

DISCIPLINA: Controle Digital de Sistemas Dinâmicos	CÓDIGO: 7CECOM.071
--	--------------------

Validade: a partir do 1º Semestre de 2009

Carga Horária: Total: 60H/A – 50 Horas Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissional

Ementa:

Introdução ao controle digital de sistemas dinâmicos; transformada Z e Z-modificada; função de transferência Z; estabilidade de sistemas amostrados; técnicas de compensação; análise de elementos dinâmicos: atraso puro, capacidade, multicapacidade; análise de processos básicos: vazão, pressão, nível e temperatura; noções de aplicações de controladores lógicos programáveis e controladores de processos.

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Computação	7	Sistemas e Processos Produtivos	Obrigatória

Departamento: Departamento de Computação e Construção Civil (DCCTIM)

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos

Controle de Sistemas Dinâmicos

Laboratório de Controle de Sistemas Dinâmicos

Co-requisitos

Laboratório de Controle Digital de Sistemas Dinâmicos

Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito

Objetivos: *A disciplina devesse possibilitar ao estudante*

1	Conhecer os fundamentos teóricos de controle digital de sistemas dinâmicos.
2	Conhecer os principais métodos e técnicas matemáticas e computacionais para modelar, simular e controlar sistemas dinâmicos utilizando equipamentos digitais.
3	Conhecer aplicações reais de controle digital de sistemas dinâmicos.

Unidades de ensino		Carga-horária horas
1	INTRODUÇÃO AO CONTROLE DIGITAL DE SISTEMAS DINÂMICOS - O problema de controle e sistemas básicos de controle digital. - Modelagem básica de sistemas de controle.	2
2	SISTEMAS EM TEMPO DISCRETO	4

	<ul style="list-style-type: none"> - Sinais elementares. - Propriedades dos sistemas. - Convolução. 	
3	<p>TRANSFORMADA Z</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definição e propriedades. - Transformada Z inversa. - Solução de equações de diferenças. 	8
4	<p>REPRESENTAÇÃO EM VARIÁVEIS DE ESTADO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtenção da representação em variáveis de estado, a partir de: equações de diferenças, função de transferência e diagrama de blocos. - Solução de equações de estado. 	6
5	<p>AMOSTRAGEM E RECONSTRUÇÃO DE SINAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amostragem de dados. - Reconstrução de sinais. - Conversão Analógica/Digital e Digital/Analógica. 	6
6	<p>SISTEMAS EM TEMPO DISCRETO EM MALHA ABERTA E EM MALHA FECHADA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtenção da representação do sistema em malha aberta e em malha fechada. - Modelos de variáveis de estado. - Sistemas com atraso e transformada Z modificada. - Mapeamento do plano s no plano z. - Resposta do sistema no tempo e precisão em regime permanente. 	14
7	<p>ESTABILIDADE DE SISTEMAS AMOSTRADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estabilidade. - Transformação bilinear. - Testes de estabilidade: Critério de Routh-Hurwitz , Teste de estabilidade de Jury, Lugar das raízes, Critério de Nyquist e Diagrama de Bode. 	10
8	<p>TÉCNICAS DE COMPENSAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projeto de Compensadores. - Filtros integrais e diferenciais. - Síntese de Controladores Proporcionais Integrais Derivativos (PID). 	10
Total		60

Bibliografia Básica

1	KUO, B C.; Digital Control Systems , 2 nd Ed., Oxford University Press, 1992.
2	OGATA, K.; Engenharia de Controle Moderno , 4 th Ed., Pearson Education do Brasil, 2003.
3	HAYKIN, S. S.; VEEN, B. V., Sinais e Sistemas , 1 st Ed., Bookman, 2001.

Bibliografia Complementar



1	DORF, R. C., BISHOP, R. H.; Sistemas de Controle Moderno , 12 th Ed., LTC, 2013.
2	OGATA, K.; Discrete-time Control Systems , 2 nd Ed., Prentice-Hall, 1995.
3	OPPENHEIM, A. V.; SCHAFFER R. W., Discrete-time signal processing , 3 st Ed., Prentice Hall, 2010.
4	SILVEIRA, P. R.; Automação e Controle Discreto / 9 Ed., São Paulo: Érica, 2008.
5	PHILLIPS, Charles L.; Digital control systems analysis and design / 3rd. Ed., Saddle River: Prentice Hall, 1995
6	MIYAGI, P. E.; Controle programável: fundamentos do controle de sistemas a eventos discretos , São Paulo: Blucher, 1996.
7	FRANKLIN, G. F.; Feedback control of dynamic systems / 6th. Ed., Upper Saddle River [N.J.]: Pearson, 2010.