



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 - 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	1215/1216	72h	0h	72h

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

Paulo Mendes de Carvalho Neto / paulo.carvalho@ufsc.br

III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS

4.1010-2 e 6.1010-2

IV. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
MTM 3100	Pré-Cálculo

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

Engenharia de Alimentos e 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

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

2. Derivada

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

3. Aplicações de derivada

1. Taxa de variação; máximos e mínimos.
2. Teorema de Rolle; Teorema do Valor Médio.
3. Crescimento e decrescimento de funções.
4. Critérios para determinar os extremos de uma função; concavidade e pontos de inflexão.
5. Problemas de maximização e minimização.
6. Regra de L'Hospital.

4. Integral

1. Função primitiva; integral indefinida (definição, propriedades).
2. Integrais imediatas.
3. Soma de Riemann, integral definida (definição, propriedades, interpretação geométrica)
4. Teorema Fundamental do Cálculo.
5. 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 no formato presencial. Todo o conteúdo será lecionado durante as 18 semanas de aula que ocorrerão de 08/03/2023 a 05/07/2023. O período de 06/07/2023 a 12/07/2023 está reservado para a **nova avaliação** (veja mais detalhes abaixo).

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado através de **3 provas**.

Provas: cada prova tratará do terço respectivo da ementa do curso que foi ministrado em sala de aula. Já a nova avaliação cobrirá o conteúdo de toda a disciplina.

PROVA	CONTEÚDO	DATA
PROVA 1 (P1)	Programa Teórico	Provavelmente 14/04/2023 (a depender dos alunos)
PROVA 2 (P2)	Programa Teórico	Provavelmente 26/05/2023 (a depender dos alunos)
PROVA 3 (P3)	Programa Teórico	Provavelmente 05/07/2023 (a depender dos alunos)
MÉDIA INTERMEDIÁRIA (MI)	Temos que $MI = (P1+P2+P3)/3$. Se MI for superior à 5.5 o aluno está aprovado. Se MI for inferior à 3.0 o aluno está reprovado.	
NOVA AVALIAÇÃO (NA)	Caso MI esteja entre 3.0 e 5.5, o aluno poderá fazer uma NOVA	Provavelmente 07/07/2023 (a depender dos alunos)

	AVALIAÇÃO. O conteúdo desta avaliação é o Programa Teórico todo. Para mais detalhes veja §2º do Art.70, da Resolução nº 017/CUn/97.	
NOTA FINAL (NF)	Temos que $NF = (MI+NA)/2$. Se NF for maior ou igual a 6.0 o aluno está aprovado. Caso contrário o aluno está reprovado.	

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 (recuperação)**.

XII. CRONOGRAMA

Livro-texto: GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo. 5. ed. Vol. 1 Rio de Janeiro: LTC, 2001.

Seguindo o calendário acadêmico de 2023.1, teremos ao total 29 dias de aula, 3 dias de avaliações. Vale lembrar que a última semana de aula (06-07-23 até 12-06-23) está dedicada a realização da **nova avaliação (recuperação)**.

Desta forma, os conteúdos ficaram (possivelmente) distribuídos da seguinte maneira:

Aula Número	Seção do Livro	Data da Aula	Assuntos Discutidos na Aula
1	3.1, 3.2 e 3.3	08/03	Revisão de Funções; Funções Trigonômicas
2	3.4, 3.5 e 3.6	10/03	Limites laterais e de função composta e teorema do confronto
3	3.7, 3.8 e 3.9	15/03	Continuidade de funções trigonométricas, o limite fundamental
4	4.1, 4.2 e 4.3	17/03	Limites no infinito, limites infinitos e sequências
5	4.4 e 4.5	22/03	Limite de funções, sequências e o número e
6	5, 6.1, 6.2 e 6.3	24/03	Teoremas do anulamento, valor intermediário e de Weierstrass, potência com expoente real e logaritmo
7	7.1, 7.2 e 7.3	29/03	Derivada de uma função, derivada de polinômios e raízes
8	7.4, 7.5 e 7.6	31/03	Derivada função exponencial, logarítmica, trigonométricas e relação com a continuidade
9	7.7 e 7.8	05/04	Derivadas de ordem superior e função derivada
10	7.9	12/04	Notação para derivada
11	7.10 e 7.11	14/04	Prova 1
12	7.12 e 7.13	19/04	Derivadas implícitas e aplicações
13	7.14,	26/04	Diferenciais e aplicações

	7.15 e 7.16		
14	8.1, 8.2 e 9.1	28/04	Derivada da função inversa e teorema do valor médio
15	9.2, 9.3 e 9.4	03/05	Crescimento e decrescimento, concavidade e regra de L'Hospital
16	9.5, 9.6, 9.7 e 9.8	05/05	Máximos e mínimos e esboço de gráficos
17	15.1, 15.2 e 15.3	10/05	Teoremas de Rolle e de Cauchy
18	16.1, 16.2 e 16.3	12/05	Fórmula de Taylor
19		17/05	
20	10.1 e 10.2	19/05	Primitiva de uma função e relação com a com a derivada
21	11.1, 11.2 e 11.3	24/05	Partição de um intervalo, soma de Riemann e integral de Riemann
22		26/05	Prova 2
23	11.4 e 11.5	31/05	Propriedades da integral e Teorema fundamental do cálculo
24	11.6 e 11.7	02/06	Cálculo de áreas e mudança de variáveis
25	12.1	07/06	Primitivas imediatas
26	2.2	14/06	Primitivas imediatas
27	12.3	16/06	Integração por partes
28	12.4 e 12.5	21/06	Mudança de variável e integração de algumas funções racionais
29	12.6 e 12.7	23/06	Integração de outras funções racionais
30	12.8 e 12.9	28/06	Integrais de produtos de senos e cossenos e fórmulas de recorrência
31	12.10 e 12.11	30/06	Integrais de tangentes e secantes e fórmulas de recorrência
32		05/07	Prova 03
33		07/07	Nova Avaliação (Recuperação)
34	-----	12/07	-----

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo. Vol. 1**, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
2. STEWART, James. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

3. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12^a ed. São Paulo, Pearson, 2012.

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