

Plano de Ensino

Curso

0303 - Engenharia Elétrica
0203 - Engenharia Mecânica
0103 - Engenharia Civil
4402 - Engenharia de Produção

Ênfase

Identificação

Disciplina

0002001TDP1 - Geometria Analítica e Álgebra Linear

Docente(s)

Anderson Aparecido da Silva

Unidade

Faculdade de Ciências

Departamento

Departamento de Matemática

Créditos	Carga Horária	Seriação ideal
6	90	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 22/02/2016

Cons. Departamental 11/02/2016

Congregação 07/03/2016