

PLANO DE ENSINO FICHA Nº 2 (variável)

Disciplina: Análise, modelagem e simulação de sistemas dinâmicos II	Código: TE238
Natureza: (X) obrigatória () optativa	Semestral (X) Anual () Modular ()
Pré-requisito: não tem	Co-requisito: não tem
Modalidade: (X) Presencial () EaD () 20% EaD	
<p>C.H. Semestral Total: 60 C.H. Anual Total: C.H. Modular Total: 60</p> <p>PD: 02 LB: 02 CP: 00 ES: 00 OR: 00 C.H. Semanal: 4</p>	
EMENTA	
<p>Modelagem de sistemas dinâmicos no domínio do tempo; realização de função de transferência; solução das equações de estado; análise da resposta transitória e de regime permanente; propriedades de sistemas dinâmicos lineares; sistemas dinâmicos baseados em equações diferenciais parciais; complexidades na modelagem, análise de simulação de sistemas físicos reais.</p>	
PROGRAMA	
<p>1 Modelagem de sistemas dinâmicos no domínio do tempo; 1.1 Introdução; 1.2 Definição de estado; 1.3 Forma geral do modelo de estados; 1.4 Classes especiais de sistemas dinâmicos; 1.5 Aplicação da representação no espaço de estados; 1.6 Linearização de modelos matemáticos não lineares; 1.7 Sistemas com entradas, saídas e perturbações externas; 1.8 Resolução de problemas práticos usando o Matlab. 2 Realização de função de transferência; 2.1 Revisão da Transformada de Laplace; 2.2 Conversão do espaço de estados para função de transferência; 2.3 Conversão da função de transferência para espaço de estados. 3 Solução das equações de estado; 3.1 Solução das equações de estado através da Transformada de Laplace; 3.2 Solução das equações de estado no domínio do tempo; 3.3 Solução das equações de estado usando o Matlab. 4 Análise da resposta transitória e de regime permanente; 4.1 Introdução; 4.2 Pólos, zeros e resposta do sistema; 4.3 Sistemas de primeira ordem; 4.4 Sistemas de segunda ordem; 4.5 Efeitos das não-linearidades sobre a resposta no domínio do tempo; 4.6 Análise da resposta transitória com o Matlab. 5 Propriedades dos sistemas dinâmicos lineares; 5.1 Introdução; 5.2 Controlabilidade; 5.3 Observabilidade; 5.4 Estabilidade. 6 Sistemas físicos representados por equações diferenciais parciais. 7 Complexidades na modelagem, análise e simulação de sistemas físicos reais.</p>	
OBJETIVO GERAL	
<p>O aluno deverá ser capaz de construir modelos matemáticos na forma de espaço de estados de sistemas dinâmicos e analisar as suas propriedades básicas, tais como estabilidade, observabilidade e controlabilidade.</p>	
OBJETIVO ESPECÍFICO	
<p>A partir de modelos matemáticos complexos de sistemas dinâmicos, o aluno deverá ser capaz de buscar alternativas que simplificam a análise de tais sistemas, como a aplicação de procedimentos de linearização. Além disso, o aluno deverá ser capaz de verificar a necessidade ou não de se incluir sinais adicionais ao sistema (sinais de controle) para melhorar o desempenho dinâmico do mesmo.</p>	
PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS	
<p>A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivas quando serão apresentados os conteúdos curriculares teóricos e através de atividades de laboratório de Microcomputadores.</p>	

**PLANO DE ENSINO
FICHA Nº 2 (variável)**

FORMAS DE AVALIAÇÃO

- Prova 1 (P1) (Tópicos 1, 2 e 3) valendo 40 pontos;
- Prova 2 (P2) (Tópicos 4, 5 e 6) valendo 40 pontos;
- Conjunto de relatórios (R) valendo no total 20 pontos;
- Nota final é igual a soma das notas obtidas em cada avaliação (ou seja, P1 + P2 + R);

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3 títulos)

- Norman S. Nise. *Engenharia de sistemas de controle*. 5ª Ed., LTC;
- Katsuhiko Ogata. *Engenharia de controle moderno*. 5ª Ed., Prentice Hall;
- Dennis G. Zill. *Equações diferenciais com aplicações em modelagem*. Thomson;

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (2 títulos)

- Dennis G. Zill. *Equações diferenciais*. Volume 1;
- Dennis G. Zill. *Equações diferenciais*. Volume 2;

Professor da Disciplina: Roman Kuiava

Assinatura: 

Chefe de Departamento: _____

Assinatura: _____

Legenda:

Conforme Resolução 15/10-CEPE: PD- Padrão LB – Laboratório CP – Campo ES – Estágio OR - Orientada