



**INSTITUTO FEDERAL**

Paraíba

Campus Campina Grande

Plano de Ensino	
<b>Componente Curricular:</b> Matemática II	
<b>Curso:</b> Técnico em Química (Integrado)	
<b>Série:</b> 2º ano	
<b>Carga Horária:</b> 120 h/a - 100 h/r	
<b>Docente Responsável:</b> Rodrigo Moura da Silva	
Ementa	
O componente será constituído pelo o estudo das principais relações trigonométricas no triângulo retângulo e no círculo, das funções trigonométricas Seno, Cosseno e Tangente, das matrizes e sistemas, da geometria plana e espacial e da estatística.	
Objetivos de Ensino	

### **Geral**

Estudar de forma significativa as razões e funções trigonométricas, as matrizes e os sistemas, os principais conceitos da Geometria Plana, a Geometria espacial e a Estatística

### **Específicos**

- 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.
- 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
- 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
- Escalonar sistemas lineares
- Discutir sistemas lineares.
- Compreender o conceito de polígono
- Identificar os elementos de um polígono (aresta, vértice, superfície, perímetro).
- Calcular área dos principais polígonos
- Entender a diferença entre circunferência e círculo
- Determinar posições relativas entre duas retas, entre uma reta e um plano e entre dois planos.
- Calcular áreas de prismas e pirâmides
- Calcular volumes de prismas e pirâmides
- Resolver problemas com área e volumes de prismas e pirâmides
- áreas de cilindros, cones e esfera.
- Calcular volumes de cilindros, cones e esferas.
- Entender os termos da estatística.

### **Conteúdo Programático**

#### **UNIDADE I**

Trigonometria

O triângulo Retângulo

1.0.1. Teorema de Pitágoras

1.0.2. Relações métricas

1.0.3. Razões trigonométricas no triângulo retângulo

O ciclo trigonométrico

1.1.1. Relação entre arcos e ângulos

- 1.1.2. Arcos congruos e ângulos congruos
- 1.1.3. O seno, o cosseno e a tangente no ciclo.  
A trigonometria num triângulo qualquer
- 1.2.1. Lei dos cossenos
- 1.2.2. Lei dos senos  
A função Seno
- 1.3.1. Propriedades da função seno (domínio, período e imagem)
- 1.3.2.
- 1.3.3. Gráfico da função seno  
A função cosseno
- 1.4.1. Propriedades da função cosseno (domínio, período e imagem)
- 1.4.2. Gráfico da função cosseno  
A função tangente
- 1.5.1. Propriedades da função tangente (domínio, período e imagem)
- 1.5.2. Gráfico da função tangente

## **UNIDADE II**

- 1. Matrizes
  - 1.1. O conceito de matriz
  - 1.2. Tipos de matrizes
  - 1.3. Operações com matrizes
  - 1.4. A matriz inversa
  - 1.5. Determinante de uma matriz quadrada
    - 1.5.1. Algoritmos para o cálculo de determinantes (Regra de Sarrus, Teorema de Laplace, Teorema de Chió)
    - 1.5.2. Propriedades dos determinantes
- 2. Sistemas Lineares
  - 2.1. Conceito de sistema linear
  - 2.2. Representação de um sistema através de uma equação matricial
  - 2.3. Regra de Cramer
  - 2.4. Escalonamento de sistemas lineares
  - 2.5. Discussão de um sistema

## **UNIDADE III**

- 1. Alguns conceitos de Geometria Plana
  - 1.1. Polígonos
  - 1.2. Polígonos regulares
  - 1.3. Área das principais superfícies poligonais planas
  - 1.4. Circunferência e círculo
  - 1.5. Área do círculo
- 2. Geometria Espacial
  - 2.1. Ideias gerais
  - 2.2. Pontos, retas e planos.
  - 2.3. Posições relativas
  - 2.4. Projeção ortogonal e distância
  - 2.5. Estudo dos poliedros
    - 2.5.1. Prismas: áreas e volumes
    - 2.5.2. Pirâmides: áreas e volumes
    - 2.5.3. Tronco de pirâmide reta
  - 2.6. Cilindro
  - 2.7. Cone
  - 2.8. Esfera

## **UNIDADE IV**

### **1. Estatística Básica**

- 1.1. Noções de estatística
- 1.2. Distribuição de frequências
- 1.3. Representações gráficas
- 1.4. Histogramas e Polígono de frequência
- 1.5. Tratamento da informação a partir dos conceitos estatísticos
  - 1.5.1. Aplicações da Estatística em situações problemas
  - 1.5.2. Estudo de gráficos e tabelas envolvendo informações estatísticas

## **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.
- 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.

Além das atividades semanais em sala de aula, poderá haver até 20% da carga horária ministrada seguindo o modelo de ensino a distância usando a plataforma

“Moodle”, com a realização de atividades, laboratórios e fóruns para dúvidas e discussões.

### **Recursos Didáticos 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.

### **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.

BARROSO, Juliana Matsubara. Et al. Conexões com a Matemática. Editora Moderna. Vol. 2. 1. Ed. São Paulo, 2010.

FILHO, B. B. & SILVA, C. X. Matemática aula por aula. Vol 1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2005.

#### **Complementar**

IEZZI, Gelson. Matemática/ Gelson Iezzi, Osvaldo Dolce, David Degenszajn, Roberto Perigo. Volume Único. São Paulo: Editora Atual, 2005

FILHO, Benigno Barreto. Matemática aula por aula /Benigno Barreto Filho, Claudio Xavier da Silva. -1. Ed. – São Paulo: FTD, 2008. – (Coleção Matemática Aula por Aula).

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

PAIVA, M. Matemática. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2008.

BEZERRA, Manoel Jairo, Matemática para Ensino Médio: Volume Único, São Paulo: Ed. Scipione, 2001 (Série Parâmetros).