

# Plano de Ensino - MAF2070

## Detalhes da Disciplina

Código MAF2070

Nome da Disciplina GEOMETRIA ANALÍTICA E CÁLCULO VETORIAL

Carga Horária 60

Créditos 4

Ementa Estudos dos vetores e das retas no  $R^2$  e  $R^3$ , dos diversos sistemas de coordenadas. Teorias referentes às cônicas e às superfícies quádricas e de revolução. Aplicação à Matemática, Física e Engenharia.

## Objetivos Gerais

- Fornecer ferramenta necessária para que o aluno participe do mundo vivo da Geometria e aplique os seus conhecimentos nos estudos da Matemática, Física, Química e Engenharias.
- Instrumentalizar outros ramos da Matemática, principalmente o Cálculo Diferencial e Integral.

## Objetivos Específicos

- Definir, representar e operar com vetores.
- Desenvolver o raciocínio, dotando-o de clareza, ordem e precisão.
- Identificar as cônicas e aplicar suas propriedades em problemas reais.
- Identificar as superfícies de revolução e obter subsídios para a sua utilização como formas estruturais.
- Desenvolver uma visão algébrica e geométrica ampla para ser aplicada em problemas ligados à Matemática, Física, Química e Engenharias.
- Reconhecer e determinar equações da reta, plano, cônicas e superfícies quádricas.
- Tirar conclusões a respeito dos entes geométricos, através do estudo de suas equações.
- Desenvolver a capacidade de utilizar conhecimentos adquiridos.
- Capacitar e habilitar o aluno a usar um instrumental matemático a ser utilizado na sua formação profissional

## Conteúdo Programático

1-Vetores.

1.1.Definição de vetor. Módulo de vetor. Vetor unitário e vetor nulo.

1.2.Operações com vetores.

1.3.Ângulo de dois vetores. Decomposição de um vetor. Vetor definido por dois pontos.

1.4.Produto Escalar.

1.5.Produto Vetorial.

1.6.Produto Misto.

## 2-Estudo das Cônicas.

### 2.1. Parábola.

### 2.2. Elipse.

### 2.3. Hipérbole.

## 3-Superfícies Quádricas e Superfícies de Revolução.

### 3.1. Superfícies de Revolução.

### 3.2. Superfícies Cônicas.

### 3.3. Superfícies Cilíndricas.

## 4- Estudo da Reta.

### 4.1. Equações da reta

### 4.2. Retas paralelas aos planos e aos eixos coordenados.

### 4.3. Ângulo entre duas retas.

### 4.4. Posições relativas de duas retas.

### 4.5. Interseção de duas retas.

## 5-Planos.

### 5.1. Equações do plano.

### 5.2. Ângulo de dois planos e ângulo de uma reta com plano.

### 5.3. Paralelismo e perpendicularismo entre retas e planos.

### 5.4. Interseção de dois planos e de reta com plano.

## Atividades Externas da Disciplina (AED)

As AEDs consistirão de listas de exercícios - uma vez que nosso aluno, muita vez não disponibiliza-se tempo para tal atividade, já que trabalha durante o dia - , como também apresentar pesquisas bibliográficas, construção de resumos de filmes, desenhos, documentários. Desta forma, insentivando o aluno a fazer relações da teoria com a prática, relacionar conceitos matemáticos as situações dentro da engenharia e/ou licenciaturas.

## Metodologia

- Aulas expositivas ;
- Formação de grupos para discussão, modelagens e resoluções de problemas;
- Estudo dirigido- resolução de exercícios em classe;
- Atividades externas à sala de aula.

## Avaliação

A nota final, NF, da disciplina será resultante da média ponderada de dois conjuntos de notas, N1 e N2, conforme a expressão  $NF = 0,4.N1 + 0,6.N2$ , sendo que tanto N1 quanto N2 serão compostos por no mínimo duas notas resultantes de duas avaliações individuais com todo o

conteúdo do período correspondente. Serão aplicados pequenos testes em sala ou trabalhos, cuja soma de suas notas irão compor N1 e N2.

A frequência será computada em cada encontro ou através de chamada feita durante as aulas.

Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver a frequência mínima de 75% e Nota Final igual ou superior a seis 6,0.

As médias N1 e N2 serão dadas por:  $N1 = (P1 + P2) / 2$  e  $N2 = (P3 + P4) / 2$ , onde  $P1, 2 =$  Avaliação+Lista de exercícios e  $P3, 4 =$  Avaliação+Lista de Exercícios.

## **Cronograma**

### Fevereiro

12,13-Semana do Calouro

16- Apresentação ementa e dinâmica de revisão (mat. básica)

19 -Vetores: def., Módulo, vetor unitário e nulo, operações e ângulo

23- Vetores no plano e espaço (algeb.)

26- Exercícios

### Março

01- Produto escalar: def., def. geométrica

04- Exercícios

08- Cálculo do ângulo; Projeção

11-Produto vetorial e exemplos

15-Exercícios.

18- P1 +1a AED

22- Produto misto: def., propriedades, interpret. geom., volume tetraedro

25- Reta: eq. Vetorial, paramétrica, simétrica e reduzida \*

29- Retas paralelas aos planos e eixos coordenados, ângulo entre retas e interseção de

### Abril

01- Plano: eq. Geral, vetorial e paramétrica

05- Casos particulares de eq., ângulo entre planos, reta contida em plano e interseção de planos

08-Exercícios

12- Exercícios.

15- P2+2a AED

19- Estudo das Cônicas: Parábola e Elipse - definição e eq. Reduzida

26- Hipérbole - definição e eq. Reduzida

29- Exercícios

Maio

03- Cônicas transladadas

06- Exercícios

10- Semana de Ciência e Teconologia - Exercícios

12-AI

13-Exercícios

17-Exercícios

20-P3+3a AED

24- Superfícies: Quádricas e revolução; \*

27- Elipsóide

31- Hiperbolóide

Junho

03- Parabolóide

07- Superfícies cônicas e cilíndricas

10-Exercícios

14-Exercícios

17- P4+4a AED

21- Avaliação de Reposição+Entrega de notas

24- Entrega de notas no departamento

## **Bibliografia Básica**

1. REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1996. 242 p.
2. RIGHETTO, Armando. Vetores e geometria analítica. São Paulo: I. Rossi, 1978. 384 p.
3. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, c1987. 292 p.

## **Bibliografia Complementar**

1. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007. 543 p.
2. FEITOSA, Miguel O. Cálculo vetorial e geometria analítica: exercícios propostos e resolvidos. 4. ed., rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1976. ISBN 8522414580 (broch.).
3. KINDLE, Joseph Henry. Geometria analítica: plana e no espaço. São Paulo: McGraw-Hill

- do Brasil, c1959. 244 p. (Coleção Schaum)
4. REIS, Genésio Lima dos; SILVA, Valdir Vilmar da. Geometria analítica. Rio de Janeiro: LTC, 1989. 227 p.
  5. VENTURI, Jacir J. Álgebra vetorial e geometria analítica. 8. ed., atual. Curitiba: [s.n., 199?]. 239 p. ISBN 8585132485 (broch.).

### **Material de Apoio**

1. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, c1987. 292 p

Copyright 2012 © CPD-Internet - [PUC Goiás](http://pucgoias.edu.br) - Todos Direitos Reservados