

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA – UnED NI

CURSO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA				
DEICA NI		TÓPICOS ESPECIAIS EM MATEMÁTICA II				
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS		
GMAT8140	-	2010	1º			
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA					ÁLGEBRA LINEAR (GMAT 0240)
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO			
	4h	0	0			
			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE			
			72h			

EMENTA

Classificação de Matrizes, Inversão de Matrizes, Decomposição de Matrizes, Matrizes de Transformação Homogenia.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1. FLANNERY, B. P., WETTERLING, W. T., Numerical Recipes in C: The Art of Scientific Computing, Second Edition, William H. Press.
2. GILAT, A., SUBRAMANIAM, V., Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas: uma Introdução com Aplicações usando o Matlab, 2008.
3. CUNHA, M. C. C., Métodos Numéricos, 2ª Edição, Editora Unicamp, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SAVI, M. A., "Dinâmica não-linear e caos", E-papers, 2006.
2. Boyce, W. E., DiPrima, R. C., "Equações Diferenciais Elementares E Problemas De Valor de Contorno", LTC, 2006.
3. IZMAILOV e SOLODOV. Otimização - Vol. 1. Rio de Janeiro, IMPA / SBM. 2005.
4. IZMAILOV e SOLODOV. Otimização - Vol. 2 - Métodos Computacionais. Rio de Janeiro, IMPA / SBM. 2007.
5. IORIO, V. EDP: Um curso de graduação. Rio de Janeiro: IMPA / SBM. 2001.

OBJETIVOS GERAIS

Habilitar o aluno para a solução numérica de problemas matemáticos típicos da engenharia.

METODOLOGIA

Aulas teóricas expositivas.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação será constituída de provas aplicadas em sala de aula.

Média = $(P1 + P2) / 2$

Média $\geq 7,0$ -> Aprovado

Média $< 7,0$ -> O aluno fará Prova Final

(Média + Prova Final) \geq 5,0 -> Aprovado

(Média + Prova Final) $<$ 5,0 -> Reprovado

PROGRAMA

Unidade I: Classificação de Matrizes

- 1.1. Simétrica e suas derivações
- 1.2. Ortogonal
- 1.3. Unitária
- 1.4. “Idempotent e Nilpotent”
- 1.5. Positiva definida
- 1.6. Positiva semidefinida
- 1.7. Tensores simétricos e anti-simétricos
- 1.8. Operações com tensores

Unidade II: Inversão de Matrizes

- 2.1. Sistema determinado ($m=n$)
- 2.2. Sistema indeterminado ($n>m$)
- 2.3. Sistema redundante ($m>n$)
- 2.4. Método de Gauss
- 2.5. Método QR

Unidade III: Decomposição de Matrizes

- 3.1. Decomposição espectral
- 3.2. Decomposição por valores singulares
- 3.3. Decomposição de Cholesky
- 3.4. Autovalores e autovetores

Unidade IV: Matrizes de Transformação Homogenia

- 4.1. Rotação
- 4.2. Translação
- 4.3. Composta ou Geral
- 4.4. Singularidades
- 4.5. Quaternions

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

Luciano Santos Constantin Raptopoulos

CHEFE DO DEPARTAMENTO

Waltencir dos Santos Andrade