

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

Disciplina: <u>Geometria Euclidiana</u>	Código: <u>2881</u>
Carga Horária: <u>102 horas</u>	Ano Letivo: <u>2007</u>
Curso: <u>Matemática</u>	

**1. EMENTA:** A Geometria Euclidiana como modelo de sistematização da Matemática: origem e história. (Resol. nº 146/2005-CEP).

**2. OBJETIVOS:** 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. (Resol. nº 146/2005-CEP).


**3. PROGRAMA:**

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

APROVADO EM REUNIÃO

Realizada em 25/10/05



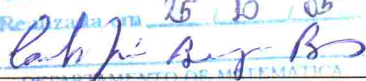
APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO  
Assinatura do Chefe

APROVAÇÃO DO COLEGIADO  
Assinatura do Coordenador

- 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

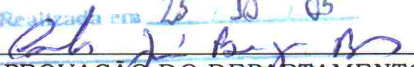
## 2. Geometria euclidiana espacial

- 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

APROVADO EM REUNIÃO  
Realizada em 25/10/05  
  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO  
Assinatura do Chefe

APROVAÇÃO DO COLEGIADO  
Assinatura do Coordenador

- 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

APROVADO EM REUNIAO  
 Realizada em 25/10/05  
  
 APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO  
 Assinatura do Chefe

APROVAÇÃO DO COLEGIADO  
 Assinatura do Coordenador



- 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

#### 4. 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.

APROVADO EM REUNIÃO

Realizada em 25/10/05

*Ch. J. B. S.*

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO  
Assinatura do Chefe

APROVADO PELO COLEGIADO DO  
CURSO DE MATEMÁTICA

Em, 19/10/06 Reunião N.º 161

*André Patrício*

COORDENADOR(A)  
APROVAÇÃO DO COLEGIADO  
Assinatura do Coordenador