



PLANO DE ENSINO

CURSO	195 – Engenharia de Computação	MATRIZ	535
--------------	---------------------------------------	---------------	------------

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resoluções N° 89/08-COEPP – N° 153/09-COEPP – N° 158/10-COEPP
----------------------------	---

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA (aulas)					
			AT	AP	APS	AD	APCC	Total
Sistemas de Controle 2	SC26CP	6°	34	34	4	0	0	72

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

PRÉ-REQUISITO	Sistemas de controle 1 - SC25CP
EQUIVALÊNCIA	

OBJETIVO

Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de analisar e projetar sistemas dinâmicos e de controle em tempo contínuo, utilizando o método do lugar das raízes, da resposta em frequência e através de espaço de estados. Também deverá ser capaz de implementar os controladores projetados analogicamente.

EMENTA

Técnicas de projeto e compensação: avanço, atraso, avanço-atraso, PID; análise de sistemas de controle no espaço de estados; projeto de sistemas de controle por espaço de estados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Técnicas de projeto de compensação: avanço, atraso, avanço-atraso e PID.	1.1. Projeto de compensador de avanço de fase; 1.2. Projeto de compensador de atraso de fase; 1.3. Projeto de compensador de avanço-atraso de fase; 1.4. Projeto de controlador PI, PD e PID.
2	Análise de sistemas de controle no espaço de estados.	2.1. Representação de sistemas dinâmicos em espaço de estados; 2.2. Formas canônicas controlável, observável, diagonal e de Jordan; 2.3. Solução das equações de estado de sistemas dinâmicos lineares e invariantes no tempo; 2.4. Controlabilidade e observabilidade.
3	Projeto de sistemas de controle por espaço de estados.	3.1. Projeto de controladores por alocação de pólos; 3.2. Projeto de reguladores; 3.3. Projeto de servos; 3.4. Projeto de observadores de estado.

PROCEDIMENTOS DE ENSINO
AULAS TEÓRICAS Aulas ministradas em sala de aula, nas quais a ênfase está em explicações conceituais.
AULAS PRÁTICAS Aulas centradas na realização de atividades práticas pelos alunos com supervisão, orientação e auxílio do professor; aulas em que o professor realiza a resolução tutorada de exercícios (o professor conduz a resolução que é acompanhada pelos alunos); aulas em que o professor exemplifica a resolução de exercícios. As aulas práticas incluem aulas de laboratório que são realizadas em ambientes específicos em que há uso de equipamentos e materiais que permitem a experimentação.
ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS Atividades acadêmicas desenvolvidas sob a orientação, supervisão e avaliação de docentes e realizadas pelos discentes em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais (aulas teóricas e aulas práticas). Estas atividades incluem: estudos dirigidos, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, desenvolvimento de projetos, atividades em laboratório, atividades de campo, oficinas, pesquisas, estudos de casos, seminários, desenvolvimento de trabalhos acadêmicos, dentre outras. Deverá ser dada ênfase à realização de atividades em grupo que envolva pesquisa e seja interdisciplinar.
PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO Considerar-se-á aprovado na disciplina, o aluno que tiver frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no início do semestre. No caso do aluno perder alguma avaliação presencial e escrita, por motivo de doença ou força maior, poderá requerer uma única segunda chamada por avaliação, no período letivo. O requerimento deve ser protocolado no Departamento de Registros Acadêmicos dentro do prazo estabelecido pelo regulamento da UTFPR, a prova será aplicada após o deferimento. Para a prova de segunda chamada o professor definirá os conteúdos e a data da avaliação.
REFERÊNCIAS
Referências Básicas: <ul style="list-style-type: none"> • OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 813 p. ISBN 85-2161-243-5. • DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de controle modernos. 11ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 724 p. ISBN 9788521617143. • NISE, N. S. Engenharia de sistemas de controle. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 659 p. ISBN 978852161704-4.
Referências Complementares: <ul style="list-style-type: none"> • CHEN, C.-T. Linear system theory and design. 3ª ed. New York: Oxford University Press, 1999. 334 p. ISBN 0-19-511777-8. • D'AZZO, J. J. HOUPIS, C. H. Análise e projeto de sistemas de controle lineares. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 660p. ISBN 85703000042. • FRANKLIN, G.F.; POWELL, J.D.; EMAMI-NAEINI, A. Feedback Control of Dynamic Systems. 6ª ed. New York: Pearsons. 2010. 672p. ISBN 9780136019695. • GOLNARAGHI, M. F., KUO, B. C. Automatic control systems. 9ª ed. Québec: Wiley, 2010. 786 p. ISBN 9780470048962. • HAYKIN, S. Sinais e sistemas. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 668p. ISBN 85-7307-741-7.
ORIENTAÇÕES GERAIS As datas das avaliações, exceto as de segunda chamada, serão estabelecidas em sala de aula no início do semestre. O uso de aparelhos celulares deve ser feito somente fora de sala de aula. A utilização de notebook apenas em caso de necessidade em atividades da disciplina.

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso