

# PLANO DE ENSINO

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO(Diurno)

**Componente Curricular:** GEOMETRIA ANALÍTICA

**Fase:** 1a.

**Ano/Semestre:** 2011/1

**Numero de Créditos:** 04

**Carga horária - Hora Aula:** 72

**Carga horária - Hora Relógio:** 60

**Professor:** PEDRO AUGUSTO PEREIRA BORGES

## 2. Objetivo Geral do Curso

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da computação, os quais deverão possuir conhecimentos técnicos e científicos e serem capazes de aplicar estes conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação. Adicionalmente, os egressos do curso deverão ser capazes de adaptar-se às constantes mudanças tecnológicas e sociais, e ter uma formação ao mesmo tempo cidadã, interdisciplinar e profissional.

## 3. EMENTA

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Vetores. Operações com vetores. Geometria analítica plana: retas e planos; círculos; mudanças de coordenadas. Elementos da Geometria Analítica no espaço: retas e planos; curvas.

## 4. JUSTIFICATIVA

A Ciência da Computação é uma área de aplicação das ciências básicas, particularmente da matemática. A Matemática é uma linguagem consensualmente eficiente para expressar as relações entre as variáveis presentes nos fenômenos naturais, de interesse do homem. A Geometria Analítica, juntamente com a Álgebra Linear e Funções, formam um conjunto de conceitos básicos para o cálculo. Particularmente, a Geometria Analítica ao trabalhar os conceitos de reta, plano, curvas e superfícies, constrói as expressões analíticas que representam estas estruturas geométricas, estuda suas propriedades e

desenvolve habilidades importantes com o uso da representação algébrica, permitindo a identificação e a caracterização das estruturas a partir das equações. Esse conhecimento além de ser uma das bases do cálculo diferencial e integral, é fundamental para a computação gráfica. Assim, a formação do egresso do curso de ciência da computação passa necessariamente por uma iniciação em Geometria Analítica.

## 5. OBJETIVOS

### 5.1. GERAL:

Desenvolver os conceitos e habilidades com as estruturas algébricas que representam formas geométricas.

### 5.2. ESPECÍFICOS:

1. Definir as formas geométricas no plano e no espaço, praticar o uso da representação de tais formas em linguagem algébrica.
2. Definir vetores de diferentes tipos (geométrico, matrizes, ...), estudar suas propriedades e operações.
3. Desenvolver algoritmos de soluções de problemas da geometria analítica e implementá-los em linguagem computacional.
4. Utilizar softwares disponíveis para visualização de estruturas geométricas, como estratégia de apoio ao aprendizado da influência dos parâmetros nas características de retas, planos, superfícies e sólidos.

## 6. CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

| <b>Data Encontro</b> | <b>Conteúdo</b>  |
|----------------------|--|
| 28/02/12             | Apresentação da disciplina: ementa, conteúdo programático, sistemática de avaliação e bibliografia recomendada; Definição de matrizes; adição e multiplicação; transposição. |
| 01/03/12             | Sistemas lineares. Escalonamento. Aplicações.  |
| 06/03/12             | Inversão de matrizes   |
| 08/03/12             | Exercícios   |
| 13/03/12             | Norma e Produto Escalar  |
| 15/03/12             | Exercícios   |
| 20/03/12             | Ângulo entre dois vetores. Projeção ortogonal.   |
| 22/03/12             | Exercícios   |
| 27/03/12             | Produto Vetorial   |
| 29/03/12             | Produto misto.   |
| 03/04/12             | Exercícios   |
| 05/04/12             | 1a Avaliação   |
| 10/04/12             | Equação geral, reduzida e paramétrica da reta no plano.  |

|                 |   |
|-----------------|---|
| 12/04/12        | Ângulos entre dois planos; planos perpendiculares.                        |
| 17/04/12        | Paralelismo e perpendicularismo entre reta e plano                        |
| 19/04/12        | Retas contida no plano; Intersecção entre dois plano e entre reta e plano |
| 24/04/12        | Distância entre dois pontos no espaço                                     |
| 26/04/12        | Distância entre ponto e reta; entre ponto e plano; e entre duas retas     |
| 03/05/12        | Cônicas: Parábola.  |
| 08/05/12        | Elipse e circunferência   |
| 10/05/12        | Hipérbole. Translação de eixos para todas as cônicas.                     |
| 15/05/12        | Superfícies quádricas: superfícies de revolução                           |
| 17/05/12        | Elipsóides  |
| 22/05/12        | Hiperbolóides   |
| 24/05/12        | Parabolóides  |
| 29/05/12        | Superfícies cônicas e cilíndricas   |
| 31/05/12        | Exercícios  |
| 05/06/12        | 2a Avaliação  |
| 12/06/12        | Recuperação   |
|                 |   |
|                 |   |
|                 |   |
|                 |   |
|                 |   |
|                 |   |
|                 |   |
|                 |   |
| < clique aqui > | < clique aqui >   |
| < clique aqui > | < clique aqui >   |
| < clique aqui > | < clique aqui >   |
| < clique aqui > | < clique aqui >   |
| < clique aqui > | < clique aqui >   |

## 7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

Aulas expositivas: apresentação de situações práticas, seguidas do conceito, propriedades, exemplos ilustrativos e exercícios. Utilização de aplicativos computacionais para visualização de curvas e superfícies e cálculo matricial.

Trabalho de aplicação dos conceitos da disciplina em problemas de outras disciplinas do curso. Os objetivos deste trabalho são:  
a) Integrar os componentes curriculares, reconhecendo a importância da geometria analítica na formação de recursos humanos na área de computação.

b) Desenvolver a capacidade de problematizar uma situação real, expressá-la em linguagem matemática e implementá-la em linguagem computacional.

c) Desenvolver habilidades com aplicativos computacionais que usam a

matemática na solução de problemas científicos.  
d) Desenvolver a capacidade de escrever as próprias ideias usando linguagem de artigos científicos.

## 8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFFS. Serão realizadas duas avaliações sob a forma de provas escritas (notas P1 e P2) e um trabalho de aplicações do Cálculo, apresentado na forma de um pequeno artigo.

As notas parciais NP1 e NP2 serão calculadas da seguinte maneira:

P1: nota da primeira avaliação escrita;

P2: nota da segunda avaliação escrita;

T: nota do trabalho;

NP1: primeira nota parcial;

$$NP1 = 0.3 \cdot T + 0.7 \cdot P1,$$

NP2: segunda nota parcial;

A nota final (NF) será calculada fazendo a média entre as notas parciais:

$$NF = (NP1 + NP2)/2.$$

Se  $NF \geq 6,0$ , e a frequência for, no mínimo, igual a 75 %, o aluno será considerado aprovado na disciplina.

Os alunos que não atingiram NF igual ou superior a 6,0 poderão fazer uma prova de Recuperação (R), sobre todo o conteúdo.

Neste caso a nova nota final (NNF) será:

$$NNF = (NF + R)/2.$$

## 9. REFERÊNCIAS

### 9.1. BÁSICAS:

DAVID, C. Geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.

STEINBRUCH, A. Matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares. São Paulo: Makron Books, 1989.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

### 9.2. ESPECÍFICAS:

BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harper How do Brasil, 1980.

LIPSCHULTZ, S. Álgebra linear: teoria e problemas. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. (Coleção Schaum).  
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.  
WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Makron Books, 2000.