

Programa Analítico de Disciplina

ELT 430 - Modelagem e Identificação de Sistemas

Departamento de Engenharia Elétrica - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2020

Número de créditos: 4
Carga horária semestral: 60h
Carga horária semanal teórica: 2h
Carga horária semanal prática: 2h
Semestres: II

Objetivos

Introduzir conceitos sobre técnicas de modelagem matemática para sistemas dinâmicos, por representações em sistemas contínuos e discretos.

Ementa

Modelagem matemática de sistemas dinâmicos. Representação de sistemas lineares discretos. Modelos determinísticos. Métodos não-paramétricos. Estimador de mínimos quadrados (MQ). Projeto de testes e escolha de estruturas. Validação de modelos. Estudos de casos.

Pré e co-requisitos

2000 OBR

Oferecimentos obrigatórios

Não definidos

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Engenharia Elétrica	Geral

ELT 430 - Modelagem e Identificação de Sistemas

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Modelagem matemática de sistemas dinâmicos 1. Conceitos básicos 2. Estimação de parâmetros 3. Modelagem baseada na física do processo 4. Identificação de sistemas 5. Simulação de modelos contínuos e discretos	4h	0h	0h	0h	4h
2. Representação de sistemas lineares discretos 1. Representações discretas 2. Modelo de resposta ao impulso finita 3. Modelo ARX e Modelo ARMAX 4. Modelo de erro na saída	4h	0h	0h	0h	4h
3. Modelos determinísticos 1. Sistemas de primeira e segunda ordem 2. O método de Sundaresan 3. Identificação em malha fechada e usando convolução 4. Identificação no domínio da frequência	4h	0h	0h	0h	4h
4. Métodos não-paramétricos 1. Funções de correlação 2. Identificação baseada em funções de correlação 3. Sinais aleatórios e pseudo-aleatórios 4. Reduzindo o efeito do ruído no domínio da frequência 5. Persistência de excitação	4h	0h	0h	0h	4h
5. Estimador de mínimos quadrados (MQ) 1. Geração de sistemas de equação 2. O método dos mínimos quadrados 3. Propriedades do estimador MQ 4. Estimação de parâmetros de modelos ARX usando MQ	4h	0h	0h	0h	4h
6. Projeto de testes e escolha de estruturas 1. Escolha e coleta de sinais 2. Escolha de entradas, saídas e tempo de amostragem 3. Seleção da ordem de modelos lineares e da estrutura de modelos não-lineares	4h	0h	0h	0h	4h
7. Validação de modelos 1. Simulação 2. Análise de resíduos 3. Validação para aplicações em malha fechada	4h	0h	0h	0h	4h
8. Estudos de casos	2h	0h	0h	0h	2h
9. Simulação de sistemas dinâmicos contínuos	0h	2h	0h	0h	2h
10. Simulação de sistemas dinâmicos concretos	0h	2h	0h	0h	2h
11. Resposta em frequência x Resposta temporal	0h	2h	0h	0h	2h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 4JPX.652G.KAJG

12. Métodos determinísticos de modelagem	0h	2h	0h	0h	2h
13. Funções de correlação	0h	2h	0h	0h	2h
14. Métodos não-paramétricos de modelagem	0h	2h	0h	0h	2h
15. Métodos de mínimos quadrados	0h	2h	0h	0h	2h
16. Estimação de parâmetros de modelo ARX usando MQ	0h	2h	0h	0h	2h
17. Validação de modelos	0h	2h	0h	0h	2h
18. Projeto de testes e escolha de estrutura	0h	2h	0h	0h	2h
19. Toolbox de modelagem Matlab	0h	4h	0h	0h	4h
20. Projeto prático	0h	6h	0h	0h	6h
Total	30h	30h	0h	0h	60h

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros)
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

ELT 430 - Modelagem e Identificação de Sistemas

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
AGUIRRE, L.A. Introdução à Identificação de Sistemas, Editora UFMG, 2000.	0
NORTON, J.P. An Introduction for Identification, Academic Press, 1986.	0
VAN DEN BOSCH, P.P.J.; VAN DER KLAUW, A.C. Modeling, Identification and Simulation of Dynamical Systems, CRC Press, London, 1994.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
LJUNG, L., System Identification. Theory for the User, Prentice Hall, 1987.	0
SHINSKEY, F.G. Process Control Systems , 3rd Edition, McGraw Hill, 1988.	0
SÖDESTRÖM, T.; STOICA, System Identification, McGraw-Hill, 1989.	0