

Dados do Componente Curricular		
Componente Curricular: MATEMÁTICA II		
Curso: Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio		
Série: 2ª Série		
Carga Horária: 3 a/s - 120 h/a - 100 h/r	Teóricas:	Práticas:
Docente Responsável: Joab dos Santos Silva		
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		
Geral		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compreender, analisar e resolver problemas relacionados ao estudo da Trigonometria, Geometria (plana e espacial), Matrizes, Sistemas lineares e Análise combinatória. 		
Específicos		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entender as razões trigonométricas no triângulo retângulo ▪ Resolver problemas envolvendo as razões trigonométricas no triângulo retângulo ▪ Compreender a relação entre arcos e ângulos n 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 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

Bimestre I

Trigonometria
 O triângulo Retângulo
 Teorema de Pitágoras
 Relações métricas
 Razões trigonométricas no triângulo retângulo
 O ciclo trigonométrico
 Relação entre arcos e ângulos
 Arcos congruos e ângulos congruos
 O seno, o cosseno e a tangente no ciclo.
 A trigonometria num triângulo qualquer
 Lei dos cossenos
 Lei dos senos
 A função Seno
 Propriedades da função seno (domínio, período e imagem)
 Gráfico da função seno
 A função cosseno
 Propriedades da função cosseno (domínio, período e imagem)
 Gráfico da função cosseno
 A função tangente
 Propriedades da função tangente (domínio, período e imagem)
 Gráfico da função tangente

Bimestre II

- Matrizes
- O conceito de matriz
- Tipos de matrizes
- Operações com matrizes
- A matriz inversa
- Determinante de uma matriz quadrada
- Algoritmos para o cálculo de determinantes (Regra de Sarrus, Teorema de Laplace, Teorema de Chió)
- Propriedades dos determinantes
- Sistemas Lineares
- Conceito de sistema linear
- Representação de um sistema através de uma equação matricial
- Regra de Cramer
- Escalonamento de sistemas lineares
- Discussão de um sistema

Bimestre III

- Alguns conceitos de Geometria Plana
- Polígonos
- Polígonos regulares
- Área das principais superfícies poligonais planas
- Circunferência e círculo
- Área do círculo
- Geometria Espacial
- Ideias gerais
- Pontos, retas e planos.
- Posições relativas
- Projeção ortogonal e distância
- Estudo dos poliedros
- Prismas: áreas e volumes
- Pirâmides: áreas e volumes
- Tronco de pirâmide reta
- Cilindro
- Cone
- Esfera

Bimestre IV

- Análise Combinatória e probabilidade e tratamento da informação
- Contagem
- Fatorial de um número natural
- Permutações
- Arranjo simples
- Combinação simples
- Triângulo de Pascal
- Binômio de Newton
- Introdução ao estudo das probabilidades.

- As aulas serão dialogadas alternando-se momentos de exposição na lousa, Projetor multimídia 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 processual, diagnóstica e contínua, de forma a garantir o redimensionamento da prática educativa e a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Para auxiliar no processo de avaliação poderão ser utilizados instrumentos como:

- 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

Não há

Bibliografia

Básica

BARROSO, Juliana Matsubara et. al. Conexões com a Matemática (Vol. 2. 1). São Paulo: Editora Moderna, 2010.

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

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.

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

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

Complementar

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

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PERIGO, Roberto. Matemática (Volume Único). São Paulo: Editora Atual, 2005

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