



1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental – Bacharelado

Componente curricular: Álgebra Linear A

Fase: 2ª

Ano/semestre: 2013/02

Número de créditos: 2

Carga horária – Hora aula: 36

Carga horária – Hora relógio: 30

Professor: Antônio Marcos Correa Neri

Atendimento ao Aluno: Terças-feiras, das 13:30 às 15:00

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem 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 de equações lineares. Inversa de matrizes. Autovalores e autovetores de matrizes.

4. OBJETIVOS

4.1. GERAL

Identificar e reconhecer propriedades de matrizes, operações sobre matrizes e sistemas lineares, tendo em vista a aplicação destas técnicas em outras disciplinas.

4.2. ESPECÍFICOS

Resolver sistemas de equações lineares utilizando operações elementares. Calcular a inversa de matrizes usando operações elementares. Compreender os conceitos de autovalor e autovetor de matrizes e ter contato com aplicações da Álgebra Linear em problemas reais.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

AULA CONTEÚDO

- 1 Apresentação do professor, da disciplina, da metodologia de avaliação.
- 2 Sistemas Lineares. Classificação com relação ao número de soluções.
- 3 Matrizes. Definição e primeiras propriedades.
- 4 Diversa
- 5 Operações com Matrizes. Propriedades.
- 6 Produto de Matrizes. Propriedades.
- 7 Sistemas Lineares. Métodos de resolução. Método de Gauss-Jordan.
- 8 Matrizes Inversas. Método para encontrar, caso exista.
- 9 Prova 1 (P1)
- 10 Determinantes. Definição e propriedades.

- 11 Determinantes. Mais propriedades. A regra de Cramer.
- 12 Sistemas homogêneos.
- 13 Polinômios de matrizes.
- 14 Autovalores e autovetores
- 15 Matrizes diagonalizáveis. Diagonalização.
- 16 Diagonalização de matrizes reais simétricas.
- 17 Aplicação às formas quadráticas.
- 18 Prova 2 (P2)

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A disciplina será conduzida com aulas expositivas/dialogadas discutindo os itens de cunho teórico, e trabalhando exercícios no quadro. Eventualmente, serão utilizados softwares específicos e em alguns momentos os alunos deverão desenvolver, como forma de avaliação processual, listas de exercícios em sala de aula.

Os alunos terão condições de sanar problemas como dúvidas de exercícios e aulas mal-compreendidas procurando o professor, que disponibilizará um horário de atendimento de duas horas no período indicado acima.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

Será feito o uso de provas teóricas, avaliação escrita em aula, exercícios extra-classe entre outros.

As notas P1 e P2 correspondem à avaliações feitas em sala de aula com o conteúdo compreendido entre uma avaliação e outra. As notas das avaliações escritas são dadas em porcentagem de acertos do total de questões da avaliação. Aos alunos que não obtiverem nota maior ou igual a 60% em uma das avaliações, o momento de correção servirá para prepará-los para uma reavaliação, que será agendada em momento oportuno. A nota atribuída à P1, por exemplo, será a maior porcentagem de acertos entre a primeira avaliação e a primeira reavaliação. Da mesma forma se compõe P2. Abaixo, T1 e T2 indicam notas de trabalhos desenvolvidos durante o curso.

As notas das avaliações P1, P2, T1 e T2 serão agrupadas em dois momentos: Notas Parciais 1 e 2 (NP1 e NP2, respectivamente).

A NP1 será composta pelas duas notas P1 e T1 a partir do seguinte cálculo:

$$NP1=P1*0,08+T1*0,02.$$

A NP2 será composta pela nota P2 e por T2, como segue:

$$NP2=P2*0,08+T2*0,02.$$

A média final (MF) será calculada como

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

As notas NP1, NP2 e M são dadas numa escala com valores entre 0 e 10, com precisão de décimos. Será considerado aprovado o aluno cuja nota M tiver valor igual ou superior a 6,0 com frequência mínima de 75% do total da carga horária da disciplina.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICA

ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.

LEON, S. J. Álgebra linear com aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

POOLE, D. Álgebra Linear. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

8.2 COMPLEMENTAR

CALLIOLI, C., DOMINGUES, H.; COSTA, R. Álgebra linear e aplicações. 6 ed. São Paulo: Atual, 2006.

COELHO, F.; LOURENÇO, M. Um curso de álgebra linear. São Paulo: EDUSP, 2002.

KOLMAN, B.; HILL, D. R. Introdução à álgebra linear com aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear: teoria e problemas. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

SANTOS, R. J. Geometria analítica e álgebra linear. Disponível em: <<http://www.mat.ufmg.br/~regi>>. Acesso em: 22 nov. 2011.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

8.3 SUGESTÕES

HOFFMAN, K. M.; KUNZE, R. Linear algebra. 2 ed. Prentice Hall, 1971.