

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 MODELAGEM MECÂNICA II		
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS SISTEMAS DINÂMICOS (GMEC-0540) CONTROLE LINEAR II (GELE0731)
GMEC8640	-	2010	1º	
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA		TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
4	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	
	4h	0	0	
			72h	

EMENTA

Estabilidade de Lyapunov, Modelos Matemáticos de Estruturas Flexíveis, Controle Linear por Espaço de Estados, Controlabilidade e Observabilidade, Controle Linear por Retroalimentação.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1. JUNKINS, J. L., KIM, Y., Introduction to Dynamics and Control of Flexible Structures, 1993.
2. OGATA, K., Engenharia de Controle Moderno, 4a Edição, 2003.
3. SHIGLEY, J. E., MISCHEKE, C. R., BUDYNAS, R. G., Projeto de Engenharia Mecânica, Bookman. 2005.
4. NISE, N. S., Engenharia de Sistemas de Controle, LTC, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GERE, J. M., "Mecânica dos Materiais", Thomson.
2. CRAIG JR., R. R., "Mecânica dos Materiais", LTC.
3. HIBBELER, R. C., "Resistência dos Materiais", Pearson.
4. INMAN, D. J., "Engineering Vibration", Prentice Hall, 2007.

OBJETIVOS GERAIS

Habilitar o aluno para a modelagem e controle de estruturas flexíveis.

METODOLOGIA

Aulas teóricas expositivas.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

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

$$\text{Média} = (P1 + P2) / 2$$

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: Conceitos Básicos de Matemática e Computação

- 1.1. Introdução
- 1.2. Decomposição de Matrizes
- 1.3. Condicionamento
- 1.4. Parametrização de Matrizes Ortogonais

Unidade II: Lyapunov

- 2.1. Definições Básicas
- 2.2. Teorema de Lyapunov
- 2.3. Estabilidade de Sistemas Lineares
- 2.4. Sistemas não lineares distribuídos e variantes no tempo

Unidade III: Modelos Matemáticos de Estruturas Flexíveis

- 3.1. Equações de Movimento por Lagrange
- 3.2. Sistemas a Parâmetros Distribuídos
- 3.3. Métodos de Aproximação

Unidade IV: Controle Linear por Espaço de Estados

- 4.1. Controle Ótimo
- 4.2. Controle Robusto

Unidade V: Controlabilidade e Observabilidade

- 5.1. Definições Básicas
- 5.2. Controlabilidade
- 5.3. Observabilidade

Unidade VI: Controle Linear por Retroalimentação

- 6.1. Definições Básicas
- 6.2. Retroalimentação de Sistemas Simétricos
- 6.3. Otimização através de Alocação de Pólos
- 6.4. Aplicações Numéricas

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA	CHEFE DO DEPARTAMENTO
Luciano Santos Constantin Raptopoulos	Waltencir dos Santos Andrade