



Plano de Ensino

Identificação da Disciplina

Código	Nome da disciplina	Créd. Teor.	Créd. Prat.	Total (Créd)	Total (h/a)
MAT2101	Pré-Cálculo	4	-	4	72

Pré-requisitos

Código	Nome da disciplina
-	-

Identificação da Oferta

Turma	Ano-Semestre	Curso
01755	2022-1	Engenharia Têxtil

Ministrantes

Professores	<i>e-mail</i>
Rafael Aleixo de Carvalho	rafael.aleixo@ufsc.br

Objetivos gerais da disciplina

Ao término do curso de Pré-Cálculo, o estudante deverá estar familiarizado com conceitos que o permitirão:

- 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

- 1.1. Ideia intuitiva de conjunto como uma coleção de elementos.
- 1.2. Descrição de um conjunto pela da enumeração de seus elementos, ou pela especificação de uma propriedade, ou por diagramas de Venn.
- 1.3. Subconjuntos; igualdade de conjuntos.
- 1.4. Operações entre conjuntos: união; intersecção; complementar de um conjunto; produto cartesiano de conjuntos.
- 1.5. 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.
- 1.6. Exposição dos axiomas de corpo ordenado dos números reais.
- 1.7. Intervalo aberto, intervalo fechado e suas representações geométricas na reta real.
- 1.8. Potenciação, radiciação e suas propriedades.
- 1.9. Números complexos.

2. Cálculo com Expressões Algébricas

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

3. Equações

- 3.1. Resolução de equações envolvendo expressões algébricas.
- 3.2. Resolução de equações envolvendo expressões algébricas com raízes.
- 3.3. Resolução de equações envolvendo módulo de expressões algébricas.

4. Inequações

- 4.1. Inequações envolvendo expressões algébricas.
- 4.2. Inequações envolvendo expressões algébricas com raízes.
- 4.3. Inequações envolvendo módulo de expressões algébricas.

Conteúdo Programático

5. Funções

- 5.1. Definição de função, domínio, contradomínio, imagem, gráfico.
- 5.2. Funções reais de valores reais. Exemplos: função afim, função quadrática, função definida por várias sentenças.
- 5.3. Operações entre funções: adição, subtração, multiplicação, divisão, multiplicação por escalar e composição.
- 5.4. Função par, função ímpar, função periódica, função crescente e função decrescente.
- 5.5. Função injetiva, sobrejetiva e bijetiva.
- 5.6. Função inversa.
- 5.7. Construção de gráficos a partir de operações realizadas sobre o gráfico de uma função.
- 5.8. Função módulo.
- 5.9. Funções exponencial e logarítmica; propriedades, gráfico.
- 5.10. Resolver equações envolvendo funções exponencial e logaritmo.
- 5.11. Resolver inequações envolvendo funções exponencial e logaritmo.
- 5.12. Demonstrar identidades envolvendo funções exponencial e logarítmica.
- 5.13. Funções hiperbólicas; propriedades, gráfico.
- 5.14. Funções trigonométricas e trigonométricas inversas; propriedades, gráfico.
- 5.15. Resolver equações envolvendo funções trigonométricas e trigonométricas inversas.
- 5.16. Resolver inequações envolvendo funções trigonométricas e trigonométricas inversas.
- 5.17. Demonstrar identidades envolvendo funções trigonométricas e funções trigonométricas inversas.
- 5.18. Modelagem de situações usando funções.

Metodologia

Aulas expositivas e dialogadas. Uso de recursos computacionais e de Tecnologias de Informação e Comunicação. Plataforma Moodle (moodle.ufsc.br). Estudo Dirigido e Listas de exercícios. Aulas de resolução de exercícios. Provas de avaliação conceitual.

Avaliação

– Serão realizadas 2 (duas) provas, A_i , $i = 1, 2$.

– A média M será obtida por

$$M = \frac{A_1 + A_2}{2}.$$

– A Média Final (MF) será dada por

$$MF = \begin{cases} 0,0 \text{ (zero)}, & \text{se frequência inferior à 75\%,} \\ M, & \text{se } (M \leq 2,5) \vee (M \geq 6,0), \\ \frac{M + R}{2}, & \text{se } 3,0 \leq M \leq 5,5, \end{cases}$$

em que R é a nota de uma prova de recuperação, a qual o aluno terá direito de fazer se $3,0 \leq M \leq 5,5$.

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

Cronograma

Semana	Conteúdo	Recursos Didáticos	Atividade	Avaliação Frequência
1	1.1, 1.2 e 1.3	aulas e leitura da bibliografia	aula presencial e atendimento	(F)
2	1.4, 1.5 e 1.6	aulas e leitura da bibliografia	aula presencial e atendimento	(F)
3	1.7, 1.8 e 1.9	aulas e leitura da bibliografia	aula presencial e atendimento	(F)
4	2.1, 2.2 e 2.3	aulas e leitura da bibliografia	aula presencial e atendimento	(F)
5	2.4, 2.5 e 2.6	aulas e leitura da bibliografia	aula presencial e atendimento	(F)
6	3.1, 3.2 e 3.3	aulas e leitura da bibliografia	aula presencial e atendimento	(F)
7	4.1, 4.2 e 4.3	aulas e leitura da bibliografia	aula presencial e atendimento	(F)
8	Avaliação 1	09/06/2022	atendimento	(F) e (A)
9	5.1, 5.2 e 5.3	aulas e leitura da bibliografia	aula presencial e atendimento	(F)
10	5.4, 5.5 e 5.6	aulas e leitura da bibliografia	aula presencial e atendimento	(F)
11	5.7, 5.8 e 5.9	aulas e leitura da bibliografia	aula presencial e atendimento	(F)
12	5.10, 5.11 e 5.12	aulas e leitura da bibliografia	aula presencial e atendimento	(F)
13	5.13, 5.14 e 5.15	aulas e leitura da bibliografia	aula presencial e atendimento	(F)
14	5.16, 5.17 e 5.18	aulas e leitura da bibliografia	aula presencial e atendimento	(F)
15	Avaliação 2	26/07/2022	atendimento	(F) e (A)
16	Recuperação	02/08/2022	atendimento	(A)

Bibliografia

- Bibliografia Básica:

[1] BOULOS, Paulo - **Pré-Cálculo**, São Paulo: Makron Books, 1994.

[2] IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos - **Fundamentos da matemática elementar, 1: conjuntos, funções**. São Paulo: Atual, 2013.

[3] J. STEWART. **Cálculo**. 8a ed. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

- Bibliografia Complementar

[1] GIMENEZ, Carmen; STARKE, Rubens – **Introdução ao Cálculo**. Florianópolis: UFSC, 2007.

[3] AVILA, Geraldo – **Introdução ao Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ´

[4] DEMANA, Franklin D. et al – **Pré-Cálculo**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.

[6] GUIDORIZZI, Hamilton L. – **Um curso de cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

[7] VIEIRA, Felipe; de CARVALHO, Rafael A. – **Elementos de aritmética e álgebra**. Rio de Janeiro: SBM, 2020.

Observações Gerais

1. Discentes que faltarem em quaisquer das avaliações terão somente direito à segunda chamada mediante requerimento circunstanciado e protocolado na Secretaria dos Cursos no prazo máximo de 72h a partir da data de avaliação.
2. Plagiar é apresentar ideias, expressões ou trabalhos de outros como se fossem os seus, de forma intencional ou não. Serão caracterizadas como plágio: a compra ou apresentação de trabalhos elaborados por terceiros e a reprodução ou paráfrase de material, publicado ou não, de outras pessoas, como se fosse de sua própria autoria, e sem a devida citação da fonte original. Os casos suspeitos de plágio serão encaminhados pelo professor da disciplina ao Colegiado do Curso e rigorosamente examinados.
3. O Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC é Resolução 17/CUN/1997.
4. Caso necessário, esse cronograma poderá sofrer pequenas alterações que serão informadas ao respectivo colegiado.

Datas das Avaliações

1. P_1 : 09/06/2022
2. P_2 : 26/07/2022
3. Segunda Chamada: 28/07/2022
4. Recuperação: 02/08/2022