

CURSO	ENGENHARIA ELÉTRICA
--------------	----------------------------

SEMESTRE	PRÉ-REQUISITO(S)			CONCOMITÂNCIA
	I	II	III	
7	-	-	-	-

DISCIPLINA		
Modelagem de Sistemas Dinâmicos		
FORMA DE MINISTRAR	Presencial	
CARGA HORÁRIA SEMANAL	4	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	80	

EMENTA:
A Transformada de Laplace (funções singulares, teoremas e propriedades, transformada através da integral de Laplace, utilização da tabela de conversão, utilizando o MATLAB, transformada inversa de Laplace, expansão em frações parciais, resolução de equações diferenciais lineares invariantes no tempo); Linearização de sistemas não-lineares (expansão de funções não-lineares em uma série de Taylor); Função de Transferência; Diagrama de blocos (construção do diagrama de blocos, obtenção de diagrama de blocos a partir de sistemas físicos, técnicas de redução de estruturas globais em diagramas de blocos simplificados ou vice-versa).

OBJETIVOS:
Ensinar os fundamentos matemáticos para controle de sistemas lineares (revisão de números complexos, resolução de equações diferenciais elementares de modelos matemáticos de sistemas dinâmicos, obtenção de função transferência a partir de modelos matemáticos, procedimentos para construção do diagrama de blocos, obtenção de diagrama de blocos a partir de sistemas físicos, técnicas de redução de estruturas globais em diagramas de blocos simplificados ou vice-versa e utilização de ferramental computacional empregando o software MATLAB).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
Aplicações da Transformada de Laplace; Solução de equações diferenciais ordinárias, lineares e invariantes no tempo; Solução de sistemas de equações diferenciais ordinárias, lineares e invariantes no tempo; Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos; Sistemas mecânicos de translação; Sistemas mecânicos de rotação; Sistemas elétricos; Sistemas eletromecânicos; Sistemas térmicos; Sistemas fluidicos; Função de transferência; Diagrama de blocos; Linearização de sistemas não lineares; Análise da resposta transitória e de regime permanente; Resposta ao degrau unitário do sistema de primeira ordem; Resposta à rampa unitária de um sistema de primeira ordem; Resposta ao impulso unitário de um sistema de primeira ordem; Resposta ao degrau do sistema de segunda ordem; Sistemas de segunda ordem subamortecidos, superamortecidos e criticamente amortecidos; Especificações da resposta transitória do sistema de segunda ordem: tempo de atraso; tempo de subida; tempo de pico; máximo sobre-sinal e tempo de acomodação; Sistemas de ordem superior; Resposta em frequência; Transformada z Definição; Pólos e zeros no plano z; Relação entre os planos z e s; Transformada z de funções elementares; Propriedades e teoremas da transformada z: multiplicação por uma constante; linearidade da transformada z; teorema da translação real; teorema da translação complexa; teorema do valor final; teorema do valor inicial; Transformada z inversa: método da divisão direta; método da expansão em frações parciais; método da integral de inversão e método computacional; Aplicação: solução de equação de diferença.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:
DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Modern control systems. 11th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2008.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno. Rio de Janeiro, Editora Prentice-Hall, 1993. ZILL, Dennis G. Equações Diferenciais. 3. ed. Makron Books, 2001. volume 1.
ZILL, Dennis G. Equações Diferenciais, 3. ed. Makron Books, 2001. volume 2.
NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. Tradução e revisão técnica Fernando Ribeiro da Silva. 5.ed Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

OGATA, Katsuhiko. Discrete-time Control Systems. 2. ed. Prentice Hall, 1994.
CLOSE, Charles M. Modeling and Analysis of Dynamic Systems. John Wiley & Sons, 1995.
DORF, Richard C; BISHOP, Robert H. Modern control systems. 11th ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2008.

Documento Digitalizado Público

Ementas

Assunto: Ementas

Assinado por: Rafael Silva

Tipo do Documento: Relatório Pessoal

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original

Responsável pelo documento: Rafael Gomes da Silva (1786765) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA,** em 11/06/2024 19:34:57.

Este documento foi armazenado no SUAP em 11/06/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 799868

Código de Autenticação: 2a232381d2

