

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO, DE CIÊNCIAS EXATAS E EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PLANO DE ENSINO		
Identificação da Disciplina		
Código	Nome da disciplina	Carga Horária (h/a)
BLU6001	Cálculo I	Semanal: 06 - Total: 108
Professor Ministrante		
Semestre: 2022/1		
Prof. Rafael dos Reis Abreu		
Pré-requisito		
Código	Nome da disciplina	
—	—	
Curso em que a disciplina é oferecida		
Engenharia de Controle e Automação		
Ementa		
Conjunto dos números Reais. Funções elementares e trigonométricas. Limites e continuidade. Derivada. Aplicações de Derivada. Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Integral indefinida. Técnicas de integração.		
Objetivos		
- Identificar funções algébrica e graficamente; - Calcular limites e entender seu significado geométrico; - Calcular, interpretar e aplicar as derivadas; - Entender o significado das integrais e calculá-las utilizando diferentes métodos de integração.		
Conteúdo programático		
1. Conjunto dos números Reais. - Operações e propriedades. - Equações e inequações. Valor absoluto. Intervalos. 2. Funções. - Definição, domínio, imagem e gráficos. - Funções lineares, modulares, quadráticas, polinomiais, racionais, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas hiperbólicas. - Função par, função ímpar, função crescente e função decrescente. - Função composta. Função inversa.		

3. Limites e Continuidade.

- Limites: definição e propriedades.
- Limites laterais. Limites no infinito e limites infinitos.
- Limites fundamentais.
- Assíntotas horizontais e verticais.
- Continuidade: definição e propriedades.
- Teorema do Valor Intermediário.

4. Derivada.

- Definição. Interpretação geométrica.
- Derivadas laterais.
- Regras de derivação: derivada de função composta (Regra da Cadeia). Derivada da função inversa. Derivada de funções elementares. Derivadas de ordem superior. Derivação implícita.

5. Aplicações de Derivadas.

- Taxa de variação, velocidade e aceleração.
- Teorema de Rolle e Teorema do Valor Médio.
- Análise do comportamento de funções: extremos de uma função, funções crescentes e decrescentes. Critérios para determinar os extremos de uma função. Concavidade e ponto de inflexão. Esboço de gráficos.
- Problemas de otimização. Diferencial. Regra de L'Hospital.

6. Integral.

- Função primitiva. Integral indefinida: definição e propriedades.
- Integração por substituição e por partes.
- Integral definida: definição e propriedades. Teorema Fundamental do Cálculo.
- Aplicação da integral definida: cálculo de áreas.

7. Técnicas de Integração.

- Integração de produto de funções trigonométricas.
- Integração por substituição trigonométrica.
- Integração de funções racionais por frações parciais.
- Integração de quociente de funções trigonométricas.

Critérios de avaliação

- Serão realizadas 03 provas escritas, $P1$, $P2$ e $P3$.
- A média será obtida por

$$M = \frac{P1 + P2 + P3}{3}$$

- O aluno estará aprovado se M for maior ou igual a 6,0. Se M for entre 3,0 e 5,5, o mesmo terá o direito a uma prova de recuperação, R . A Média Final, MF , será a média aritmética entre M e R , $MF = \frac{M + R}{2}$. O aluno estará aprovado se MF for maior ou igual a 6,0.

Metodologia de Ensino

Aulas expositivas.

Cronograma
Nos meses de abril e maio, serão abordados os conteúdos de Conjunto dos números Reais, Funções e Limites e Continuidade, com primeira avaliação prevista para o dia 18.05.2022; Nos meses de maio e junho, serão abordados os conteúdos de Derivada e Aplicações de Derivadas, com segunda avaliação prevista para o dia 20.06.2022; Nos meses de junho e julho, serão abordados os conteúdos de Integral e Técnicas de Integração, com terceira avaliação prevista para o dia 20.07.2022; Prova de recuperação está prevista para o dia 03.08.2022. Obs: Para efeito de complementação de carga horária total desta disciplina, o professor irá considerar as atividades realizadas na Semana de Integração Acadêmica da Graduação, como carga horária referente a uma semana de aulas, e também considerar a carga horária resultante de entrega de listas de exercícios.

Bibliografia
Básica: - ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo: volume 1, 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. - GUIDORIZZI, Hamilton L. Um curso de cálculo: volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. - STEWART, James. Cálculo: volume 1, tradução da 7^a edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2013. Complementar: - FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. - HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações, volume 1. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. - LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 1. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994. - SIMMONS, George Finlay. Cálculo com geometria analítica: volume 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. - THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 1. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.