



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS SANTA LUZIA

1 PLANOS DE DISCIPLINAS

Segundo Ano

DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Nome do Componente Curricular: Matemática II
Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Informática
Série/Período: 2º ano
Carga Horária: 4 a/s – 160 h/a – 133 h/r
Docente Responsável:

EMENTA
Relações trigonométricas no triângulo retângulo e no círculo; Estudo das funções trigonométricas: Seno, Cosseno e Tangente; Matrizes, determinantes e sistemas lineares; Geometria plana e espacial e Análise combinatória.

OBJETIVOS
<i>Geral</i> - Compreender, analisar e resolver problemas relacionados ao estudo da Trigonometria, Geometria (plana e espacial), Matrizes, Sistemas lineares e Análise combinatória. <i>Específicos</i> - Entender as razões trigonométricas no triângulo retângulo - Resolver problemas envolvendo as razões trigonométricas no triângulo retângulo - Compreender a relação entre arcos e ângulos no ciclo trigonométrico - Entender a definição de seno, cosseno e tangente no ciclo trigonométrico. - Aplicar os conceitos trigonométricos num triângulo qualquer. - Resolver problemas envolvendo quaisquer tipos de triângulos a partir da lei dos cossenos. - Entender as especificidades das funções seno, cosseno e tangente (gráfico, imagem, período, domínio) - Interpretar gráficos de funções trigonométricas - Compreender o conceito de matriz - Classificar matrizes - Operar com facilidade, na adição de matrizes, na multiplicação de uma matriz por um escalar e na multiplicação entre matrizes. - Entender as propriedades das matrizes - Compreender o determinante como um número real associado a toda matriz quadrada - Aplicar corretamente os procedimentos de cálculo de determinantes - Entender as propriedades dos determinantes - Estudar a matriz inversa a partir de determinantes - Definir equação linear e sistema de equação linear - Compreender um sistema como uma equação matricial - Entender a representação gráfica de sistemas com duas e com três variáveis

- Resolver sistemas utilizando a regra de Cramer
- Escalonar sistemas lineares
- Discutir sistemas lineares.
- Compreender o conceito de polígono
- Classificar polígonos
- Identificar os elementos de um polígono (aresta, vértice, superfície, perímetro).
- Calcular área dos principais polígonos
- Entender a diferença entre circunferência e círculo
- Calcular comprimento de circunferência
- Calcular área de círculo
- Entender os conceitos de ponto, reta e plano, como “conceitos primitivos da geometria”.
- Determinar posições relativas entre duas retas, entre uma reta e um plano e entre dois planos.
- Compreender as ideias de projeção e de distância como essenciais no estudo da geometria
- Calcular áreas de prismas e pirâmides
- Calcular volumes de prismas e pirâmides
- Resolver problemas com área e volumes de prismas e pirâmides
- Compreender as especificidades dos corpos redondos (cilindros, cones e esferas)
- Calcular áreas de cilindros, cones e esfera.
- Calcular volumes de cilindros, cones e esferas.
- Resolver problemas com o princípio fundamental da contagem
- Entender arranjos simples e aplicar na resolução de problemas de contagem
- Compreender a diferença entre permutação simples e arranjo simples
- Calcular permutações simples em problemas de contagem
- Aplicar os conceitos de combinação simples na resolução de problemas
- Compreender a construção do triângulo de Pascal como um conjunto de números binomiais
- Usar o triângulo de pascal no desenvolvimento de binômios
- Resolver problemas que envolvam aspectos de contagem.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

1. Trigonometria
 - 1.1. O triângulo Retângulo
 - 1.1.1. Teorema de Pitágoras
 - 1.1.2. Relações métricas
 - 1.1.3. Razões trigonométricas no triângulo retângulo
 - 1.2. O ciclo trigonométrico
 - 1.2.1. Relação entre arcos e ângulos
 - 1.2.2. Arcos côngruos e ângulos côngruos
 - 1.2.3. O seno, o cosseno e a tangente no ciclo.
 - 1.3. A trigonometria num triângulo qualquer
 - 1.3.1. Lei dos cossenos
 - 1.3.2. Lei dos senos
 - 1.4. A função Seno
 - 1.4.1. Propriedades da função seno (domínio, período e imagem)
 - 1.4.2.
 - 1.4.3. Gráfico da função seno
 - 1.5. A função cosseno
 - 1.5.1. Propriedades da função cosseno (domínio, período e imagem)
 - 1.5.2. Gráfico da função cosseno
 - 1.6. A função tangente
 - 1.6.1. Propriedades da função tangente (domínio, período e imagem)
 - 1.6.2. Gráfico da função tangente

UNIDADE II

2. Matrizes
 - 2.1. O conceito de matriz
 - 2.2. Tipos de matrizes
 - 2.3. Operações com matrizes
 - 2.4. A matriz inversa
 - 2.5. Determinante de uma matriz quadrada
 - 2.5.1. Algoritmos para o cálculo de determinantes (Regra de Sarrus, Teorema de Laplace,

Teorema de Chió)

2.5.2. Propriedades dos determinantes

3. Sistemas Lineares

3.1. Conceito de sistema linear

3.2. Representação de um sistema através de uma equação matricial

3.3. Regra de Cramer

3.4. Escalonamento de sistemas lineares

3.5. Discussão de um sistema

UNIDADE III

4. Alguns conceitos de Geometria Plana

4.1. Polígonos

4.2. Polígonos regulares

4.3. Área das principais superfícies poligonais planas

4.4. Circunferência e círculo

4.5. Área do círculo

5. Geometria Espacial

5.1. Ideias gerais

5.2. Pontos, retas e planos.

5.3. Posições relativas

5.4. Projeção ortogonal e distância

5.5. Estudo dos poliedros

5.5.1. Prismas: áreas e volumes

5.5.2. Pirâmides: áreas e volumes

5.5.3. Tronco de pirâmide reta

5.6. Cilindro

5.7. Cone

5.8. Esfera

UNIDADE IV

6. Análise Combinatória e probabilidade e tratamento da informação

6.1. Contagem

6.2. Fatorial de um número natural

6.3. Permutações

6.4. Arranjo simples

6.5. Combinação simples

6.6. Triângulo de Pascal

6.7. Binômio de Newton

6.8. Introdução ao estudo das probabilidades.

METODOLOGIA DE ENSINO

- As aulas serão dialogadas alternando-se momentos de exposição na lousa, transparências e/ou *data show* com momentos de discussões utilizando-se o material bibliográfico;
- Serão utilizados recursos computacionais (Objetos de aprendizagem e/ou softwares matemáticos) para a exploração de investigações matemáticas, especialmente no que concerne ao estudo das características gráficas das funções trigonométricas, do estudo da geometria e da representação de sistemas lineares;
- Durante todos os encontros serão considerados como ponto de partida os conhecimentos prévios dos alunos oriundos tanto da matemática formal (escolar), quanto da matemática popular (do cotidiano) e da matemática dos ofícios (das profissões);
- Serão realizadas atividades complementares explorando as ideias, os conceitos matemáticos de forma intuitiva estabelecendo conexões entre temas da matemática e conhecimentos de outras áreas curriculares;
- Dar-se-á ênfase também às atividades desenvolvidas individualmente como também através de grupos de estudo para que sejam adquiridas características como cooperação e trocas de experiência entre os discentes;
- Além das atividades desenvolvidas em sala de aula, serão disponibilizadas atividades extras relativas às temáticas discutidas em sala.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação será realizada em um processo formativo e contínuo a fim de diagnosticar a aprendizagem do aluno e a prática metodológica do professor, através de alguns instrumentos e critérios abaixo descritos:

- Exercícios propostos, que permitam ao professor obter informações sobre habilidades cognitivas, atitudes e procedimentos dos alunos, em situações naturais e espontâneas. Esses exercícios serão alguns trabalhados em grupos e outros individuais, onde os alunos terão como fonte de pesquisa, dentre outras, o material fornecido pelo professor e o livro didático indicado.
- Avaliação de aprendizagem, contemplando questões discursivas, abertas e de múltipla escolha, que o aluno deve fazer individualmente.
- Participação em sala de aula e a assiduidade do aluno durante o curso.
- O processo de avaliação será contínuo, mas, em cada unidade, serão registrados três momentos de avaliação, podendo a recuperação de aprendizagem ser um destes momentos ou um quarto momento de avaliação. Quantitativamente cada registro de avaliação terá uma variação de 0,00 a 100,00 pontos.
- A avaliação servirá tanto para o diagnóstico da aprendizagem de cada aluno quanto para o redirecionamento do planejamento do docente quando o processo não estiver se dando a contento.

RECURSOS NECESSÁRIOS

O alcance das competências pretendidas será facilitado por meio dos seguintes recursos didáticos:

- Livros didáticos de Matemática, Livros científicos de Matemática.
- Apostilas referentes às temáticas contempladas no conteúdo programático
- Materiais didáticos manipuláveis da área de Matemática
- *Data Show*
- Softwares matemáticos e Objetos de aprendizagem construídos com recursos computacionais
- Acervo da biblioteca que são referências da disciplina.

PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática. (Primeiro Volumes 1, 2 e 3)**. São Paulo: Editora Ática, 2010.

DANTE, L. R. **Matemática (Volume Único)**. São Paulo: Ática, 2010.

COMPLEMENTAR

FILHO, Benigno Barreto; SILVA, Claudio Xavier da. **Matemática aula por aula**. 1. Ed. São Paulo: FTD, 2008. – (Coleção Matemática Aula por Aula).

MARCONDES, Carlos; GENTIL, Nelson; GRECO, Sergio. **Matemática**. 1ª edição, São Paulo: Editora Ática, 2008. (Serie Novo Ensino Médio)