

CAMPUS TIMÓTEO

DISCIPLINA: Laboratório de Controle de Sistemas Dinâmicos

CÓDIGO: G07LCSD0.01

Início: 08/2025

Carga Horária: Total: 30 horas-aula Semanal: 02 aulas Créditos: 02

Natureza: Prática

Área de Formação - DCN: Profissionalizante

Competências/habilidades: C06, C08, C09, C13

Departamento que oferta a disciplina: DECOMTM

EMENTA

Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina Controle de Sistemas Dinâmicos.

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Computação	6º	Sistemas Embarcados	X	

INTERDISCIPLINARIDADES

Prerrequisitos: Métodos Numéricos Computacionais

Correquisitos: Controle de Sistemas Dinâmicos

Objetivos: <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Aprofundar a compreensão dos conceitos teóricos da disciplina e complementar os estudos realizados nas aulas teóricas.
2	Desenvolver sua capacidade de observação, análise e compreensão de sistemas e técnicas de controle.
3	Conhecer aplicações de Controle de Sistemas Dinâmicos usando recursos computacionais.
4	Aplicar métodos e técnicas de Controle de Sistemas Dinâmicos, por meio de simulações computacionais.
5	Desenvolver sua habilidade de expor de forma clara, objetiva e precisa o trabalho realizado nas experiências, por meio da elaboração de relatórios.
6	
7	
8	

Plano de Ensino

Unidades de ensino		Carga Horária Horas-aula
1	INTRODUÇÃO – Introdução ao estudo de sinais e sistemas dinâmicos em laboratório. Apresentação do <i>software</i> de simulação computacional (MATLAB) utilizado na disciplina de Laboratório de Controle de Sistemas Dinâmicos.	6
2	MODELAGEM – Transformada de Laplace, modelos e equações diferenciais. Função de transferência (equação característica, polos e zeros). Simulação computacional de resposta aos sinais de entrada padrão, para realização das práticas.	6
3	MODELAGEM – Implementação de algoritmos de simulação com função de transferência (ambiente em linhas de código) e diagramas de blocos (ambiente gráfico). Simulação de modelos matemáticos e transformações entre modelos. Simulação de modelos tradicionais da literatura.	6
4	ANÁLISE – Simulação e análise de resposta de sistemas de 1 ^a ordem, 2 ^a ordem, 3 ^a ordem e ordens superiores, utilizando padrão de entrada definido. Conceito de dominância de polos. Sistemas com atrasos. Análise de estabilidade (Routh-Hurwitz e Root-Locus). Cálculo das especificações de desempenho.	6
5	CONTROLADORES PID – Simulação de um controlador proporcional, integral e derivativo. Análise sobre o erro de regime permanente, robustez, rapidez de subida e de assentamento, estabilidade e oscilação transitória. Ajuste de controladores PID (ajuste por tentativa e erro, método Ziegler e Nichols, dentre outros). Aplicações práticas contendo controladores PID.	6
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
Total:		30

Bibliografia Básica

1	NISE, Norman S.; Engenharia de sistemas de controle. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2017. xiv, 751p., il. Inclui apêndices, glossário, respostas para problemas selecionados e índice. ISBN 9788521634355
2	OGATA, K.; Engenharia de controle moderno. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2011. x, 809p., il. (Engenharia). ISBN 9788576058106
3	DORF, R. C.; BISHOP, R. H.; Sistemas de controle modernos. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2018. xxi.; 770p., il., ISBN 9788521635123

Bibliografia Complementar

1	SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B.; Princípios e prática do controle automático de processo. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2008. 505p., il. ISBN 9788521615859
2	MAYA, P. A.; LEONARDI, F.; Controle essencial. 2. ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2014. 347p., il. ISBN 9788543002415
3	CAPELLI, A.; Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Érica, c2006. 236p., il. ISBN 9788536501178
4	GEROMEL, J. C.; PALHARES, A. G. B.; Análise linear de sistemas dinâmicos: teoria, ensaios práticos e exercícios. São Paulo: Blucher, c2004. viii, 376p., il. ISBN 978-85-212-0335-3
5	BOLTON, W.; Engenharia de controle. São Paulo: Makron Books, c1995. xii, 497p. ISBN 853460343X

PLANO DE ENSINO N° 2297/2025 - CECOMTM (11.51.22)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 01/11/2025 19:54)

RODRIGO GAIBA DE OLIVEIRA

COORDENADOR - TITULAR

CECOMTM (11.51.22)

Matrícula: ####924#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 2297, ano: 2025, tipo: PLANO DE ENSINO, data de emissão: 01/11/2025 e o código de verificação: a1325d5958