

# PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

CÓDIGO: MTM 5515

Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS: 03

Nº TOTAL DE HORAS-AULA: 54

SEMESTRE: 2010/1

CURSO: Engenharia de Aqüicultura

PROFESSOR: Félix Pedro Q. Gómez

**EMENTA:** Sistemas de Equações Lineares. Álgebra Vetorial. Reta e Plano em  $\mathbb{R}^3$ .

## OBJETIVOS:

A disciplina visa fornecer ao aluno os conhecimentos básicos de matrizes, sistemas lineares e geometria analítica, a fim de que ele possa resolver, em seu curso e em sua vida profissional, problemas que dependem destes conteúdos.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### 1. ÁLGEBRA MATRICIAL

- 1.1. Matriz - Definição, notação, igualdade de matrizes;
- 1.2. Tipos de matrizes;
- 1.3. Operações com matrizes;
  - 1.3.1. Adição – propriedades;
  - 1.3.2. Multiplicação com escalar por matriz – propriedades;
  - 1.3.3. Multiplicação de matrizes – propriedades;
- 1.4. Matriz transposta;
- 1.5. Matriz singular e não singular; matriz simétrica e anti-simétrica; matriz escalonada;
- 1.6. Operações elementares linha;
- 1.7. Matriz equivalente linha; matriz canônica equivalente linha;
- 1.8. Posto de uma matriz;
- 1.9. Matriz inversa - definição e propriedades;
  - 1.9.1. Cálculo da inversa. Processo de Gauss-Jordan;
- 1.10. Sistema linear;
  - 1.10.1. Discussão e resolução de um sistema linear por escalonamento.

### 2. ÁLGEBRA VETORIAL

- 2.1. Introdução aos vetores;
  - 2.1.1. Descrição física de vetor, descrição matemática de vetor. Descrição analítica de vetor em  $\mathbb{R}^2$  e  $\mathbb{R}^3$ ;
- 2.2. Operações com vetores;
- 2.3. Adição e propriedades e representação geométrica;
- 2.4. Multiplicação de um escalar por um vetor, propriedades e representação geométrica;
- 2.5. Subtração vetorial e representação geométrica;
- 2.6. Combinação linear de vetores;
- 2.7. Vetores linearmente independentes e linearmente dependentes;
- 2.8. Produto escalar;
  - 2.8.1. Definição, propriedades;
  - 2.8.2. Ângulos e cossenos diretores de um vetor;
- 2.9. Condição de paralelismo e perpendicularismo de vetores;
- 2.10. Ângulo entre dois vetores;
- 2.11. Produto vetorial, propriedades e interpretação geométrica;
- 2.12. Produto misto, propriedades e interpretação geométrica.

### 3. RETAS E PLANOS E DISTÂNCIAS

- 3.1. Equação vetorial da reta; equações paramétricas da reta; equações simétricas da reta.
- 3.2. Condição para que três pontos estejam em linha reta; equações reduzidas da reta.
- 3.3. Condição de paralelismo entre retas.
- 3.4. Condição de perpendicularismo entre retas; condição de coplanaridade.
- 3.5. Ângulo entre duas retas; intersecção de duas retas.
- 3.6. Equação Vetorial do plano; equação paramétrica do plano.
- 3.7. Equação geral do plano; vetor normal à um plano.
- 3.8. Condições de paralelismo e perpendicularismo entre dois planos
- 3.9. Intersecção de dois planos.
- 3.10. Ângulo entre planos; ângulo entre reta e plano.
- 3.11. Condição de paralelismo e perpendicularismo entre retas e planos.
- 3.12. Intersecção de reta e plano.
- 3.13. Distância entre dois pontos; distância de um ponto à uma reta.
- 3.14. Distância entre duas retas paralelas; distância entre duas retas reversas.
- 3.15. Distância de um ponto à um plano; distância entre dois planos.
- 3.16. Distância de uma reta à um plano.

**METODOLOGIA:** O conteúdo será desenvolvido através de aulas expositivas e dialogadas com o uso de quadro e giz. Também serão usadas vídeo aulas junto com todos os recursos da tecnologia da informação.

**AVALIAÇÃO:** Será feita através de 3 (três) provas parciais escritas. A nota final do aluno será a média aritmética simples das 3 notas das provas parciais, observados os critérios de arredondamento estabelecidos pela UFSC. Estará aprovado o aluno que tiver frequência suficiente e obtiver nota final superior ou igual a 6,0 (ou seja, média superior ou igual a 5,75 nas provas parciais, que será arredondada para 6,0).

**PROVA FINAL:** O aluno com frequência suficiente que tiver média entre 3 e 5,5 terá direito a um exame final, versando sobre toda matéria. Sua nota final será, então, a média aritmética entre a média das três provas parciais supra referida e a nota do exame final. O conteúdo para cada prova escrita poderá ser assim distribuído:

1ª Prova: Unidade 1;

2ª Prova: Unidade 2;

3ª Prova: Unidade 3

### BIBLIOGRAFIA

- [1] Kolman, B., *Introdução À Álgebra Linear com Aplicações*, 8º Ed LTC, RJ, 2006.
- [2] Lay, D., *Álgebra Linear e Suas Aplicações*, 2º Ed LTC, RJ, 2006.
- [3] Lehmann, C., *Geometria Analítica*, Ed.Globo Ltda, RS, 1987.
- [4] Lipschutz, S., & Lipson, M., *Álgebra Linear*, 3º ed., Bookman, RS, 2007.
- [5] Kléténic, D., *Problemas de Geometria Analítica*, Ed, Villa Rica, SP, 2006
- [6] Boulos, P. & Camargo, I., *Geometria Analítica: um Tratamento Vetorial*. 3º ed., Pearson Prentice Hall, SP., 2006.
- [7] Leithold, L., *O Cálculo com Geometria Analítica - Vol. 2*, Ed. Harbra, SP, 2008.
- [8] Edwards, C. H., *Cálculo com Geometria Analítica - Vol 2*, Ed. LTC, RJ, 2008.

Florianópolis, 20 de fevereiro de 2010

Prof. Félix Pedro Q. Gómez, Dr.  
Coordenador da disciplina