



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
COORDENADORIA DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA

PROGRAMA

Disciplina: MTM 9102 - Geometria II

Carga horária: 100h-PCC 20h

Objetivos da Disciplina:

Esta disciplina visa ensinar aos alunos como calcular medidas de comprimento, área e volume. Por isto, ela pressupõe conhecimentos básicos de Geometria Plana, dentre estes os seus axiomas. Uma aplicação importante é a determinação do valor do número π , outras são os cálculos do volume e da área da esfera. Uma introdução elementar ao estudo dos Poliedros também compõe o conteúdo, visando apresentar a classificação dos conhecidos Poliedros de Platão. Sendo assim, são os seguintes os objetivos serem desenvolvidos nesta disciplina;

- a capacidade de calcular as medidas dos comprimentos de segmentos pertencentes a um triângulo em função dos lados do triângulo ou dos ângulos.
- a capacidade de aplicar conceitos trigonométricos.
- a capacidade de calcular a medida de comprimentos e ângulos de situações geométricas espaciais.
- a capacidade de calcular o volume de poliedros e a área da superfície de poliedros.
- compreender o valor epistemológico das idéias dos conceitos que levaram a determinação do número π .
- a capacidade de contextualizar os conteúdos da disciplina.
- a capacidade de criticar diferentes formas de exposição do conteúdo da disciplina.
- adquirir a prática de como ministrar os conteúdos em sala de aula e a adapta-los as diversas situações culturais e sócio-econômicos.

Ementa:

Relações Métricas em Triângulos, Trigonometria e Aplicações, Definição e Cálculo do Número π , Geometria Espacial (retas, planos e posições relativas), Cálculo de Volumes e Áreas gerados por Poliedros, Poliedros Convexos, Volume e área da Esfera, Classificação dos Poliedros de Platão.

Conteúdo


Marcio Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC



1. Relações Métricas em Triângulos.

- Relações Métricas num Triângulo Retângulo
Teorema de Pitágoras, relações métricas entre os lados, a altura e as projeções dos catetos sobre a hipotenusa
- Relações Métricas num Triângulo qualquer.
lei dos cossenos e dos senos, cálculo das medianas, das alturas e das bissetrizes de um triângulo.

2. Trigonometria

- Trigonometria no Triângulo Retângulo
definições de seno, cosseno e tangente de um ângulo.
- Trigonometria no Círculo
radianos, funções trigonométricas, lei dos cossenos e dos Senos, Aplicação a triângulos.
- Identidades Trigonômétricas
soma de arcos, fórmulas para o produto de funções trigonométricas
- Círculo Inscrito a um triângulo
determinação do raio e das suas relações métricas com os lados do triângulo.
- Secante, Cossecante e Cotangente.
definição, interpretação geométrica. funções (domínio e imagem)
- Equações Trigonômétricas
exemplos e métodos de solução.
- Resolução de Triângulos
exemplos. aplicações.

3. Número π

- Polígonos Regulares
cálculo de: ângulos internos, apótemas, lados, raio do círculo inscrito, raio do círculo circunscrito, perímetro e área.
- Construção de π
história da quadratura do círculo. Método da aproximação sucessiva
- Cálculo do Valor de π
notas históricas, apresentação de métodos utilizados
- Setores, Segmentos e Coroas Circulares
definição, cálculo de comprimentos e áreas.

4. Geometria Espacial

- Posição Relativa entre: Retas e Retas, Retas e Planos, Planos e Planos.
- Construção de Sólidos I
pirâmides, cones, prismas e cilindros
- Homotetia
- Perpendicularismo
construções de sólidos, projeções ortogonais.
- Distância no Espaço
de: ponto a ponto, de ponto a plano, de ponto a reta, de reta a plano.
- Ângulos


Marcio Rodolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC



ângulos entre retas, ângulos entre planos (diedros e triedros), ângulo entre reta e plano

- A Esfera definição, posição relativa em relação a um plano, posição relativa em relação a uma reta
- Áreas e Volumes
volume e área de paralelepípedo retângulo, Princípio de Cavalieri, volume e área de prismas, pirâmides e da esfera.

5. Poliedros

- Definição e Exemplos
- Relações entre os número de Vértices, Arestas e Faces de um Poliedro
- Relação de Euler
- Classificação dos Poliedros Regulares (de Platão)

Bibliografia -

- [1] – Doria, Celso Melchiades – *Geometria II*


Marcio Roldolfo Fernandes
Coordenador do Curso de Licenciatura
em Matemática - EaD
CFM - UFSC