



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

DIREÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO

CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

DISCIPLINA: Matemática III

SÉRIE: 3º ANO

CARGA HORÁRIA: 100 Horas

CRÉDITOS: 03

PLANO DE ENSINO

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:

- 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 várias 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 perpendicularismo;
- 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 polomiais.

| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | | |
|-----------------------|--|-----|
| UNIDADE | ASSUNTO | H/A |
| 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 Agrupamentos | |
| 1.5 | Arranjos simples | |
| 1.6 | Permutações simples | |
| 1.7 | Permutações 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 | |
| 3 | Probabilidades | |
| 3.1 | Conceito de probabilidade | |
| 3.2 | Definição de probabilidades | |
| 3.3 | Adição de probabilidades | |
| 3.4 | Método Binomial | |
| 3.5 | Probabilidade aplicada a genética | |
| 4 | Noções de Estatística | |
| 4.1 | O que é estatística | |
| 4.2 | Conceito preliminares | |
| 4.3 | Distribuição de frequências | |
| 4.4 | Medidas estatísticas | |
| 5 | Geometria Espacial | |
| 5.1 | Áreas de superfícies planas | |
| 5.2 | Prisma | |
| 5.3 | Pirâmide | |
| 5.4 | Cilindro | |
| 5.5 | Cone | |
| 5.6 | Esfera | |
| 6 | Geometria Analítica | |
| 6.1 | Estudo Analítico do Ponto | |
| 6.1.1 | O referencial cartesiano | |
| 6.1.2 | Ponto médio | |
| 6.1.3 | Baricentro de um triângulo | |
| 6.1.4 | Distância entre dois pontos | |
| 6.1.5 | Área de um triângulo | |
| 6.1.6 | Condição de alinhamento de três pontos | |
| 6.2 | Estudo Analítico da Reta | |
| 6.2.1 | Forma de equação da reta | |
| 6.2.2 | Equação geral, reduzida e paramétrica da reta | |

| | |
|----------|--|
| 6.2.3 | Inclinação e coeficiente angular de uma reta |
| 6.2.4 | Posição relativa de retas |
| 6.2.5 | Distância entre um ponto e uma reta |
| 6.3 | Estudo da Circunferência |
| 6.3.1 | Equação de uma circunferência |
| 6.3.2 | Posições relativas entre um ponto e uma circunferência |
| 6.3.3 | Posições relativas entre uma circunferência e uma reta |
| 7 | Polinômios |
| 7.1 | Introdução e definição |
| 7.2 | Operações com polinômios: (adição, subtração e multiplicação) |
| 7.3 | Divisão de um polinômio por um binômio de 1º grau |
| 8 | Equações Polinomiais |
| 8.1 | Equações polinomiais ou algébricas: definição e elementos |
| 8.2 | Teorema fundamental da Álgebra |
| 8.3 | Decomposição em fatores de primeiro grau |
| 8.4 | Número de raízes de uma equação polinomial: Multiplicidade de uma raiz |
| 8.5 | Raízes de uma equação polinomial |
| 8.6 | 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.

AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

- Biologia: Primeira lei de Mendel, Segunda lei de Mendel e ligação genética.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Resolução de exercícios individual ou em grupo;
- Trabalhos de pesquisa individual ou em grupo;
- Prova objetiva;
- Avaliação contínua;
- Participação nas atividades acadêmicas transdisciplinares: projeto de extensão e pesquisa, feiras e semanas temáticas, etc.

ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

- Núcleos de Aprendizagem;
- Recuperação bimestral tanto para estudantes regulares como também para os que encontram-se em regime de progressão parcial.

RECURSOS DIDÁTICOS

- Livros didáticos;
- DVDs, vídeos da internet;
- Projetor de dados multimídia;
- Quadro branco;
- Marcadores para quadro branco;
- Materiais manipulados;
- Softwares relacionados aos conteúdos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática - Contexto & Aplicações.** Vol. 2 e 3. 3^a ed. São Paulo: Editora Ática, 2016.
- IEZZI, Gelson et al. **Matemática: Ciência e Aplicações.** Vol. 2 e 3. 9^a ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2016.
- LEONARDO, Fabio Martins de. **Conexões com a Matemática.** Vol. 2 e 3. 3^a ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.

COMPLEMENTAR:

- BONJORNO, José Roberto e GIOVIANNI, José Ruy. **Matemática - Uma nova abordagem.** Vol. 2 e 3. 3^a ed. São Paulo: Editora FTD, 2013.
- PAIVA, Manoel. **Matemática - Paiva.** Vol. 2 e 3. 3^a ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.
- PRESTES, Diego e CHAVANT, Eduardo. **Quadrante - Matemática.** Vol. 2 e 3. 1^a ed. São Paulo: Editora SM, 2016.
- SMOLE, Kátia Stocco e DINIZ, Maria Ignez. **Matemática para compreender o mundo.** Vol. 2 e 3. 1^a ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2016.
- SOUZA, Joamir e GARCIA, Jacqueline. **# Contato Matemática.** Vol. 2 e 3. 1^a ed. São Paulo: Editora FTD, 2016.