

Sistemas de Controle II		Carga Horária (h)				
		TIPO	TÉORICA	PRÁTICA	EXTENSÃO	TOTAL
		Semanal	4	2	0	6
		Semestral	68	34	0	102
Caráter: Obrigatório	Código: XXXXXXX	Período: Módulo VII			Oferta: IGE	
<p>Ementa:</p> <p>Teoria: Realizações em Espaço de Estados: Formas canônicas, mudanças na representação por transformações lineares, autovalores, controlabilidade, observabilidade, cancelamento de pólos e zeros, realizações mínimas. Realimentação de Estados: Ganhos de realimentação, escolha de pólos de malha fechada, estimador de estado, regulação de saída, rejeição de ruídos. Sistemas Discretos: Conversão analógico-digital, amostragem, transformada Z, transformada Z inversa, equações de diferença, função de transferência pulsada, estabilidade, critério de Jury, transformada bilinear. Conversão de Sistemas Contínuos para Equivalentes Discretos: Regra retangular direta, regra retangular reversa, regra trapezoidal, mapeamento de pólos e zeros, holdequivalente, projeto de controladores digitais. Projeto de Controladores Digitais no Domínio Z: Características de amortecimento e frequência natural no plano Z, lugar geométrico das raízes, controladores PID digitais, resposta em frequência no domínio Z, projeto de controladores digitais no domínio da frequência, compensadores de fase digitais. Algoritmos Especiais: Algoritmo dead-beat, algoritmo de Dahling, algoritmo de Kalman. Projeto de Controladores Digitais em Espaço de Estados: Equivalentes discretos de sistemas contínuos, função de transferência pulsada, formas canônicas, controlabilidade, observabilidade, realimentação de estados, observadores, reguladores com observadores.</p> <p>Laboratório: Introdução às ferramentas de simulação, sistemas em malha aberta e em malha fechada, respostas no tempo e na frequência de sistemas de primeiro e segundo grau, influência de pólos e zeros no transitório, estabilidade, lugar geométrico das raízes, projeto de controladores PID e compensadores de fase (contínuos e digitais), representação em espaços de estados, sistemas de controle não lineares.</p>						
<p>Objetivos:</p> <p>Apresentar ao aluno técnicas para o projeto de controladores em espaços de estados. Capacitar para o desenvolvimento de controladores digitais utilizando a teoria exposta em sala de aula assim como ferramentas computacionais. Proporcionar o entendimento de diversos métodos para análise de sistemas de controle digitais. Verificar os conceitos de sistemas de controle e apresentar ao docente as ferramentas de controle para o desenvolvimento de projetos e simulações.</p>						
<p>Bibliografia Básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> GOLNARAGHI, F.; KUO, B.C. Sistemas de Controle Automático. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. NISE, Norman S. Engenharia de Sistemas de Controle. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. <p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> DORF, R.C.; BISHOP, R.H. Sistemas de controle modernos. 13ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. DISTEFANO III, Joseph J.; STUBBERUD, Allen R.; WILLIAMS, Ivan J. Sistemas de Controle. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. FRANKLIN, G.F.; POWELL, J.D.; NAEINI, A.E. Sistemas de Controle para Engenharia. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. GEROMEL, José C.; KOROGUI, Rubens H. Controle Linear de Sistemas Dinâmicos: teoria, ensaios práticos e exercícios. 2ª ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2011. ROBERTS, Michael J. Fundamentos em Sinais e Sistemas. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. 						