



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental e Energias Renováveis

Componente curricular: Geometria Analítica – Turma B

Fase: 1ª fase

Ano/semestre: 2012/1º semestre

Número de créditos: 04

Carga horária – Hora aula: 72h

Carga horária – Hora relógio: 60h

Professor: Rosane Rossato Binotto

Atendimento ao Aluno: Dia da Semana: terça-feira.

Horário: das 14h as 16h.

Sala: 01.

Unidade Seminário.

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis busca formar um profissional habilitado à exercer atividades profissionais no âmbito da sociedade civil em geral. Entre outros aspectos almeja-se uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, que busque absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

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. OBJETIVOS

4.1. GERAL

Capacitar o aluno a utilizar sistemas de coordenadas mais adequados à solução de um problema específico, resolver sistemas de equações lineares utilizando operações elementares, bem como a partir de equações do primeiro e segundo grau, com duas ou três variáveis, identificar e representar graficamente retas, planos, curvas cônicas, superfícies quadráticas e cilíndricas.

4.2. ESPECÍFICOS

- Estudar conceito, tipos, propriedades e operações de matrizes, bem como abordar possíveis aplicações práticas envolvendo o tema.
- Resolver sistemas lineares e aplicá-los na solução de problemas de caráter científico ou do cotidiano.
- Estudar a inversão de matrizes e calcular a inversa de algumas matrizes usando os métodos vistos na resolução de sistemas lineares.
- Conceituar, representar e operar com vetores no plano e no espaço, bem como abordar possíveis aplicações práticas envolvendo o tema.
- Conceituar e resolver exercícios de produto escalar.
- Estudar produto vetorial e produto misto, e interpretar geometricamente o módulo destes produtos. Além de estudar aplicações relativo ao produto vetorial e ao produto misto.
- Estudar a equação da reta nas formas vetorial, equações paramétricas, equações simétricas e equações reduzidas, bem como resolver exercícios que envolvam equações de retas.
- Estudar a equação do plano nas formas vetorial, equações paramétricas e equação geral do plano, bem como resolver exercícios que envolvam equações de planos.
- Estudar a interseção de duas retas, a interseção de reta e plano e a interseção de planos, bem como resolver exercícios que envolvam o tema.
- Estudar a posição relativa de retas, a posição relativa de reta e plano e a posição relativa de planos, bem como resolver exercícios que envolvam o tema.
- Perpendicularidade e ortogonalidade de retas, perpendicularidade entre reta e plano, e perpendicularidade entre planos, bem como resolver exercícios que envolvam o tema.
- Estudar equações e representação das curvas: parábola, elipse e hipérbole, bem como resolver problemas que envolvam o tema.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

DATA ENCONTRO	CONTEÚDO
05/03/12	Apresentação e comentários sobre o programa da disciplina. Definição da metodologia de trabalho e de avaliações. Matriz: definição, notação. Tipos de matrizes. Operações com matrizes: adição de matrizes, produto de uma matriz por um escalar e produto de matrizes. Exemplos.
12/03/12	Determinantes: definição, exemplos e algumas propriedades. Cálculo do determinante de matrizes de ordem 2, 3, 4..., n. Exemplos e exercícios.
19/03/12	Sistema de equações lineares. Solução de um sistema de equações lineares. Sistema compatível, sistema equivalente e sistema linear homogêneo. Cálculo da solução de sistemas de equações lineares usando o método de eliminação de Gauss. Exemplos e exercícios.
26/03/12	Continuação: cálculo da solução de sistemas de equações lineares usando o método de eliminação de Gauss. Matrizes inversas. Cálculo da inversa de matrizes usando o método de eliminação de Gauss-Jordam. Exemplos e exercícios.

02/04/12	Vetores; operações com vetores. Exemplos e exercícios. Vetores no plano. Exemplos e exercícios.
09/04/12	Vetores no espaço. Exemplos e exercícios. Produto escalar. Módulo de um vetor. Ângulo entre dois vetores. Exemplos e exercícios.
16/04/12	Produto vetorial. Interpretação geométrica do módulo do produto vetorial de dois vetores. Produto misto. Interpretação geométrica do módulo do produto misto. Exemplos e exercícios. Resolução de exercícios sobre os conteúdos da prova.
23/04/12	Revisão para a prova. Prova 1.
30/04/12	Equação da reta: equação vetorial, equações paramétricas, equações simétricas e equações reduzidas de retas. Exemplos e exercícios.
07/05/12	Equações do plano: equação vetorial, equações paramétricas, equação geral do plano. Exemplos e exercícios.
14/05/12	Interseção de duas retas. Interseção de reta e plano. Interseção de planos. Exemplos e exercícios.
21/05/12	Posição relativa de retas. Posição relativa de reta e plano. Posição relativa de planos. Exemplos e exercícios.
28/05/12	Perpendicularidade e ortogonalidade de retas. Vetor normal a um plano. Perpendicularidade entre reta e plano. Perpendicularidade entre planos. Exemplos e exercícios.
04/06/12	Ângulo entre retas. Ângulo entre reta e plano. Exemplos e exercícios. Distâncias. Exemplos e exercícios.
11/06/12	Parábola e elipse. Exemplos e exercícios.
18/06/12	Hipérbole. Exemplos e exercícios. Resolução de exercícios relativo aos conteúdos da prova.
25/06/12	Revisão para a prova. Prova 2.
02/07/12	Entrega dos resultados finais à turma.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia da disciplina será desenvolvida através de exposições orais e escritas no quadro, realização de exercícios em aula dentre os quais alguns serão avaliados através de trabalhos e provas bimestrais.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem do conteúdo da disciplina será de forma que o educando demonstre conhecer os conceitos de matemática estudados, saiba fazer uso da linguagem matemática e aplicar os princípios teóricos estudados na resolução de exercícios. Desta forma, a disciplina envolverá as seguintes modalidades de avaliação:

- realização de trabalhos, de forma individual, com conteúdo selecionado previamente pelo professor, os quais deverão ser entregues conforme data definida em aula.

- aplicação de duas provas bimestrais, envolvendo conteúdos a serem definidos previamente em aula.

Cada prova terá peso 9,0 e os trabalhos do bimestre somarão 1,0.

Assim:

1^{a} nota = (nota trabalhos + nota prova 1);

2^{a} nota = (nota trabalhos + nota prova 2);

Média final = $(1^{\text{a}}$ nota + 2^{a} nota) / 2.

Observação:

O aluno que perder algum teste e/ou prova, deverá, deverá dentro de 48 h justificar a sua ausência, para posteriormente submeter-se a uma avaliação em novo horário a ser combinado.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICA

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria Analítica** um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

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.

8.2 COMPLEMENTAR

BOLDRINI, J. L. 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).