



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	Carga horária semanal		Carga horária semestral
		Teórica	PCC	
MAT2201	Cálculo I	04 h/a	—	72 h/a

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	MAT2101 – Pré-cálculo
-----------------------------	-----------------------

Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/semestre
Engenharia de materiais e Engenharia têxtil	753 - 755	2025.1

Professor ministrante	E-mail
Javier Esneider Mendez Alfonso	javier.mendez@ufsc.br

Objetivos da disciplina

<ul style="list-style-type: none">• Calcular limites e usar regras de limite; analisar a continuidade de funções.• 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, fazer o esboço do gráfico de funções, 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, integração por partes, substituição trigonométrica e o método de frações parciais.• Calcular integrais impróprias.
--

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, esboço de gráficos, aproximações lineares e quadráticas); integral definida e indefinida; áreas entre curvas; técnicas de integração (substituição, por partes, substituição trigonométrica, frações parciais). Integral imprópria.
--

Conteúdo programático

1. Limites

- 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 da 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; esboço de gráficos
- Problemas de maximização e minimização
- Regra de L'Hôpital
- Fórmula de Taylor ($n = 1, 2$) para aproximações lineares e quadráticas de uma função real

4. Integral

- Função primitiva
- Integral indefinida (definição, propriedades)
- Integrais imediatas; soma de Riemann
- Integral definida (definição, propriedades, interpretação geométrica)
- Áreas entre curvas
- Teorema Fundamental do Cálculo
- Técnicas de integração (regra da substituição, integração por partes, substituição trigonométrica, frações parciais)
- Integrais impróprias

Metodologia

Procedimentos: Aulas expositivas e dialogadas. Listas de exercícios. Aulas de resolução de exercícios. Horário semanal de atendimento aos estudantes.

Recursos: Régua, canetas, apagador e quadro branco.

Listas e recados serão disponibilizados no **Moodle** da disciplina.

Critérios de Avaliação

Ao longo do semestre, serão aplicadas quatro provas escritas ponderadas em uma escala de 0 a 10,0: P1, P2, P3 e P4.

A média M será obtida como segue,

$$M = (P1 + 2 \cdot P2 + P3 + 2 \cdot P4) / 6.$$

- Se M for maior ou igual a 6,0, o(a) estudante estará aprovado e M será a sua média semestral.
- Se M for maior ou igual a 3,0 e menor ou igual a 5,5, o(a) estudante não estará aprovado(a), mas, terá direito a fazer uma prova de recuperação versando sobre todos os assuntos abordados na disciplina.
- Se M for menor do que 3,0, esta será a média semestral e o(a) estudante será considerado(a) reprovado(a).
- Em todas as situações, a aprovação do(a) estudante estará condicionada à presença em pelo menos 75% das aulas. Estudantes com presença inferior a 75% serão reprovados(as) e sua nota semestral será de 0,0.
- Após cada prova (exceto a P4), estudantes poderão apresentar “teste adicional” referente a cada prova que irá acrescentar em até 1,0 ponto a nota da respectiva prova. Este consiste em apresentar um exercício seleccionado pelo docente. Este teste adicional poderá ser realizado no prazo de 3 dias úteis após a aplicação da prova. Estudantes que não apresentarem este teste adicional não verão afetada a nota da prova.

Recuperação

O(a) estudante com frequência suficiente e média M entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma prova de recuperação R, abordando todo o conteúdo programático. A média final da disciplina será a média aritmética entre M e R, i.e.,

$$MF = (M + R) / 2.$$

O(a) estudante estará aprovado se MF for maior ou igual a 6,0.

Cronograma

- Parte I: 31/03/2025 a 25/04/2025:
1. Limite
- Parte II: de 26/04/2025 a 27/05/2025:
2. Derivadas
- Parte III: de 28/05/2025 a 24/06/2025:
3. Aplicações da derivada
- Parte IV: de 25/06/2025 a 25/07/2025:
4. Integral
- **Datas importantes:**
25/04/2025 – Prova 1.
27/05/2025 – Prova 2.
24/06/2025 – Prova 3.
25/07/2025 – Prova 4.
29/07/2025 – Provas de segundas chamadas.
01/08/2025 – Prova de Recuperação.

OBS 1: O cronograma está sujeito a alterações, visando melhorar o desenvolvimento das atividades propostas. Será avisado pelo moodle com antecedência.

OBS 2: O(a) estudante que não realizar alguma avaliação, terá 3 dias úteis após o encerramento desta para justificar seus motivos e ter direito a uma segunda chamada, conforme o Art. 74 da Resolução nº 017/CUn/97

--

Bibliografia

Básica

1. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A**: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl., São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007.
2. GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**. 5. ed., v. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2001.
3. STEWART, James. **Cálculo**. 7. ed., v.1, São Paulo: Cengage Learning, 2014.

Complementar

1. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo**. 10. ed., Porto Alegre: Bookman, 2014.
2. APOSTOL, Tom M. **Calculus**. 2. ed., New York: John Wiley & Sons, c1967 -- c1969.
3. ÁVILA, Geraldo. **Cálculo**. 7. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006.
4. HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L.; SOBECKI, Dave; PRICE, Michael. **Cálculo - um curso moderno e suas aplicações**. 11. ed., Rio de Janeiro: LTC, 2015
5. LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed., v. 1, São Paulo: Harbra, 1994.