



Plano de Ensino

Curso

0203 - Engenharia Mecânica

Ênfase

Identificação

Disciplina

0002001EM1 - Geometria Analítica e Álgebra Linear

Docente(s)

Angela Pereira Rodrigues Moreira

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

No texto abaixo, tem-se:

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

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 obedecerá ao que se descreve nos seguintes casos:

1º Caso: o aluno que efetuar somente as duas primeiras provas terá média de Provas

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

Se desejar ou necessitar realizar a terceira prova, o fará mediante as seguintes situações:

1) se $P1 < 5,0$ e $P2 \geq 5,0$, então a terceira prova versará sobre o conteúdo da primeira. Neste caso, $MP = (P2 + P3) / 2$, mesmo que $P1 > P3$.

2) se $P1 \geq 5,0$ e $P2 < 5,0$, então a terceira prova versará sobre o conteúdo da segunda. Neste caso, $MP = (P1 + P3) / 2$, mesmo que $P2 > P3$.

3) se $P1 < 5,0$ e $P2 < 5,0$, então a terceira prova versará sobre todo o conteúdo programático

Plano de Ensino

das duas primeiras provas do semestre. Neste caso, $P=(P1+P2+P3)/3$.

4) se $P1 \geq 5.0$ e $P2 \geq 5.0$, o aluno poderá substituir qualquer uma das notas ($P1$ ou $P2$). Assim, o conteúdo programático da terceira prova será aquele referente à prova que será substituída. A média de provas será a média aritmética das notas $P3$ (que substituirá $P1$ ou $P2$) e da prova que não foi substituída.

2º Caso: Se o aluno realizou apenas a 1ª ou a 2ª prova, tem-se:

1) se a nota na prova realizada é maior ou igual a 5.0, então a terceira prova versará sobre o conteúdo da prova em que ele faltou e MP será a média aritmética das duas notas obtidas.

2) se a nota na prova realizada é menor do que 5.0, então a terceira prova abrangerá todo o conteúdo programático do semestre e MP será a média aritmética das duas notas obtidas.

3º Caso: Se o aluno realizou apenas uma prova, então $MP=P/2$, onde P é a nota obtida na prova.

A nota de trabalhos será calculada da seguinte maneira: $(T1+T2+ \dots + Tn)/n$, em que " n " é a quantidade de trabalhos.

MÉDIA FINAL: será calculada da seguinte maneira:

$$MF=(MP*9 + MT*1)/10$$

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 04/02/2016

Cons. Departamental 11/02/2016

Congregação 07/03/2016