

Componente Curricular: Matemática II
Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Petróleo e Gás
Série: 2ª
Carga Horária: 133 h.r (160 aulas)
Docente Responsável:
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 análise combinatória.
Objetivos
<p>Geral</p> <p>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 análise combinatória.</p> <p>Específicos</p> <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
Conteúdo Programático

UNIDADE 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

UNIDADE 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

UNIDADE 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

UNIDADE 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.

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).

<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p align="center">Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem</p> <p>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:</p> <p>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.</p> <p>Avaliação de aprendizagem, contemplando questões discursivas, abertas e de múltipla escolha, que o aluno deve fazer individualmente.</p> <p>Participação em sala de aula e a assiduidade do aluno durante o curso.</p> <p>O processo de avaliação será contínuo, mas, em cada unidade, serão registrados três momentos de avaliação. Quantitativamente cada registro de avaliação terá uma variação de 0,00 a 100,00 pontos.</p> <p>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.</p>
<p align="center">Recursos Didáticos</p> <p>O alcance das competências pretendidas será facilitado por meio dos seguintes recursos didáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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;
<p align="center">Bibliografia</p> <p>Básica</p> <p>- DANTE, Luiz Roberto, Matemática, Primeiro Volumes 1, 2 e 3. São Paulo, Editora Ática, 2010.</p> <p>- DANTE, L. R. Matemática. Volume Único. São Paulo: Ática, 2010.</p> <p>- BARROSO, Juliana Matsubara. Et al. Conexões com a Matemática. Editora Moderna. Vol. 2. 1. Ed. São Paulo, 2010.</p> <p>- FILHO, B. B. & SILVA, C. X. Matemática aula por aula. Vol 1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2005.</p> <p>- PAIVA, M. Matemática. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2008.</p> <p>- BEZERRA, Manoel Jairo, Matemática para Ensino Médio: Volume Único, São Paulo: Ed. Scipione, 2001 (Série Parâmetros).</p>

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 Àtica, 2008.