



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 semanal (h/a)		Carga horária total (h/a)
		Teórica	Prática	
BLU6001	Cálculo I	6	--	108

Pré-Requisitos

Nome e código da disciplina	--
-----------------------------	----

Identificação da oferta

Curso	Engenharia de Materiais
Turma	1753
Ano	2022/1
Professores ministrantes	Abel Gomes de Oliveira Jr.
E-mail	abel.oliveira@ufsc.br

Objetivos da disciplina

- 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.

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.

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 limite 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.

Metodologia

- Procedimentos: Aulas expositivas e de resolução de exercícios. Listas de exercícios.
- Recursos: Caneta e quadro branco. Plataforma Moodle (moodle.ufsc.br)

Frequência

- A frequência será aferida durante a aula.
- O aluno terá frequência suficiente quando tiver 75% ou mais de presença em sala.

Avaliação

- Serão realizadas três atividades avaliativas: P1, P2 e P3.
- A média M será dada por

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

- O aluno com frequência suficiente estará aprovado se $M \geq 6$.

Recuperação

O aluno com frequência suficiente, e com média das avaliações entre 3,0 e 5,5, terá direito a uma avaliação de recuperação (R), no final do semestre, abordando todo o conteúdo programático. A nota final desse aluno será calculada através da média aritmética entre M e R. Será considerado aprovado o aluno que tiver a nota final maior ou igual a 6,0.

Cronograma

- Nos meses de abril e maio, serão abordados os conteúdos de Conjunto dos números Reais, Funções e Limites e Continuidade, com primeira avaliação (P1) prevista para o dia 18/05/22;
- Nos meses de maio e junho, serão abordados os conteúdos de Derivada e Aplicações de Derivadas, com segunda avaliação (P2) prevista para o dia 22/06/22;
- Nos meses de junho e julho, serão abordados os conteúdos de Integral e Técnicas de Integração, com terceira avaliação (P3) prevista para o dia 27/07/22;
- A prova de recuperação (R) está prevista para o dia 03/08/22.

Obs: Para efeito de complementação de carga horária total desta disciplina, serão considerados os dias de integração acadêmica (11 a 14 de abril) que contam como dias letivos, conforme previsto no calendário acadêmico da UFSC. Além disso, serão demandadas listas de exercícios para resolução extraclasse.

Bibliografia

Básica

- [1] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. **Cálculo: volume 1**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.
- [2] STEWART, James. **Cálculo: volume 1**, tradução da 7ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- [3] GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo: volume 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

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, 2006.
- [2] HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações, volume 1**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- [3] LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica: volume 1**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.