



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		
MAT2101	Pré-Cálculo	04	-	72 h/a	-

Pré-requisitos

Código da disciplina	Nome da disciplina
-	-

Identificação da oferta

Curso	Turma	Ano/semestre
Bacharelado em Química	01757	2023/2

Horários da disciplina	Horário de atendimento
3.2020-2 5.1830-2	Quintas-feiras: das 13:30 às 17:30 Sala C306

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

Ementa

Conjuntos e aritmética básica. Cálculo com expressões algébricas. Equações. Inequações. Funções.

Objetivos

- Apresentar a noção de conjunto, em particular, o conjunto dos números reais e as operações fundamentais entre números reais: adição, subtração, multiplicação, divisão, exponenciação e radiciação;

- Apresentar as expressões algébricas como quantidades que envolvem variáveis que assumem valores no conjunto dos reais e, assim, estender às expressões algébricas as propriedades de adição, subtração, multiplicação, divisão, exponenciação e radiciação;
- Resolver equações e inequações envolvendo expressões algébricas;
- Introduzir o conceito de função, estudar suas propriedades, analisar algumas funções elementares, por exemplo, as funções exponencial e logarítmica, as funções trigonométricas e trigonométricas inversas e as funções hiperbólicas;
- Introduzir os números complexos e suas operações básicas

Conteúdo programático

1. Conjuntos e aritmética básica

- a. Ideia intuitiva de conjunto como uma coleção de elementos.
- b. Descrição de um conjunto através da enumeração de seus elementos, ou pela especificação de uma propriedade, ou por diagramas de Venn
- c. Subconjuntos; igualdade de conjuntos
- d. Operações entre conjuntos: união; interseção; complementar de um conjunto; produto cartesiano de conjuntos
- e. Conjuntos numéricos: Naturais, Inteiros, Racionais, Reais (introduzido pela sua representação decimal como dízima periódica ou não-periódica).
- f. Interpretação geométrica dos números reais como pontos de uma reta.
- g. Noção de módulo de um número real
- h. Exposição dos axiomas de corpo ordenado dos números reais
- i. Intervalo aberto, intervalo fechado e suas representações geométricas na reta real
- j. Potenciação, radiciação e suas propriedades
- k. Números complexos

2. Cálculo com expressões algébricas

- a. Produtos notáveis; binômio de Newton
- b. Adição, subtração, multiplicação e divisão de expressões algébricas
- c. Fatoração e simplificação de expressões algébricas; expressões algébricas envolvendo raízes
- d. Polinômio do primeiro grau e análise do sinal do polinômio
- e. Polinômio do segundo grau e análise do sinal do polinômio
- f. Algoritmo da divisão de dois polinômios

3. Equações

- a. Resolução de equações envolvendo expressões algébricas
- b. Resolução de equações envolvendo expressões algébricas com raízes
- c. Resolução de equações envolvendo módulo de expressões algébricas

4. Inequações

- a. Inequações envolvendo expressões algébricas
- b. Inequações envolvendo expressões algébricas com raízes
- c. Inequações envolvendo módulo de expressões algébricas

5. Funções

- a. Definição de função, domínio, contradomínio, imagem, gráfico
- b. Funções reais de valores reais. Exemplos: função afim, função quadrática, função definida por várias sentenças
- c. Operações entre funções: adição, subtração, multiplicação, divisão,

- multiplicação por escalar e composição
- d. Função par, função ímpar, função periódica, função crescente e função decrescente
 - e. Função injetiva, sobrejetiva e bijetiva
 - f. Função inversa
 - g. Construção de gráficos a partir de operações realizadas sobre o gráfico de uma função
 - h. Função módulo
 - i. Funções exponencial e logarítmica; propriedades, gráfico
 - j. Resolver equações envolvendo funções exponencial e logaritmo
 - k. Resolver inequações envolvendo funções exponencial e logaritmo
 - l. Demonstrar identidades envolvendo funções exponencial e logarítmica
 - m. Funções hiperbólicas; propriedades, gráfico
 - n. Funções trigonométricas e trigonométricas inversas; propriedades, gráfico
 - o. Resolver equações envolvendo funções trigonométricas e trigonométricas inversas
 - p. Resolver inequações envolvendo funções trigonométricas e trigonométricas inversas
 - q. Demonstrar identidades envolvendo funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas
 - r. Modelagem de situações usando funções

Metodologia

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

Avaliação

Serão realizadas quatro provas (P1, P2, P3 e P4) com duração de 2 horas-aula. A média M será calculada pela média aritmética das três maiores notas, caso as notas das quatro provas sejam maior ou igual a 3,0, ou pela média aritmética das quatro notas, caso contrário.

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: 5 de setembro.

Segunda prova: 5 de outubro.

Terceira prova: 7 de novembro.

Quarta prova: 7 de dezembro.

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

- BOULOS, Paulo. **Pré-cálculo**. São Paulo: Makron Books, 1994.
- IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos da matemática elementar: conjuntos, funções**. v.1, São Paulo: Atual, 2013.
- STEWART, James. **Cálculo**. v. 1, São Paulo: Cengage Learning, 2017.

Bibliografia complementar

- ÁVILA, Geraldo. **Introdução ao cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- DEMANA, Franklin D. et al. **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.
- GIMENEZ, Carmen; STARKE, Rubens. **Introdução ao cálculo**. Florianópolis: UFSC, 2007.
- GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo**. v. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- VIEIRA, Felipe; ALEIXO, Rafael. **Elementos de aritmética e álgebra**. Rio de Janeiro: SBM, 2020.