



PLANO DE ENSINO

CURSO	199 - Mestrado em Engenharia Elétrica	MATRIZ	518
--------------	---------------------------------------	---------------	-----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, parecer n° 122/2009, publicado no D.O.U N° 115, 19/06/2009.
----------------------------	---

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Sistemas a Eventos Discretos	-	-	45	15	12	00	00	72

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	Sem pré-requisito.
EQUIVALÊNCIA	Sem equivalência

OBJETIVO

Adquirir aptidão para identificar, representar, controlar e monitorar uma classe de sistemas cuja evolução é dirigida pela ocorrência assíncrona de eventos, em oposição aos sistemas dirigidos pelo tempo. Explorar as alternativas de modelagem e síntese de controladores. Reunir condições técnicas para explorar e aplicar políticas avançadas de controle sobre sistemas dirigidos por eventos, em escala industrial.

EMENTA

Sistemas a eventos discretos (SEDs): Sistemas de manufatura, ambientes de produção industrial, sistemas de grande porte, sistemas complexos. Modelagem e simulação de SEDs: técnicas, modelos, formalização, operações, simulação e processamento computacional de modelos de SEDs. Síntese de controladores: Teoria de Controle Supervisório. Controle descentralizado: Controle Modular e Modular Local. Controle avançado de SEDs: Distinguidores de eventos, Controle Supervisório com variáveis, abstração de modelos, refinamentos, aproximações, aspectos de implementação.

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Sistemas a Eventos Discretos (SEDs)	Propriedades, características e análise comparativa frente a diferentes classes de sistemas.
2	Modelagem e simulação de SEDs	Técnicas para a modelagem de SEDs. Características. Formalização de modelos. Operações sobre modelos. Simulação. Prática industrial.
3	Síntese de controladores	Controle Empírico. Teoria Clássica de Controle Supervisório. Controlabilidade. Supervisão não bloqueante. Máxima Linguagem Controlável. Supervisão ótima. Algoritmos de síntese. Complexidade computacional.
4	Controle descentralizado	Controle Modular Clássico. Controle Modular Local. Teste de não conflito. Supervisão modular. Complexidade computacional. Aspectos de implementação modular.

5	Controle avançado de SEDs	Problemas de grande porte. Limitações. Complexidade de modelagem. Computacional e de implementação. Refinamento de eventos. Distinção de eventos. Variáveis de estado. Controle Modular estendido. Técnicas avançadas de implementação de controladores. Aplicação em processos industriais. Monitoramento de processos industriais. SCADA.
---	---------------------------	---

REFERÊNCIAS

1. CASSANDRAS, Christus; LAFORTUNE, Stephane. Introduction to Discrete Event Systems. Kluwe Academic Publishers, 1999.
2. OGATA, K. Discrete Time Control Systems. 2nd Edition. Prentice-Hall, 1995.
3. MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.
4. KUO, Benjamin C. Digital control systems. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1992.
5. SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson Eugenio dos. Automação e Controle Discreto. 6. Ed. São Paulo: Érica, 1999.
6. CHEN, C.-T. Analog and digital control system design: transfer-function, state-space, and algebraic methods, New York, 1993.
7. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Modern control systems. 9th ed. New York: Prentice Hall, 2001.
8. LEIGH, J. R. Applied digital control: theory, design and implementation, Mineola, NY, 2006.
9. LINZ, Peter. An Introduction to formal languages and automata. 4. ed. Massasusetts, USA: Jones & Barlett, 2006.

IEEE Transactions on Automatic Control,
Elsevier Automatica (Oxford),
IEEE Transactions on Industrial Electronics,
IEEE Transactions on Automation Science and Engineering.