



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

SEMESTRE 2014/1				
I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
Código	Nome da Disciplina	Horas/aula Semanais TeóricasPráticas		Horas/aula Semestrais
MTM7106	ÁLGEBRA LINEAR II	4	0	72
II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)				
Daniel Gonçalves				
III. PRÉ-REQUISITO (S)				
Código	Nome da Disciplina			
MTM 7105	Álgebra Linear I			
IV. CURSO (S) PARA O QUAL (IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA				
Licenciatura em Matemática				
V. EMENTA				
Produto Interno. Bases Ortogonais. Função determinante. Autovalores e autovetores. Transformação autoadjunta. Transformações ortogonais e unitárias. Teorema de Schur. Teorema Espectral. Formas bilineares. Diagonalização de formas quadráticas. Identificação de cônicas. História da Matemática relacionada com o conteúdo.				
VI. OBJETIVOS				
1. Estender o conceito clássico de produto escalar de vetores ao conceito de produto interno em espaços vetoriais. 2. Definir e operar a função determinante a partir de suas propriedades. 3. Estudar autovalores e respectivos autovetores de operadores lineares. 4. Estudar propriedades dos operadores normais. 5. Estudar algumas decomposições matriciais e algumas aplicações práticas. 6. Identificar cônicas a partir da diagonalização de formas quadráticas.				
VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
1. Produto Interno 1.1. Produto interno: definição e exemplos. 1.2. Norma definida por produto interno. 1.3 Desigualdade de Cauchy-Schwartz. 1.4 Ângulo entre vetores. Ortogonalidade. 1.5 Projeção ortogonal sobre um espaço finitamente gerado. 1.6 Bases ortogonais. Processo de Ortogonalização de Gram-Schmidt.				

- 1.7 Matrizes ortogonais. Reflexões de Householder.
- 1.8 Matriz de um produto interno - propriedades.
2. Autovalores e Autovetores de um Operador Linear.
 - 2.1. Definição. Exemplos.
 - 2.2. Polinômio característico. Multiplicidade algébrica x multiplicidade geométrica do autovalor.
 - 2.3. Polinômio mínimo.
 - 2.4. Auto espaço. Subespaço invariante por um operador.
 - 2.5. Operador diagonalizável. Potências de uma matriz diagonalizável.
 - 2.6. Matrizes simétrica real x hermitiana, ortogonal real x unitária, anti-simétrica real x anti-hermitiana.
 - 2.7. Transformações de similaridade: Teorema de Schur, Teorema Espectral.
3. Transformações Multilineares
 - 3.1. Formas Bilineares: forma quadrática associada a uma forma bilinear simétrica real.
 - 3.2. Diagonalização de formas quadráticas. Identificação de cônicas.
 - 3.3. A função determinante.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O conteúdo será desenvolvido através de aulas expositivas e aulas de exercícios.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Serão feitas **3 (três) avaliações** durante o semestre e será feita a média aritmética das notas obtidas nestas avaliações; será considerado(a) aprovado(a) o(a) aluno(a) com frequência suficiente (FS) e média mínima seis (6,0), de acordo com o artigo 72, da Resolução nº 17/CUn/97.

X. AVALIAÇÃO FINAL

O(a) aluno(a) com frequência suficiente e média das notas entre três (3,0) e cinco e meio (5,5) terá direito a uma **nova avaliação** no final do semestre que **versará sobre todo o conteúdo da disciplina**. Neste caso, a média final será calculada através da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais e a nota obtida na nova avaliação. A nota mínima de aprovação é seis (6,0), de acordo com o artigo 72, da Resolução nº 17/CUn/97.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

Data	Atividade

XII. CRONOGRAMA PRÁTICO

Data	Atividade
	Não tem

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Callioli, C. A., Domingues, H. H. e Costa, R. F., Álgebra Linear e Aplicações, 7. Ed., São Paulo: Atual, 1990.
2. Lima, E. L., Álgebra Linear, 7. Ed., Rio de Janeiro: SBM, 2008.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Kolman, B. e Hill, D. R., Introdução à Álgebra Linear com Aplicações, 8. Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2006
2. Coelho, F. U. e Lourenço, M. L., Um curso de Álgebra Linear, 2 Ed, Edusp, 2005.
3. Lipschutz, S. e Lipson, M., Álgebra Linear, 3. Ed., Porto Alegre: Bookman, 2004.
4. Boldrini, J. L., Costa, S. I. R. Figueiredo, V. L. e Wetzler, H. G., Álgebra Linear, 3. Ed., São Paulo: Harper and Row do Brasil, 1980.
5. Lang, S., Álgebra Linear, São Paulo: Ciência Moderna, 2003.

6. Golovina, L. I., Álgebra lineal y algunas de sus aplicaciones, Moscú: Editorial Mir, 1974.

Florianópolis, 27 de fevereiro de 2014.

Prof. Daniel Gonçalves
Coordenador da disciplina