

**Geometria Analítica 2S/2025**  
**2º semestre de 2025**  
<https://mmugnaine.github.io/>

**Aulas:** Sexta-feira: 14h às 18h  
**Professora:** Michele Mugnaine  
**Email:** [mugnaine@usp.br](mailto:mugnaine@usp.br)

**Conteúdo Programático**

- **Vetores:**
  - Reta orientada.
  - Eixo.
  - Segmento orientado.
  - Segmentos equipolentes.
  - Vetor.
  - Operações com vetores.
  - Ângulo de dois vetores.
  
- **Vetores no R2 e no R3:**
  - Decomposição de um vetor no plano.
  - Expressão analítica de um vetor.
  - Igualdade e operações.
  - Vetor definido pelas coordenadas da origem e da extremidade.
  - Decomposição de um vetor no espaço.
  - Igualdade – Operações – Vetor definido pelos pontos extremos.
  - Condição de paralelismo de dois vetores.
  
- **Dependência linear:**
  - Dependência e Independência Linear de vetores no R2 e no R3.
  - Base.
  - Mudança de Base.
  
- **Produtos de vetores:**
  - Produto escalar.
  - Módulo de um vetor.
  - Propriedades do produto escalar.
  - Ângulo de dois vetores.
  - Ângulos diretores e cosenos diretores de um vetor.
  - Projeção de um vetor.
  - Produto escalar no R2.
  - Produto vetorial.
  - Propriedades do produto vetorial.
  - Interpretação geométrica do módulo do produto vetorial de dois vetores.
  - Produto misto.
  - Propriedades do produto misto.
  - Interpretação geométrica do módulo do produto misto.
  
- **A reta:**
  - Equação vetorial da reta.
  - Reta definida por dois pontos.
  - Equações paramétricas da reta.

- Equações simétricas da reta.
  - Equações reduzidas da reta.
  - Retas paralelas aos planos e aos eixos coordenados.
  - Ângulo de duas retas.
  - Condição de paralelismo e de ortogonalidade de duas retas.
  - Condição de coplanaridade de duas retas.
  - Posições relativas de duas retas.
  - Reta ortogonal a duas retas.
  - Ponto que divide um segmento de reta em uma razão dada.
- **O plano:**
    - Equação geral do plano.
    - Determinação de um plano.
    - Planos paralelos aos eixos e aos planos coordenados – Casos particulares.
    - Equações paramétricas do plano.
    - Ângulo de dois planos.
    - Ângulo de uma reta com um plano.
    - Intersecção de dois planos.
    - Intersecção de reta com plano.
- **Distâncias:**
    - Distância entre dois pontos.
    - Distância de um ponto a uma reta.
    - Distância de duas retas.
    - Distância de um ponto a um plano.
    - Distância entre dois planos.
    - Distância de uma reta a um plano.
- **Coordenadas polares:**
  - Definição de Coordenadas polares, equações e gráficos polares.
  - Relação coordenadas polares e coordenadas cartesianas
- **Mudança de coordenadas:**
    - Mudança de coordenadas em  $R^2$  e em  $R^3$ .
    - Aplicação de translações e rotações.
- **Equações paramétricas:**
    - Reta
    - Circunferência.
    - Equações Paramétricas de curvas.
- **Cônicas:**
    - A parábola.
    - A elipse.
    - A hipérbole.
    - As seções cônicas.
- **Superfícies quádricas:**
    - Introdução.
    - Superfícies quádricas centradas.
    - Superfícies quádricas não centradas
    - Cones e cilindros

**Critério de avaliação:**

A nota final será a média ponderada entre três provas.

**Listas de Exercícios:**

Três listas de exercícios (disponíveis em <https://mmugnaine.github.io/teaching/GA>). As listas não fazem parte da avaliação.

**Bibliografia:**

- CAMARGO, Ivan ; BOULOS, Paulo. **Geometria Analítica: um tratamento vetorial**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
- STEINBRUCH , Alfredo and WINTERLE, Paulo. **Geometria Analítica**. MCGRAW-HILL, 2a edição, 1987.
- LEITHOLD, Louis. **Cálculo com Geometria Analítica**. Harbra Ltda, 3ª edição, 1994.

**Calendário**

- **Prova 1:** 19/09
- **Prova 2:** 17/10
- **Prova 3:** 05/12