



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS CAJAZEIRAS
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA

MATEMÁTICA III

PLANO DE DISCIPLINA
DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Nome: MATEMÁTICA IIII
Curso: TÉCNICO EM INFORMÁTICA
Série: 3ª
Carga Horária Anual: 133 h.

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
- ❑ Identificar 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;
- ❑ Identificar 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 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.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

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

RECURSOS NECESSÁRIOS

- ❑ Livros didáticos;
- ❑ Fitas de vídeos, DVDs;
- ❑ Quadro branco/ lápis pincel;
- ❑ Materiais manipulados;
- ❑ Softwares relacionados aos conteúdos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

BARBOSA, Juliane Matsubara. **Conexões com a matemática**. 1ª ed. São Paulo: Moderna. Vol. 2 e 3

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. 6ª edição. 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. 1ª edição. São Paulo: Scipione, 2010.