



**Ministério da Educação
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação**

PROGRAMA DA DISCIPLINA

1 2
Curso: Engenharia Elétrica Código: 20

3 4
Modalidade(s): Bacharelado Currículo(s): 2005/1

5
Turno(s): Diurno Noturno

6
Departamento: Engenharia Elétrica

7

Código	Nome da Disciplina
TH203	Identificação de Sistemas

8
Pré-Requisitos: TH178 - Controle de Sistemas Dinâmicos

9

Carga Horária	Número de Créditos	Carga Horária Total
Teórica: <input checked="" type="checkbox"/>	04	64
Prática: <input type="checkbox"/>		
Est. Supervisionado: <input type="checkbox"/>		

10
Obrigatória Optativa Eletiva ou Suplementar

11
Regime da disciplina: Anual Semestral

12
Justificativa:
Identificação de sistemas é uma área de modelagem matemática que estuda técnicas alternativas à modelagem. Um das características dessas técnicas é o pouco ou nenhum conhecimento prévio do sistema. A motivação para o estudo de técnicas de identificação de sistemas surge do fato de que frequentemente não se conhecem as equações envolvidas no

funcionamento de um determinado sistema ou elas são conhecidas, mas seria impraticável, por limitações de tempo e recursos, levantar tais equações e estimar seus respectivos parâmetros.

13

Ementa:

Representações Lineares, Métodos Determinísticos, Métodos não Paramétricos, Estimador de Mínimos Quadrados, Propriedades Estatísticas de Estimadores, Estimadores não Polarizados, Estimadores Recursivos, Validação de Modelos, Estudos de Casos.

14

Descrição do Conteúdo:**Introdução**

Conceitos básicos, estimação de parâmetros, modelagem baseada na física do processo, identificação de sistemas, simulação de modelos.

Representações Lineares

Funções de Transferência, resposta temporal, resposta em frequência, representação no espaço de estado, representações discretas.

Métodos Determinísticos

Casos simples, método de Sundaesan, identificação em malha fechada, identificação usando convolução, identificação no domínio da frequência.

Métodos Não Paramétricos

Redução do ruído no domínio do tempo, sinais aleatórios e pseudo-aleatórios, redução de ruído no domínio da frequência, persistência de excitação.

Estimador de Mínimos Quadrados

Gerando sistemas de equação, método dos mínimos quadrados, propriedades do estimador MQ, estimação de parâmetros de modelos ARX usando MQ.

Propriedades Estatísticas de Estimadores

Polarização de estimadores, covariância de estimadores, eficiência de estimadores.

Estimadores não Polarizados

Estimador estendido de MQ, estimador generalizado de MQ, método das variáveis instrumentais.

Estimadores Recursivos

Atualização recursiva, estimador recursivo de mínimos quadrados.

Validação de Modelos

Introdução, simulação, análise de ruídos, validação para aplicações em malha fechada.

Estudos de Casos

Oscilador eletrônico caótico, aquecedor elétrico, conversor cc-cc buck, válvula pneumática, série temporal de preços, estimação de parâmetros de máquinas, previsão de consumo de energia.

15

Bibliografia Básica:

Antonio Augusto Rodrigues Coelho e Leandro dos Santos Coelho Identificação de Sistemas Dinâmicos Lineares; Editora da UFSC; Primeira edição (Junho 1, 2004)

16

Bibliografia Complementar:

1. Ljung, L.– System Identification, theory for the user, Prentice Hall, 1987
2. Aguirre, L. A. – Introdução à Identificação de Sistemas, 2ª. edição, Ed. UFMG, 2004.