Teorema do Valor Médio e Esboço de gráficos
18	30/10	4.3	A segunda derivada
19	01/11	4.4,4.7	Regra de L'Hôpital e Problemas de otimização
20	06/11	3.3-4.7	Revisão
21	08/11	3.3-4.7	Prova 2
22	13/11	4.8	O método de Newton e outros métodos numéricos
23	22/11	4.9	A primitiva de uma função: o inverso da derivada
24	27/11	5.1,5.2	Integral definida: soma de Riemann e o problema da área
25	29/11	5.3	O Teorema Fundamental do Cálculo (ENTREGA DO PROJETO)
26	04/12	5.4	Primitivas e integrais indefinidas
27	06/12	5.5	A regra de substituição
28	11/12	4.8-5.5	Revisão
29	13/12	TUDO	Prova 3
30	18/12	TUDO	Prova de Recuperação

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. STEWART, James. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
2. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 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. 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