

SISTEMAS DE CONTROLE DE PROCESSOS CONTÍNUOS	ENG12
---	-------

Período Letivo: 1º Semestre / 2018

Carga Horária: Total: **72H/A** - 60Horas Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Específica

Ementa:

Características de Sistemas lineares. Análise e Síntese de Sistemas Contínuos. Modelagem e simulação de sistema de controle. Aplicações da Transformada de Laplace. Teoremas e conceitos adicionais. Estudo de Sistema de Controle realimentado. Estudo de Estabilidade de Sistemas de Controle realimentados. Resposta em frequência. Diagramas de Bode e Nyquist.

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Automação Industrial	7º.	Controle e Automação	Obrigatória

Departamento: DELMAX- Departamento de Eletro-Mecânica de Araxá

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Cálculo Diferencial e Integral IV
Instrumentação Eletrônica
Co-requisitos
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito
Lab. Sistemas Controle Processos Contínuos
Sistemas de Controle Processos Discretos
Controladores Digitais Industriais
Sistemas Multivariáveis

Objetivos: <i>A disciplina deves possibilitar ao estudante</i>	
1	-Caracterizar os sistemas lineares. -Analisar e sintetizar os Sistemas Contínuos. -Modelar e simular os sistemas de controle. -Aplicar a Transformada de Laplace, teoremas e conceitos adicionais. -Estudar os Sistemas de Controle realimentados, Estabilidade de Sistemas realimentados. -Resposta em frequência. Diagramas de Bode e Nyquist.

Aulas teóricas		Carga horária Horas-aula
0	Apresentação do Plano de Ensino Didático	2
1	I- INTRODUÇÃO AOS CONTROLES CONTÍNUOS I.1- Conceitos fundamentais Laplacianos I.2- Representação de sistemas no domínio do tempo I.3- Representação de sistemas no domínio da frequência	6
2	II- ANÁLISE DE RESPOSTAS TRANSITÓRIA E REGIME II.1- Sistemas de primeira ordem II.2- Sistemas de segunda ordem II.3- Sistemas de ordem superior II.4- Critério de estabilidade de Routh-Hurwitz II.5- Erros estacionários de realimentação unitária	12
3	III- ESTRUTURAS DE COMPENSAÇÃO PID III.1- Controles Feedback e Feedforward III.2- Controles Cascata, Razão e LimitX III.3- Controles Split, Surge, Dead e Outros	12
4	IV- ANÁLISE E PROJETO PELO LUGAR DAS RAÍZES IV.1- Gráfico do lugar das raízes LGR IV.2- Regras gerais para construção do LGR IV.3- Exemplos e projetos pelo LGR	8
5	V- ANÁLISE E PROJETO PELA RESPOSTA FREQUÊNCIA V.1- Diagrama de Bode; V.2- Diagrama de Nyquist; V.3- Exemplos e projetos	22
6	VI- PROJETOS DE SISTEMAS CONTROLE RETROATIVOS VI.1- Projeto de Avanço de Fase, VI.2- Projeto de Atrazo de Fase, VI.3- Projeto de Avanço e Atrazo, VI.4- Projeto de Filtragem Passante, VI.5- Projeto de Variáveis de Estado, VI.6- Introdução Controles Digitais Discretos	10
4	Avaliações.	
Total		72
ATIVIDADES COMPLEMENTARES		
Visitas Técnicas.		

Bibliografia Básica	
1	SMITH, Carlos A. Princípios e prática do controle automático de processo. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2008.
2	MAYA, Paulo Alvaro; LEONARDI, Fabrizio. Controle essencial. São Paulo: Prentice Hall, 2011.
3	OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

Bibliografia Complementar

1	DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2	FRANKLIN, Gene F.; POWEL, J. David; EMANI-NAEINI, Abbas. Feedback control of dynamic systems. 6th. ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson, 2010.
3	OGATA, Katsuhiko. MATLAB®: for control engineers. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2008.
4	GILAT, Amos. Matlab com aplicações em engenharia. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
5	SOUZA, Antonio Carlos Zambroni de. Projetos, simulações e experiências de laboratório em sistemas de controle. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.
6	SOUZA, Antonio Carlos Zambroni; PINHEIRO, Carlos Alberto Murari. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. AGUIRRE, L. Antonio; <i>Enciclopédia de Automática: Controle e Automação</i> . V1/2/3, 1ed. Blucher/ Fapesp ; CefetmgIV#681.51(031)/ E56.

SISTEMAS DE CONTROLE DE PROCESSOS CONTÍNUOS	ENG12
---	-------

Período Letivo: 1º Semestre / 2018

Carga Horária: Total: **72H/A** - 60Horas Semanal: 04 aulas Créditos: 04

Modalidade: Teórica

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Especifica

Curso	Período	Eixo	Natureza
Engenharia de Automação Industrial	7º	Controle e Automação	Obrigatória

Departamento: DELMAX- Departamento de Eletromecânica de Araxá

Professor: Wanderley Alves Parreira

Técnicas Utilizadas	Atividades Avaliativas	Valor
Aula teórica em sala de aulas	Rel/Aulas teóricas	10
	Avaliação 1 / Prova	20
	Avaliação 2 / Prova	30
	Avaliação 3 / Prova	40
Trabalho Individual ou duplas		
	Total	100

Atividades Complementares:

Realização de trabalhos práticos individuais e em equipe.

Horário semanal e local para atendimento extraclasse aos alunos:

Local: Gabinete do professor - Campus Araxá

Horário: quarta/quinta/sexta-feiras, dia&noite

Email: wparreira@des.cefetmg.br, wparreirades@cefetmg.br,

Bibliografia Adicional:

1	Biblioteca local.
---	-------------------

Professor responsável:	Data:
Prof. Wanderley Alves Parreira	08/02/2018

Coordenador do curso:	Data:
-----------------------	-------