



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA
PROGRAMA DE ENSINO

1) Identificação:

Disciplina: FQM7001 - Pré-Cálculo

Carga horária: 4 créditos

Teórica: 4

Práticas: 0

2) Requisitos:

Não possui requisitos.

3) Cursos:

Engenharia de Computação (655).

Engenharia de Energia (653)

4) Ementa:

Conjuntos e aritmética básica; Cálculo com expressões algébricas; equações; inequações; funções.

5) Objetivos:

Geral:

A disciplina de Pré-Cálculo tem como objetivo geral facilitar a transição do Ensino Médio para a Matemática de nível superior, reforçando suas bases e estimulando a autonomia e a autocrítica no estudo dos conceitos mais fundamentais de matemática elementar.

Específicos:

- 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, tais como, as funções exponencial e logarítmica, as funções trigonométricas e trigonométricas inversas e as funções hiperbólicas.



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA
PROGRAMA DE ENSINO

6) Programa:

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.

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.

WJ

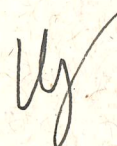
5. Funções

- 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.
- Resolução de equações envolvendo funções exponencial e logaritmo.
- Resolução de inequações envolvendo funções exponencial e logaritmo.
- Demonstração de identidades envolvendo funções exponencial e logarítmica
- Funções hiperbólicas; propriedades, gráfico.
- Funções trigonométricas e trigonométricas inversas; propriedades, gráfico.
- Resolução de equações envolvendo funções trigonométricas e trigonométricas inversas.
- Resolução de inequações envolvendo funções trigonométricas e trigonométricas inversas.
- Demonstração de identidades envolvendo funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas.
- Modelagem de situações usando funções.

7) Bibliografia:

Básica:

- DEMANA, Franklin D. et al. **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, c2009. xviii, 380 p. ISBN 9788588639379.
- STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, c2014. 2 v. ISBN 9788522112586 (v. 1).





UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA
PROGRAMA DE ENSINO

Complementar:

- BOTH, Neri Terezinha; BURIN, Nereu Estanislau. **Pré-cálculo**. Florianópolis: UFSC, 2005. 210p ISBN 859937902X.
- GRAHAM, Ronald L.; KNUTH, Donald Ervin; PATASHNIK, Oren. **Matemática concreta: fundamentos para a ciência da computação**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1995. xii, 475 p. ISBN 8521610408.
- ÁVILA, Geraldo. **Análise matemática para licenciatura**. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. v, 246 p. ISBN 8521203950.

Programa de Ensino aprovado na 26 Reunião do Colegiado da Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática, realizada no dia 07 de junho de 2019.



Prof. Dr. Mauricio Girardi
Chefe da Coordenadoria Especial de
Física, Química e Matemática
SIAPE 1543564
Portaria 1800/2018/GR