



Plano de Ensino

Curso

0303 - Engenharia Elétrica

0103 - Engenharia Civil

Ênfase

Identificação

Disciplina

0002001EC1 - Geometria Analítica e Álgebra Linear

Docente(s)

Fabiano Borges da Silva

Unidade

Faculdade de Ciências

Departamento

Departamento de Matemática

Créditos

6

Carga Horária

90

Seriação ideal

1

Pré - Requisito

Co - Requisito



Plano de Ensino

Objetivos

Trabalhar com vetores, retas e planos, bem como representá-los graficamente.
Trabalhar com matrizes, equações lineares e com os conceitos da Álgebra Linear

Conteúdo

1. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares

1.1 Matrizes

1.2 Operações com matrizes: Propriedades

1.3 Inversão de matrizes através de operações elementares com linhas de uma matriz

1.4 Determinantes: desenvolvimento de Laplace

1.5 Equação linear. Soluções de uma equação linear

1.6 Sistema de equações lineares. Soluções de um sistema linear

1.7 Operações elementares com sistemas lineares. Sistemas equivalentes

1.8 Sistema linear homogêneo

1.9 Soluções de um sistema linear através do Método do Escalonamento.

2. Vetores no \mathbb{R}^3

2.1 Segmentos orientados. Vetores

2.2 Operações com vetores; adição de vetores, multiplicação de um número real por um vetor; propriedades;

2.3 Produtos: produto escalar, produto vetorial, produto misto

2.4 Interpretação geométrica: Ângulo determinado por dois vetores, áreas e volumes

3. A Reta no \mathbb{R}^3

3.1 Equações: vetorial, paramétricas, simétrica e reduzida

4. O Plano

4.1 Equações: geral, vetorial e paramétrica

4.2 Vetor normal a um plano

4.3 Interseções: retas e planos; planos e planos

5. Distâncias e Ângulos

5.1 Distância entre dois pontos

5.2 Distância de ponto à reta

5.3 Distância de ponto a plano

5.4 Distância de reta a reta

5.5 Distância de reta a plano

5.6 Distância de plano a plano

5.7 Ângulo determinado por duas retas e por dois planos

6. Espaços Vetoriais

6.1 Espaços vetoriais

6.2 Sub-espacos

6.3 Dependência linear: base e dimensão

6.4 Matriz de mudança de base

7. Transformações Lineares

7.1 Transformação linear

7.2 Núcleo e imagem de uma transformação linear

7.3 Matriz de uma transformação linear

7.4 Autovalores e autovetores de uma matriz e de um operador linear

7.5 Diagonalização de matrizes e de operadores lineares

Plano de Ensino

Metodologia

Aulas expositivas teóricas e de exercícios.

Bibliografia

- ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Reimpressão de 2008.
- BOLDRINI, J. L. et al. Álgebra linear. 3. ed., ampl. e rev. São Paulo: HARBRA, c1986.
- CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 7. ed. reform. São Paulo: Atual, c2000.
- CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 12. reimpressão de 2014.
- DE CAROLI, A.; CALLIOLI, C. A.; FEITOSA, M. O. Matrizes, vetores e geometria analítica: teoria e exercícios. São Paulo: Nobel, 1984. Reimpressão de 2009.
- FEITOSA, M. O. Cálculo vetorial e geometria analítica: exercícios propostos e resolvidos. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1976. 12. reimpressão de 1996.
- LAY, D. C. Álgebra linear e suas aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1999. Reimpressão de 2012.
- LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear: teorias e problemas. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 2002.
- NOBLE, B.; DANIEL, J. W. Álgebra linear aplicada. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, c1986.
- POOLE, D. Álgebra linear. São Paulo: Cengage Learning, c2004. 3. reimpressão de 2011.
- RIGHETTO, A. Vetores e geometria analítica. São Paulo: IBEC, 1982.
- STEINBRUCH, A. Matrizes, determinantes e sistemas de equações lineares. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.
- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. Reimpressão de 2014 da Pearson Makron Books.
- WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

Critérios de avaliação da aprendizagem

O critério de avaliação e aprendizagem será calculado da seguinte forma.

Serão realizadas três provas, cujas notas serão referidas como P1, P2 e P3. As duas primeiras provas têm caráter obrigatório e a terceira, caráter substitutivo.

A média de provas será calculada por

$$MP = (P1 + P2)/2.$$

Se $MP < 5,0$, o aluno deverá realizar uma terceira prova P3, a qual versará sobre todo o conteúdo ministrado no semestre e sua nota substituirá a menor nota entre P1 e P2. A média dos trabalhos ou atividades em sala de aula, MT, será calculada por

$$MT = (T1 + T2 + \dots + Tn)/n.$$

A média final, MF, será calculada da seguinte forma:

$$MF = 0.9MP + 0.1MT$$

onde MP = Média de Provas; MT = Média de Trabalhos; MF = Média Final.

Todo aluno terá direito de fazer a prova substitutiva P3, a qual versará sobre todo o conteúdo



Plano de Ensino

ministrado no semestre e sua nota substituirá a menor nota entre P1 e P2.

OBS: Nos casos onde se verifique improbidade do discente em provas, trabalhos ou atividades de avaliação, a nota atribuída a esse discente na referida avaliação será zero e não será permitida a substituição da mesma.

REGIME DE RECUPERAÇÃO

Será aplicada uma única prova contemplando o conteúdo do semestre e o aluno que obtiver nota igual ou superior a 5.0 será considerado aprovado.

Ementa (Tópicos que caracterizam as unidades do programa de ensino)

Vetores.
Retas e Planos.
Matrizes e Sistemas Lineares.
Espaços Vetoriais.
Transformações Lineares.
Autovalores e autovetores.

Aprovação

| | |
|----------------------------|------------|
| Conselho Curso | 22/02/2016 |
| Cons. Departamental | 11/02/2016 |
| Congregação | 07/03/2016 |