

Disciplina: Matemática
Curso: Técnico Integrado em Eletromecânica
Série: 3ª
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, Circulo e Esfera); Geometria Analítica; Polinômios; Equações Polinomiais.

OBJETIVOS
<p>Geral</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ 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. <p>Específicos</p> <p>Ao final de cada capítulo, o aluno deve estar preparado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ 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 (Σ); ❑ 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, 2ª. 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.
- ❑ GIOVIANNI, José Roberto e Junior, GIOVIANNI, 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.ªed. 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.