



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**Centro Tecnológico, de Ciências Exatas e Educação**  
**Departamento de Matemática**

**Plano de Ensino**

**Identificação da Disciplina**

Código da disciplina	Nome da disciplina	Créditos semanais		Carga horária semestral	PCC
		Teóricos	Práticos		
MAT3201	Cálculo I	04	-	72 h/a	-

**Pré-requisitos**

Código da disciplina	Nome da disciplina
MAT3101	Pré-cálculo

**Identificação da oferta**

Curso	Turma	Ano/semestre
Bacharelado em Química	02757	2023/1

Horários da disciplina	Horário de atendimento
3.2020-2: A207 5.1830-2: A207	Sextas-feiras: das 09:00 às 10:00 Sala C306

Professor ministrante	E-mail
Rafael Borges de Souza	rafael.bs@ufsc.br

**Ementa**

Funções elementares. Limites e continuidade de funções. O conceito de derivada. Regras de derivação. Aplicações de derivadas.

**Objetivos**

- Identificar funções algébrica e graficamente;
- Calcular limites e entender seu significado geométrico;
- Calcular, interpretar e aplicar as derivadas;

## Conteúdo programático

### 1. Funções

- a. Definição, domínio, imagem e gráficos.
- b. Função composta.
- c. Função inversa.
- d. Função par, função ímpar, função crescente e função decrescente.  
Funções lineares, modulares, quadráticas, polinomiais, racionais, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas, trigonométricas hiperbólicas.

### 2. Limites e continuidade

- a. Limites: definição e propriedades.
- b. Limites laterais. Limites no infinito e limite infinitos.
- c. Limites fundamentais.
- d. Assíntotas horizontais e verticais.
- e. Continuidade: definição e propriedades.
- f. Teorema do Valor Intermediário.

### 3. Derivada

- a. Definição. Interpretação geométrica.
- b. Derivadas laterais.
- c. Regras de derivação: Derivada de função composta (regra da cadeia).  
Derivada da função inversa.
- d. Derivada de funções elementares.
- e. Derivadas de ordem superior.
- f. Derivação implícita.

### 4. Aplicações de derivada

- a. Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.
- b. Análise do comportamento de funções: extremos de uma função, funções crescentes e decrescentes.
- c. Critérios para determinar os extremos de uma função. Concavidade e ponto de inflexão. Esboço de gráficos.
- d. Problemas de otimização.
- e. Diferencial.
- f. Regra de L'Hospital.

## Metodologia

Aulas expositivas e dialogadas. Exercícios em sala e exercícios extra sala.

## Avaliação

Serão realizadas três provas (P1, P2 e P3) com duração de 3 horas-aula.  
A média M será calculada na forma:

$$M=(P1+P2+P3)/3.$$

Se a frequência for suficiente ( $\geq 75\%$ ):

- O aluno estará aprovado se M for maior ou igual a 6,0.
- O aluno estará reprovado se M for menor que 3,0.
- Se M estiver entre 3,0 e 5,5, o aluno terá direito a uma prova de recuperação.

- A prova de recuperação acontecerá entre os dias 06/07 e 12/07.
- Ela renderá uma nota R e a Média Final do estudante será:  
 $MF = (M + R)/2$ .
- O aluno estará aprovado se MF for maior ou igual a 6,0.

Se a frequência for insuficiente (<75%): o aluno estará reprovado.

### **Cronograma de avaliações**

Primeira prova: 18 de abril.

Segunda prova: 30 de maio.

Terceira prova: 4 de julho.

O cronograma pode sofrer alterações.

O estudante que não realizar alguma avaliação, terá 3 dias úteis após o encerramento da mesma para justificar seus motivos e ter direito a uma segunda chamada, conforme o Art. 74 da Resolução nº 017/CUn/97.

### **Bibliografia**

#### **Bibliografia básica**

- FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, Mirian B. Cálculo A. 6. ed., Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.
- GUIDORIZZI, Hamilton L.. Um curso de cálculo. 5. ed., v. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- STEWART, James. Cálculo. 7. ed., v. 1, São Paulo: Cengage Learning, 2013.

#### **Bibliografia complementar**

- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 10. ed., v. 1, Porto Alegre: Bookman, 2014, 2v.
- APOSTOL, Tom M. Calculus. 2. ed., New York: John Wiley & Sons, c1967 -- c1969.
- ÁVILA, Geraldo. Cálculo das funções de uma variável. 7. ed., v. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- IEZZI, G.; MURAKAMI, C.; MACHADO, N. J. Fundamentos de matemática elementar. Vol. 8: limites, derivadas, noções de integral. 7. ed. São Paulo: Atual, 2013.
- LIMA, E. L. Análise real. 10. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2009.