

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Controle Digital de Processos						Código: TE363	
Natureza: (X) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular					
Pré-requisito:		Co-requisito:		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () % EaD*			
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 0	Campo (CP): 0	Estágio (ES): 0	Orientada (OR): 0	Prática Específica (PE): 0	Estágio de Formação Pedagógica (EFP):
EMENTA (Unidade Didática)							
<p>Teoria de controle por computador, reconstrução e quantização, relação com sistemas em tempo contínuo (polos e zeros). Projeto de equivalentes discretos de controladores contínuos, aproximações backward, forward e tustin, seleção do período de amostragem, o PID Digital. Análise de sistemas de controle digitais em malha fechada, estabilidade e critério de Jury, margens de fase e de ganho, análise de erros em regime permanente, sensibilidade a erros de modelo. Controle por alocação de polos, abordagem entrada / saída, lei de controle tipo RTS. Controle por alocação de polos, abordagem espaço de estados, amostragem de sistemas em espaço de estados inclui o caso com atraso de transporte, regulação por realimentação de estados, observadores, estimadores e realimentação de saída.</p>							
PROGRAMA (itens de cada unidade didática)							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução; 2. Sistemas de Controle em Tempo-Discreto; 3. Aproximação Digital de Controladores Contínuos; 4. Dinâmica de Sistemas em Tempo-Discreto e Amostragem; 5. Sistemas de Controle em Malha Fechada; 6. Projeto de Sistemas de Controle em Espaço de Estados 							
OBJETIVO GERAL							
<p>O aluno deverá ser capaz de compreender a importância da análise e projeto de sistemas digitais de controle como uma alternativa aos sistemas clássicos de controle.</p>							
OBJETIVO ESPECÍFICO							
<p>O aluno deverá ser capaz realizar a análise de sistemas digitais de controle, projeto de controladores tipo PID e alocação de pólos usando abordagens com modelos função de transferência e espaço de estados.</p>							

PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivo-dialogadas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos. Algumas atividades de simulação e implementação em laboratório são realizadas. Serão utilizados os seguintes recursos: notebook, softwares de controle, audiovisuais, salas de chat e sites da internet.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Ao final de cada capítulo será realizada uma avaliação do conteúdo ministrado, tendo o peso de 20% a soma destas avaliações.

* Uma prova individual, com peso 50%, realizada no final do semestre

* Será oferecida uma atividade relacionada com a implementação prática de sistemas de controle, a ser realizada ao longo do semestre, tendo o peso de 30%.

* A nota total define se o aluno precisa fazer ou não uma prova final, conforme regras da universidade.

Cronograma

03/05 – 15:30 às 17:30 – Introdução
05/05 – 15:30 às 17:30 – Sistemas Discretos
10/05 – 15:30 às 17:30 – Amostragem e Quantização
12/05 – 15:30 às 17:30 – Relações entre o Plano – S e o Plano – Z
17/05 – 15:30 às 17:30 – Convolução
19/05 – 15:30 às 17:30 – Estabilidade
24/05 – 15:30 às 17:30 – Aproximação Digital de Controladores Contínuos
26/05 – 15:30 às 17:30 – PID Digital
31/05 – 15:30 às 17:30 – Dinâmica de Sistemas em Tempo-Discreto e Amostragem
02/06 – 15:30 às 17:30 – Transformação de Sistemas em Tempo Contínuo para Discreto
07/06 – 15:30 às 17:30 – Sistemas de Controle em Malha Fechada
09/06 – 15:30 às 17:30 – Projeto de Sistemas de Controle
14/06 – 15:30 às 17:30 – Projeto por Alocação de Polos
16/06 – 15:30 às 17:30 – Projeto Controle em Avanço
21/06 – 15:30 às 17:30 – Projeto de Sistemas de Controle em Espaço de Estados
23/06 – 15:30 às 17:30 – Discretização do Modelo em Espaço de Estados
28/06 – 15:30 às 17:30 – Projeto do controlador por alocação de polos
30/06 – 15:30 às 17:30 – Sistema em Malha Fechada com Controlador e Estimador
05/07 – 15:30 às 17:30 – Seguimento de Trajetória
07/07 – 15:30 às 17:30 – Avaliação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)

- OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. São Paulo: LTC, 2010, 5ª.ed. ISBN:978-85-7605-810-6.
- 2. NISE, Norman S. Engenharia de Sistemas de Controle. Rio de Janeiro LTC, 2012, 6ª. ed. ISBN:978-85-2162-135-5.
- 3. BOLTON, William. Engenharia de Controle. São Paulo: Makron, 1995. ISBN: 85-346-0343-X.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)

- Monteiro, L. H. A. Sistemas Dinâmicos, Livraria da Física, 3ed, 2011.
- Geromel, J. C. e Korogui, R. H. Controle Linear de Sistemas Dinâmicos, Ed. Blucher, 2011.
- Palm, W. J. Control Systems Engineering, John Wiley, 1986.
- Antsaklis, P. J. e Michel, A. N. Linear Systems. Birkhauser Boston Ed. 2006.
- Khalil, H. K. Nonlinear Systems. Prentice Hall, 1996.
- P. L. Castrucci, A. Bittar e R. M. Sales. Controle Automático, Editora LTC, 2011
- K. M. Moudgalya. Digital control, John Wiley & Sons Inc, 2007.
- Astrom, K J and B Wittenmark. Computed Controlled Systems Theory and Practice, Prentice-Hall. 3ed, 1997.
- Ogata, K. Discrete-Time Control Systems. Prentice Hall. 1995.

Professor da Disciplina: _____

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente: _____

Assinatura: _____

**OBS: ao assinalar a opção % EAD, indicar a carga horária que será à distância.*