

**Disciplina: Matemática**

**Curso: Técnico Integrado em Eletromecânica**

**Série: 3<sup>a</sup>**

**Carga Horária: 133 h.r**

**Docente Responsável:**

### **EMENTA**

Análise combinatória; Binômio de Newton e Probabilidade e Noções de Estatística; Noções de Geometria Plana; Geometria Espacial (Prisma, Pirâmide, Cone, Círculo e Esfera); Geometria Analítica; Polinômios; Equações Polinomiais.

### **OBJETIVOS**

#### **Geral**

- Reconhecer a Matemática como instrumento para ampliar conhecimentos;
- Utilizar, com eficácia, os conhecimentos matemáticos nas situações do dia-a-dia, como forma de integração com o seu meio;
- Usar estruturas de pensamento que sejam suporte para o conhecimento da própria Matemática e de outras ciências;
- Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo.

#### **Específicos**

Ao final de cada capítulo, o aluno deve estar preparado para:

- Aplicar o princípio fundamental da contagem na resolução de problemas práticos;
- Calcular fatorial de um número;
- Resolver equações envolvendo fatorial;
- Distinguir arranjos, permutações e combinações simples;
- Calcular o total de arranjos, permutações e combinações simples;
- Relacionar os números  $C_{n,p}$  e  $A_{n,,p,:}$ ;
- Resolver situações-problema envolvendo cálculo combinatório;
- Calcular o número Binomial;
- Representar a fórmula de Newton usando o símbolo somatório ( $\Sigma$ );
- Aplicar a fórmula de Newton no desenvolvimento de  $(x + a)^n$ , com  $n \in \mathbb{N}$ ;
- Representar o Termo Geral no desenvolvimento de  $(x + a)^n$ , com  $n \in \mathbb{N}$ ;
- Aplicar a fórmula do Termo Geral na determinação de um termo particular do desenvolvimento de  $(x + a)^n$ , com  $n \in \mathbb{N}$ ;
- Conceituar e distinguir experimentos aleatórios;
- Obter o espaço amostral de um experimento e determinar eventos a ele associados;
- Calcular a probabilidade de ocorrer um elemento de um evento de um espaço amostral;
- Aplicar as propriedades das probabilidades;
- Identificar o conectivo **ou** com a união de eventos, e o conectivo e com a intersecção de eventos;
- Calcular a probabilidades da união de dois eventos;
- Calcular a probabilidades da intersecção de dois eventos;
- Resolver problemas de probabilidades envolvendo a genética;
- Calcular áreas de figuras planas;

- ❑ Identificar um prisma reto e um prisma oblíquo e reconhecer um prisma regular;
- ❑ Conceituar e classificar Prisma e Pirâmides;
- ❑ Calcular área lateral, área da base, área total e o volume de um Prisma ou uma pirâmide;
- ❑ Conceituar e classificar Cilindro ou Cone;
- ❑ Calcular área lateral, área total e o volume de um cilindro ou de um cone;
- ❑ Conceituar Esfera;
- ❑ Determinar o volume da esfera e a área da sua superfície;
- ❑ Calcular distâncias da reta e no plano cartesiano;
- ❑ Obter o ponto médio de um segmento a partir de seus extremos;
- ❑ Determinar o baricentro de um triângulo a partir de seus vértices.
- ❑ Calcular a área de um triângulo a partir de seus vértices.
- ❑ Aplicar a condição de alinhamento de três pontos
- ❑ Reconhecer equações de retas nas varias formas e transformá-las de uma forma para outra.
- ❑ Encontrar equações de retas, a partir de dois de seus pontos ou de seu ponto e sua inclinação.
- ❑ Reconhecer retas paralelas ou perpendiculares, a partir de sua equação.
- ❑ Obter equações de retas, a partir das condições de paralelismo e perpendicularíssimo.
- ❑ Determinar interseções de retas e relacioná-las à resolução de sistemas lineares.
- ❑ Obter a distância de um ponto a uma reta.
- ❑ Determinar a equação geral e reduzida de uma circunferência
- ❑ Identificar quando uma equação representa uma circunferência.
- ❑ Identificar quando um ponto pertence a uma circunferência, quando ele está na região interior ou na região exterior a uma circunferência.
- ❑ Conceituar e identificar reta secante, tangente ou exterior a uma circunferência.
- ❑ Trabalhar com polinômios de variável complexa;
- ❑ Determinar o grau e as raízes de um polinômio;
- ❑ Calcular o valor numérico de um polinômio;
- ❑ Efetuar operações com polinômios;
- ❑ Aplicar métodos e teoremas para a divisão de polinômios;
- ❑ Reconhecer uma equação polinomial;
- ❑ Determinar o grau de uma equação polinomial;
- ❑ Obter raízes de uma equação do 3º grau, conhecendo uma delas;
- ❑ Aplicar o teorema fundamental da álgebra e o teorema da decomposição;
- ❑ Determinar a multiplicidade de uma raiz de uma equação polinomial;
- ❑ Aplicar a relação de Girard em equações polinomiais.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1. Análise Combinatória

1.1 Arte de contar e princípio fundamental da contagem

1.2 Princípio aditivo da contagem

1.3 Fatorial

1.4 Tipos de agrupamento

- 1.5 Arranjos Simples
  - 1.6 Permutações
  - 1.7 Permutação com elementos repetidos
  - 1.8 Combinações Simples
- 
- 2. Binômio de newton
    - 2.1 Números binomiais
    - 2.2 Newton e o binômio  $(x + a)^n$
    - 2.3 Termo geral do binômio de newton
- 
- 1. Probabilidades
    - 4.1 Conceito de probabilidade
    - 4.2 Definição de probabilidades
    - 4.3 Adição de probabilidades
    - 4.4 Método binomial
    - 4.5 Probabilidade aplicada a genética
- 
- 2. Noções de estatística
    - 5.1 O que é estatística
    - 5.3 Conceito preliminares
    - 5.3 Distribuição de frequências
    - 5.4 Medidas estatísticas

- 3. Geometria espacial
  - 1.1 Áreas de superfícies planas
  - 1.2 Prisma
  - 1.3 Pirâmide
  - 1.4 Cilindro
  - 1.5 Cone
  - 1.6 Esfera
  - 1.7 Estudo analítico do ponto
  - 1.8 Referencial Cartesiano
  - 1.9 Ponto médio
  - 1.10 Baricentro de um triângulo
  - 1.11 Distância entre dois pontos
  - 1.12 Área de um triângulo
  - 1.13 Condição de alinhamento de três pontos
  - 1.14 Estudo analítico da reta
  - 1.15 Forma de equação da reta
- 7. Geometria analítica
  - 7.1 Equação geral, reduzida e paramétrica da reta
  - 7.2 Inclinação e coeficiente angular de uma reta
  - 7.3 Posição relativa de retas
  - 7.4 Distância entre um ponto e uma reta
  - 7.5 Estudo da circunferência
  - 7.6 Equação de uma circunferência
  - 7.7 Posições relativas entre um ponto e uma circunferência
  - 7.8 Posições relativas entre uma circunferência e uma reta
- 8. POLINÔMIOS
  - 8.1 Introdução e definição
  - 8.2 Operações com polinômios: (adição, subtração e multiplicação)
  - 8.3 Divisão de um polinômio por um binômio de 1º grau
- 9. Equações polinomiais
  - 9.1 Equações polinomiais ou algébricas: definição e elementos
  - 9.2 Teorema fundamental da álgebra
  - 9.3 Decomposição em fatores de primeiro grau
  - 9.4 Número de raízes de uma equação polinomial: multiplicidade de uma raiz
  - 9.5 Raízes de uma equação polinomial
  - 9.6 Relação de girard

#### METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas discursivas;
- Estudo Individual ou em grupo;
- Resolução de exercícios;
- Leitura de textos introdutórios relacionados à matemática;
- Exibição de vídeos;
- Trabalhos em grupos e/ou individuais.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Resolução de exercícios individual ou em grupo;
- Prova objetiva;
- Avaliação contínua.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

- Livros didáticos;
- DVDs;
- Quadro branco/ lápis pincel;
- Materiais manipulados;
- Softwares relacionados aos conteúdos.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

- LEONARDO, Fabio Martins. **Conexões com a matemática**. Vol. 2 e Vol. 3, 2<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Moderna, 2013.
- BIANCHINI, Edivaldo e PACCOLA, Herval. **Matemática para o 2º grau, versão Alfa e Beta**. Vol. 2 e 3. São Paulo: Editora Moderna, 1995.
- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática Contexto & Aplicação**. Ensino Médio. Vol. 2 e 3. São Paulo: Editora Ática. 2011.
- 

##### Complementar

- GENTIL, Nelson Et Alli e outros. **Matemática para o 2º grau**. Vol. 2. São Paulo: Editora Ática, 1999.
- GIOVANNI, José Roberto e Junior, GIOVANNI, José Ruy. **Matemática para o 2º grau**. Volume Único. São Paulo: Editora FTD, 1994.
- IEZZI, Gelson et al. **Matemática Ciência e Aplicações**. Vol. 2 e 3. 6. <sup>ª</sup>ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- PAIVA, Manoel. **Matemática**. Vol. 2 e 3. São Paulo: Editora Moderna, 2004.
- RIBEIRO, Jakson. **Matemática: ciência e tecnologia**. Vol. 2 e 3. São Paulo: Scipione, 2010.