

# PLANO DE ENSINO

## 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO(Noturno)  
**Componente Curricular:** GEOMETRIA ANALÍTICA  
**Fase:** 2a.  
**Ano/Semestre:** 2012/1  
**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	Equação geral, reduzida e paramétrica da reta no plano
05/04/12	Retas paralelas. Ângulo entre duas retas
10/04/12	Equação geral, reduzida e paramétrica da reta no plano.

12/04/12	Equações vetorial e paramétricas do plano
17/04/12	Ângulo entre dois planos. Planos perpendiculares
19/04/12	Paralelismo e perpendicularismo entre retas e planos
24/04/12	Reta contida em um plano
26/04/12	Intersecção entre dois planos e entre reta e plano
03/05/12	Distância entre dois pontos no espaço
08/05/12	Distância entre ponto e reta; ponto e plano
10/05/12	Distância entre duas retas
15/05/12	Exercícios
17/05/12	1a Avaliação
22/05/12	Cônicas. Parábolas
24/05/12	Exercícios
29/05/12	Elipse e circunferência
31/05/12	Exercícios
05/06/12	Hipérbole
12/06/12	Translação de eixos
14/06/12	Equações paramétricas
19/06/12	Exercícios
21/06/12	Superfícies Quádricas
26/06/12	Elipsóides e hiperbolóides
28/06/12	Parabolóides. Superfícies cônicas e cilíndricas
03/07/12	2a Avaliação
05/07/12	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:

- Integrar os componentes curriculares, reconhecendo a importância da geometria analítica na formação de recursos humanos na área de computação.

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

- 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.