



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: MAT09592 – Álgebra Linear	CARGA HORARIA: 75horas
CURSO: Engenharias	TURMA:
Local: CT IX sala 201	PERÍODO: 2014-2
Horário: 3as 15-18h e 5as 15-17h	Atendimento: 4as 13:30 – 15:00 h e 6as 15:00-16:00
PROFESSOR: Ricardo Soares Leite	Email: rsleite@gmail.com
	Sala: 306 bloco B, IC-I

EMENTA

Vetores no espaço. Retas e planos. O espaço \mathbb{R}^n . Sistemas de equações lineares. Matrizes: operações com matrizes. Determinantes: propriedades. Espaços vetoriais: subespaços, combinação linear, base e dimensão. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores lineares. Espaços com produto interno. Diagonalização de matrizes simétricas e aplicações.

PROGRAMA

I. Vetores. Equações vetoriais de retas e planos. Produto escalar. Comprimento e ângulo. Equação cartesiana do plano. Projeção. Produto vetorial. Posições relativas de retas e planos. (08 horas)

II. Sistemas lineares. Métodos de Gauss e Gauss – Jordan. Posto. Existência e unicidade de soluções. Vetores no \mathbb{R}^n . Equações vetoriais. Formas matriciais do sistema e do conjunto solução. Dependência linear. (08 horas)

III. Transformações lineares e matrizes. Transformações injetoras e sobrejetoras. Composição. Operações com matrizes. Inversa de uma matriz. Existência da inversa: propriedades equivalentes. Blocos. Subespaços do \mathbb{R}^n . Subespaços associados a uma matriz. (09 horas)

IV. Determinante de uma matriz. Propriedades do determinante. Adjunta e inversa. Regra de Cramer. Determinante como volume. Aplicações geométricas. (06 horas)

V. Espaços vetoriais. Subespaços. Dependência linear. Base de um espaço vetorial. Coordenadas. Dimensão de um espaço vetorial. Mudança de base. Subespaços associados a uma transformação linear. Posto de uma transformação linear. (10 horas)

VI. Autovalores e autovetores. Diagonalização. Semelhança de matrizes. Matriz de uma transformada linear. Operadores lineares: semelhança de suas representações matriciais. Aplicação: construção de operadores em \mathbb{R}^3 . (09 horas)

VII. Produto interno em \mathbb{R}^n . Comprimento e ângulo. Bases ortogonais. Projeção sobre um subespaço. Existência de base ortogonal: processo de Gram – Schmidt. Matrizes ortogonais e suas propriedades. Fatoração QR. Exemplos de operadores em \mathbb{R}^3 dados por matrizes ortogonais. Espaços vetoriais com produto interno e aplicações. (13 horas)

VIII. Matrizes simétricas. Teorema espectral. Diagonalização versus diagonalização ortogonal. Operadores em \mathbb{R}^3 dados por matrizes simétricas. Formas quadráticas. Eixos principais. Exemplos no \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3 . Equação geral do segundo grau em duas variáveis. (12 horas)

BIBLIOGRAFIA

Livro texto: Álgebra Linear e suas aplicações – David Lay

Para a parte de Geometria Analítica:

Álgebra Linear – David Poole (**parte do 1º e 2º capítulos**)

Cálculo, vol. 2, James Stewart

Geometria Analítica, G. Reis e V. Silva

Outras referências:

Curso de Álgebra Linear, P. Goldenstein e M. Cabral (<http://www.labma.ufrj.br/alglin/livro.pdf>)

Álgebra Linear e aplicações – Anton & Rorres

AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três provas parciais. A média parcial será calculada através da média aritmética simples das notas obtidas nestas três provas. O aluno que não obtiver média parcial maior ou igual a sete, será submetido a uma prova final. A média final será então calculada através da média aritmética simples da média parcial e da nota obtida na prova final, sendo então considerado aprovado o aluno que obtiver média final maior ou igual a cinco. É necessária a presença em pelo menos 75% das aulas para ser aprovado no curso.

1ª prova: 23/09 – Unidades I, II e III

2ª prova: 04/11 – Unidades IV, V e VI

3ª prova: 09/12 – Unidade VII e VIII

Prova final: 18/12 – todas as unidades

Vitória, 18 de agosto de 2014

José Armínio Ferreira

Renato Fehlberg Júnior

Ricardo Soares Leite