

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental e Energias Renováveis

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 de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis tem por objetivo graduar Engenheiros com uma formação interdisciplinar vocacionada para o desenvolvimento e aplicação de tecnologias de controle de poluição sustentável, saneamento básico e produção e geração descentralizada de energia.

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 engenharia é uma área de aplicação das ciências básicas, particularmente da matemática. A Matemática, particularmente, é uma linguagem consensualmente eficiente para expressar as relações entre as variáveis presentes nos fenômenos naturais, de interesse do homem. Os conceitos de cálculo diferencial e integral, além de equações diferenciais constituem a base das formulações teóricas de várias áreas da engenharia, tais como resistência dos materiais, mecânica dos fluídos, eletricidade e outras. Assim, a formação do engenheiro passa necessariamente por uma iniciação em Matemática.

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 que representam estes espaços, que no cálculo serão tratadas como funções e utilizadas para aplicação de derivadas e integrais.

5. OBJETIVOS

5.1. GERAL:

Desenvolver os conceitos e procedimentos matemáticos com precisão, aplicá-los em situações-problema da engenharia, elaborar modelos, resolver problemas e interpretar suas soluções.

5.2. ESPECÍFICOS:

1. Desenvolver habilidades e expressar problemas práticos e científicos com a linguagem matricial .

2. Definir vetores de diferentes tipos (geométrico, matrizes, ...), estudar suas propriedades e operações.

3. Enfatizar os significados de vetores geométricos em aplicações de engenharia.

4. Definir as formas geométricas no plano e no espaço, praticar o uso da representação de tais formas em linguagem algébrica e associar com aplicações de engenharia.

6. CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Data Encontro	Conteúdo
23/02/11	Apresentação da disciplina: ementa, conteúdo programático, sistemática de avaliação e bibliografia recomendada; Definição de matrizes; adição e multiplicação; transposição.
25/02/11	Sistemas lineares. Escalonamento. Aplicações.
02/03/11	Utilização de aplicativos para matrizes. Trabalho 1.
04/03/11	Exercícios
11/03/11	Inversão de matrizes.
16/03/11	Exercícios
18/03/11	Definição de vetores. Adição e multiplicação por escalar
23/03/11	Exercícios
25/03/11	Norma, Produto escalar
30/03/11	Ângulo entre dois vetores, Projeção ortogonal. Exercícios e aplicações
01/04/11	Produto vetorial

08/04/11	Produto Misto
13/04/11	Exercícios
15/04/11	1a. avaliação e entrega do Trabalho 1.
20/04/11	Equações geral, reduzida e paramétrica da reta no plano. Trabalho 2.
27/04/11	Exercícios
29/04/11	Retas paralelas
04/05/11	Equações da reta no espaço
06/05/11	Exercícios
11/05/11	Estudo das cônicas: parábolas
13/05/11	Exercícios
18/05/11	Estudo das cônicas: elipse e hipérbole
20/05/11	Exercícios
25/05/11	Circunferência
27/05/11	Distâncias entre dois pontos no plano
01/06/11	Distâncias entre dois pontos no espaço
03/06/11	Distâncias entre uma reta e um ponto
08/06/11	Distância entre plano e ponto
10/06/11	Distâncias entre duas retas
15/06/11	Equação geral do plano
17/06/11	Exercícios
22/06/11	Ângulo entre dois planos
29/06/11	Exercícios
01/07/11	2a. avaliação e entrega do Trabalho 2.
08/07/11	Recuperação
< clique aqui >	< clique aqui >
< 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.

Trabalhos de aplicação dos conceitos da disciplina em problemas de outras disciplinas do curso. Os objetivos destes trabalhos são:

- Integrar os componentes curriculares, reconhecendo a importância da geometria analítica na formação do engenheiro.
- Desenvolver a capacidade de problematizar uma situação real e

- expressá-la em linguagem matemática.
- 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 dois trabalhos de aplicações da Geometria Analítica, na forma de pequenos artigos (notas T1 e T2).

As notas parciais NP1 e NP2 serão calculadas fazendo a média aritmética entre provas e trabalhos, da seguinte maneira:

P1: nota da primeira avaliação escrita;

P2: nota da segunda avaliação escrita;

T1: nota do primeiro trabalho;

T2: nota do segundo trabalho;

NP1: primeira nota parcial:

$$NP1 = 0.3 \cdot T1 + 0.7 \cdot P1,$$

NP2: segunda nota parcial:

$$NP2 = 0.3 \cdot T2 + 0.7 \cdot P2.$$

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. Se $R \geq 6,0$, a nota final NF será substituída por R.

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.