

<b>DISCIPLINA:</b> Teoria de Controle	<b>CÓDIGO:</b> SEM.065
---------------------------------------	------------------------

**VALIDADE:** a partir de **Fevereiro/2021**

**Carga Horária:** Total: 60 horas/aula      Semanal: **04** aulas      Créditos: **04**

**Modalidade:** Teórica

**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Específico

**Ementa:**

Propriedades e conceitos básicos do controle de sistemas dinâmicos em malha fechada. Desempenho de sistemas realimentados. Estabilidade de sistemas realimentados. Métodos: lugar das raízes, resposta em frequência. Estabilidade no domínio da frequência. Projeto de sistemas realimentados. Introdução ao projeto de sistemas realimentados usando espaço de estados.

<b>Cursos</b>	<b>Período</b>	<b>Eixo</b>	<b>Obrig.</b>	<b>Optativa</b>
Engenharia Mecatrônica	7 <sup>o</sup>	Modelagem e Controle de Processos	x	

**Departamento/Coordenação:**

**INTERDISCIPLINARIDADES**

<b>Pré-requisitos</b>	<b>Código</b>
Análise de Sistemas Lineares	SEM.052
<b>Co-requisitos</b>	
Não há	Não há

**Objetivos:** *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Compreender os tipos básicos de compensação.
2	Projetar controladores via abordagem polinomial.
3	Projetar compensadores do tipo avanço, atraso, avanço-atraso usando técnicas de lugar das raízes.
4	Projetar compensadores do tipo avanço, atraso, avanço-atraso usando diagramas de Bode.
5	Projetar e compreender as implementações de controladores do tipo PID e suas relações com os compensadores do tipo avanço, atraso, avanço-atraso.
6	Analisar e caracterizar a estabilidade de sistemas lineares no domínio da frequência.
7	Propor soluções de controle usando compensadores para sistema lineares.
8	Projetar e compreender o funcionamento de controladores via realimentação de estados.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Introdução: tipos básicos de compensação. Especificações de desempenho no domínio do tempo. Relações no domínio da frequência.	10
2	Abordagem polinomial: métodos de projeto de controladores baseados na abordagem polinomial. Compensação de ganho estático. Análise de efeitos de polos e zeros no ramo direto e no ramo de realimentação.	12
3	Abordagem via Lugar Geométrico das Raízes (LGR): projeto de compensadores via LGR. Compensadores em avanço, atraso e avanço-atraso. Conexões com controladores PD, PI e PID.	12
4	Projeto de compensadores via Métodos frequenciais: Margens de fase e ganho. Projetos via Diagrama de Bode de compensadores em avanço e em atraso.	10
5	Projeto de controladores por realimentação de estados: Estrutura. Realimentação de estados. Observabilidade e controlabilidade. Realimentação com ação integral sobre o erro de regulação. Observadores. Realimentação de estados observados.	16
<b>Total</b>		<b>60</b>

#### Bibliografia Básica

1	NISE, N. S. <b>Engenharia de Sistemas de Controle</b> . 6ª edição ou superior, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2012.
2	DORF, R. C. e BISHOP R. H. <b>Sistemas de Controle Modernos</b> . 8ª edição ou superior, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2001.
3	OGATA, K. <b>Engenharia de Controle Moderno</b> . Prentice Hall do Brasil, 4a edição, ISBN 8587918230, 2003

#### Bibliografia Complementar

1	D'AZZO, J. J. e HOUPIS, C. <b>Análise e projeto de sistemas de controle lineares</b> . Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 1988.
2	KUO, B.C. <b>Sistemas de Controle Automático</b> . McGraw-Hill do Brasil, 1984.
3	ASTROM, K.J., MURRAY, R.M. <b>Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers</b> . Princeton University Press, 2008.
4	CHEN, C. T. "Linear System Theory and Design". Holt Sannders Int. Edit., 1984.
5	BOYD, S.; BARRATT, C. <b>Linear Controller Design: Limits of Performance</b> . Prentice-Hall, 1991. Acesso livre no site: <a href="https://web.stanford.edu/~boyd/lcdbook/">https://web.stanford.edu/~boyd/lcdbook/</a>



---

Emitido em 15/12/2022

**PLANO DE ENSINO Nº 1518/2022 - DEMDV (11.60.05)**

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

*(Assinado digitalmente em 15/12/2022 16:44 )*

VALTER JUNIOR DE SOUZA LEITE

PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO

DEMDV (11.60.05)

Matrícula: ###182#9

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1518**, ano: **2022**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **15/12/2022** e o código de verificação: **a0fbdb87a5**