



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

Curso:	Matemática		
Departamento:	Matemática		
Centro:	CCE		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			
Nome: Geometria Euclidiana			Código: 12145
Carga Horária: 102	Periodicidade: Semestral	Ano de Implantação: 2023	
<b>1. EMENTA</b>			
A Geometria Euclidiana como modelo de sistematização da Matemática: origem e história.			
<b>2. OBJETIVOS</b>			
Compreender a importância da axiomática na construção de teorias matemáticas, em especial da consistência da geometria euclidiana. Desenvolver o raciocínio matemático através do exercício de indução e dedução de conceitos geométricos. Desenvolver a capacidade de visualização de objetos planos e espaciais. Desenvolver o raciocínio geométrico.			
<b>3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
1. Geometria Euclidiana Plana			
1.1. Noções primitivas;			
1.2. Axiomas de incidência;			
1.3. Semi-retas e segmentos de retas;			
1.4. Axiomas de ordem;			
1.5. Axiomas de medidas;			
1.6. Semi-planos;			
1.7. Ângulos			
1.7.1. Bissetriz de um ângulo;			
1.7.2. Ângulo reto, raso, nulo, agudo e obtuso;			
1.7.3. Ângulos complementares e suplementares;			
1.8. Retas perpendiculares			
1.8.1. Existência e unicidade;			
1.8.2. Projeções e distância;			
1.8.3. Mediatriz de um segmento;			
1.9. Axiomas de congruência			
1.10. Triângulos			
1.10.1. Conceito, elementos e classificações;			
1.10.2. Congruência de triângulos;			
1.10.3. Mediana, altura e bissetriz interna de um triângulo;			
1.10.4. Teorema do ângulo externo;			
1.10.5. Desigualdades em triângulos;			

- 1.10.6. Baricentro, ortocentro, circuncentro e incentro;
- 1.11. Axioma das paralelas
  - 1.11.1. Ângulos alternos e correspondentes;
  - 1.11.2. Teorema da soma dos ângulos de um triângulo;
- 1.12. Polígonos
  - 1.12.1. Polígonos convexos;
  - 1.12.2. Quadriláteros notáveis: trapézio, paralelogramo, retângulo, losango, quadrado e suas propriedades;
  - 1.12.3. Diagonais, ângulos internos e ângulos externos;
  - 1.12.4. Polígonos regulares: elementos e propriedades;
- 1.13. O conceito de área
  - 1.13.1. Áreas de quadriláteros notáveis;
  - 1.13.2. Áreas de triângulos;
  - 1.13.3. Áreas de polígonos regulares;
- 1.14. Semelhança
  - 1.14.1. A idéia de semelhança; proporcionalidade;
  - 1.14.2. O Teorema Fundamental sobre proporcionalidade;
  - 1.14.3. Casos ou critérios de semelhança;
  - 1.14.4. Teorema de Tales;
  - 1.14.5. Potência de pontos;
  - 1.14.6. Semelhanças em triângulos retângulos; relações métricas; Teorema de Pitágoras e suas aplicações;
  - 1.14.7. Razão entre áreas;
- 1.15. Circunferência e círculo
  - 1.15.1. Definições e elementos;
  - 1.15.2. Posições relativas de reta e circunferência;
  - 1.15.3. Posições relativas de duas circunferências;
  - 1.15.4. Quadriláteros circunscritíveis e inscritíveis;
  - 1.15.5. Arcos de circunferências;
  - 1.15.6. Ângulo central e medida de arcos;
  - 1.15.7. Ângulos inscritos e suas medidas;
  - 1.15.8. Ângulos de segmento, arco capaz, ângulos excêntricos;
  - 1.15.9. Comprimento da circunferência e área do círculo e de suas partes;
- 1.16. Trigonometria no triângulo
  - 1.16.1. Lei dos senos;
  - 1.16.2. Lei dos cossenos;
- 2. Geometria euclidiana espacial
  - 2.1. Noções primitivas e axiomas;
  - 2.2. Determinação do plano e interseção de planos;
  - 2.3. Paralelismo;
    - 2.3.1. Paralelismo: reta-reta, reta-plano e plano-plano;
    - 2.3.2. Posições relativas de uma reta e um plano e entre dois planos.
  - 2.4. Perpendicularismo
    - 2.4.1. Retas e planos perpendiculares: existência e unicidade;
    - 2.4.2. Planos perpendiculares;
    - 2.4.3. Projeção ortogonal sobre um plano;
    - 2.4.4. Distâncias geométricas;
    - 2.4.5. Ângulos: reta-reta, reta-plano e plano-plano.

- 2.5. Diedros
  - 2.5.1. Ângulo diedro;
  - 2.5.2. Secções de um diedro, diedros reto, agudos, obtusos, adjacentes, opostos pela aresta;
  - 2.5.3. Congruência e medidas de diedros;
  - 2.5.4. Diedros complementares e suplementares.
- 2.6. Triedros
  - 2.6.1. Conceito e elementos;
  - 2.6.2. Relação entre as faces;
  - 2.6.3. Congruência de triedros;
  - 2.6.4. Triedros polares ou suplementares e suas propriedades;
  - 2.6.5. Ângulos poliédricos convexos.
- 2.7. Poliedros convexos
  - 2.7.1. Superfície poliédrica limitada convexa, poliedros convexos e congruências;
  - 2.7.2. Teorema de Euler;
  - 2.7.3. Poliedros de Platão;
  - 2.7.4. Poliedros regulares.
- 2.8. Prisma
  - 2.8.1. Conceito, elementos, classificação;
  - 2.8.2. Paralelepípedos e romboedros;
  - 2.8.3. Diagonal e área: área lateral, área total.
- 2.9. Volume de um sólido
  - 2.9.1. Postulados, volume do paralelepípedo retângulo;
  - 2.9.2. Princípio de Cavalieri;
  - 2.9.3. Volume do prisma.
- 2.10. Pirâmide
  - 2.10.1. Pirâmide ilimitada: definição, elementos;
  - 2.10.2. Pirâmide: definição, elementos, classificação;
  - 2.10.3. Pirâmides regulares: definição, elementos;
  - 2.10.4. Volume, área lateral e área total de uma pirâmide.
- 2.11. Cilindro
  - 2.11.1. Superfícies cilíndricas;
  - 2.11.2. Definição de cilindro, elementos e classificação;
  - 2.11.3. Áreas lateral e total, volume de um cilindro.
- 2.12. Cone
  - 2.12.1. Superfícies cônicas e cone circular ilimitado;
  - 2.12.2. Definição de cone, elementos e classificação;
  - 2.12.3. Área lateral e total e volume do cone.
- 2.13. Esfera
  - 2.13.1. Definição de esfera e de superfície esférica;
  - 2.13.2. Área e volume;
  - 2.13.3. Fuso e cunha.
- 2.14. Sólidos semelhantes
  - 2.14.1. Troncos
  - 2.14.2. Razão de semelhança e propriedades

**BIBLIOGRAFIA:**

ANTAR NETO, A. et ali. **Geometria**. Ed. Moderna, São Paulo, 1982.

BARBOSA, J. L. M. **Geometria Euclidiana Plana**. Coleção do Professor de Matemática, BBM. Rio de Janeiro, 1994.

CARAÇA, B. J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Livraria Sá da Costa Editora, Lisboa, 1984.

CARVALHO, P. C. P. **Introdução à Geometria Espacial**. Coleção do Professor de Matemática, SBM. Rio de Janeiro, 1993.

DOLCE, O. e POMPEO, J.N. **Fundamentos da Matemática Elementar**. Vol. 10, 5ª ed.. Atual Editora, São Paulo, 1993.

FETISSOU, V. **A Demonstração em Geometria**. Ed. Mir. Moscou, 1985.

GERÔNIMO, J. R. e FRANCO, V.S. **Geometria Plana e Espacial**. Apostila/DMA, 2005.

GONÇALVES Jr, O. **Matemática por Assunto: Geometria Plana e Espacial**. vol. 6. Ed. Scipione. São Paulo, 1988.

HALMOS, P. **Teoria Ingênua dos Conjuntos**. Ed. Polígono. São Paulo, 1970.

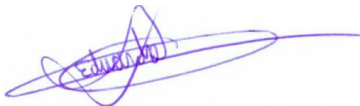
LIMA, E. L., CARVALHO, P. C. P., WAGNER, E. e MORGADO, A. C. **A Matemática do Ensino Médio**. Vol 2. Coleção do Professor de Matemática, SBM. Rio de Janeiro, 1998.

MOISE , E. E. e DOWNS Jr, F. L. **Geometria Moderna – Partes I e II**. Ed. Edgard Blücher Ltda. São Paulo, 1967.

4.2- Complementares

Aprovado na reunião departamental  
21/05/2024

\_\_\_\_\_  
APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO  
Chefe do Departamento de Matemática  
Prof. Dr. Francisco Nogueira Calmon Sobral  
Assinado digitalmente

  
APROVAÇÃO DO COLEGIADO  
Coordenador do Curso de Matemática  
Prof. Dr. Eduardo de Amorim Neves