



**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](mailto:mtm@contato.ufsc.br) / [www.mtm.ufsc.br](http://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	01225	72h	0h	72h

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

Luciano Bedin / [luciano.bedin@ufsc.br](mailto:luciano.bedin@ufsc.br)

**III. DIAS E HORÁRIOS DAS AULAS**

2.2020-2 e 4.1830-2

**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 Licenciatura

**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. 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 3 provas escritas. **Nota final:** A média final será calculada como a média aritmética dos resultados das provas **(PROVA 1 + PROVA 2 + PROVA 3)/3**. 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	<b>Apêndice</b>	Números reais, desigualdades, valor absoluto
2	<b>Apêndice</b>	Trigonometria
3	1.1,1.2	Funções reais: definição, domínio e imagem
4	1.5,1.6	Funções exponencial e logarítmica
5	2.1,2.2	Limites: definição, os problemas da velocidade e da reta tangente
6	2.3	Cálculo de limites
7	2.5	Continuidade
8	2.6	Limites no infinito e limites laterais
9	2.7,2.8	Derivada: definição e taxa de variação
10	1.1-2.8	Revisão
11	1.1-2.8	Prova 1
12	3.1-3.2	Cálculo de derivadas: regras de derivação (soma, produto, quociente)
13	3.3	Derivadas de funções trigonométricas
14	3.4,3.5	Regra da cadeia e derivação implícita
15	3.6,3.11	Derivadas de funções logarítmicas, trigonométricas inversas e hiperbólicas
16	3.7	Taxas de variação
17	3.9,3.10	Taxas relacionadas e aproximações lineares
18	4.1	Valores máximo e mínimo
19	4.2	Teorema do Valor Médio
20	3.1-4.2	Revisão
21	3.1-4.2	Prova 2
22	4.3,4.5	Esboço de gráficos

<b>23</b>	4.4	Regra de L'Hôpital
<b>24</b>	4.7	Problemas de otimização
<b>25</b>	5.1,5.2	Integral definida: soma de Riemann e o problema da área
<b>26</b>	5.3	O Teorema Fundamental do Cálculo
<b>27</b>	5.4	Primitivas e integrais indefinidas
<b>28</b>	5.5	A regra de substituição
<b>29</b>	4.3-5.5	Revisão
<b>30</b>	4.3-5.5	Prova 3

### **XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. STEWART, James. **Cálculo**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
2. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. **Cálculo**. 12<sup>a</sup> 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