



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

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

Identificação da oferta

Cursos	Turma	Ano/semestre
Química (Noturno)	01752	2023.1

Professor ministrante	E-mail
Eleomar Cardoso Júnior	eleomar.junior@ufsc.br

Objetivos da disciplina

- 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.

Ementa

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

Conteúdo programático

1. Conjuntos e aritmética básica.

- Ideia intuitiva de conjunto como uma coleção de elementos.

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

2. **Cálculo com expressões algébricas.**

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

3. **Equações.**

- Resolução de equações envolvendo expressões algébricas.
- Resolução de equações envolvendo expressões algébricas com raízes.
- Resolução de equações envolvendo módulo de expressões algébricas.

4. **Inequações.**

- Inequações envolvendo expressões algébricas.
- Inequações envolvendo expressões algébricas com raízes.
- Inequações envolvendo módulo de expressões algébricas.

5. **Funções.**

- Definição de função, domínio, contradomínio, imagem, gráfico.
- Funções reais de valores reais. Exemplos: função afim, função quadrática, função definida por várias sentenças.
- Operações entre funções: adição, subtração, multiplicação, divisão, multiplicação por escalar e composição.
- Função par, função ímpar, função periódica, função crescente e função decrescente.
- Função injetiva, sobrejetiva e bijetiva.
- Função inversa.
- Construção de gráficos a partir de operações realizadas sobre o gráfico de uma função.
- Função módulo.
- Funções exponencial e logarítmica; propriedades, gráfico.
- Resolver equações envolvendo funções exponencial e logaritmo.
- Resolver inequações envolvendo funções exponencial e logaritmo.
- Demonstrar identidades envolvendo funções exponencial e logarítmica.
- Funções hiperbólicas; propriedades, gráfico.
- Funções trigonométricas e trigonométricas inversas; propriedades, gráfico.
- Resolver equações envolvendo funções trigonométricas e trigonométricas inversas.
- Resolver inequações envolvendo funções trigonométricas e trigonométricas inversas.
- Demonstrar identidades envolvendo funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas.
- Modelagem de situações usando funções.

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 três provas escritas ponderadas em uma escala de 0 a 10,0: P1, P2 e P3.

A média M será obtida pela média aritmética das três avaliações, ou seja,

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

- _ Se M for maior ou igual a 6,0, o 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 estudante não estará aprovado, 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 estudante será considerado reprovado.
- _ Em todas as situações, a aprovação do estudante estará condicionada à presença em pelo menos 75% das aulas. Estudantes com presença inferior a 75% serão reprovados e sua nota semestral será 0,0.

Recuperação

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

Cronograma

_ Parte I: de 07/03/2023 a 11/04/2023.

1. Conjuntos e aritmética básica.
2. Cálculo com expressões algébricas.

_ Parte II: de 13/04/2023 a 18/05/2023.

3. Equações.
4. Inequações.
5. Funções (Parte I).

_ Parte III: de 23/05/2023 a 29/06/2023.

5. Funções (Parte II).

_ **Datas importantes:**

11/04/2023 – Prova I.

18/05/2023 – Prova II.

29/06/2023 – Prova III.

04/07/2023 – Provas de segunda chamada.

06/07/2023 – Prova de Recuperação.

Bibliografia

Básica

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

Complementar

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