



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

| |
|---|
| DISCIPLINA |
| INTRODUÇÃO A AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL E CONTROLE |
| CURSO: BACHARELADO EM ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES – 01503 |
| CÓDIGO DA DISCIPLINA: 01.503.42 |
| CARGA HORÁRIA: 80 HORAS TEÓRICA: 80 HORAS PRÁTICA: - |
| CRÉDITOS: 04 |
| PRÉ-REQUISITO: SINAIS E SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO |
| SEMESTRE: 09 |
| NÍVEL: GRADUAÇÃO |
| EMENTA |
| Introdução aos problemas de controle. Propriedades dos sistemas, Aspectos de análise de sistemas, Método do Lugar Geométrico das Raízes, Controle Discreto, Projeto em controladores. |
| OBJETIVO |
| Apresentar aos alunos os conceitos de controle moderno e suas aplicações. |
| PROGRAMA |
| Unidade 1: Modelagem no tempo e na frequência. 1.1 Modelagem no tempo. 1.1.1 Modelagem matemática de sistemas físicos: elétricos, mecânicos, eletromecânicos e térmicos. 1.1.2 Equivalências entre sistemas físicos. 1.1.3 Sistemas de primeira e segunda ordem. 1.2 Revisão de Transformada de Laplace Unilateral (T.L.) e suas propriedades. 1.2.1 resposta de sistemas lineares para entrada nula e estado nulo. 1.2.2 Função de Transferência. 1.2.3 Resposta em Frequência e Diagrama de Bode. Unidade 2: Propriedades dos sistemas. 2.1 Estabilidade: critérios de Routh-Hurwitz e de Jury. 2.2 Controlabilidade e observabilidade: sistemas contínuos e discretos. Unidade 3: Aspectos de análise de sistemas. 3.1 Erro estacionário. 3.2 Resposta transitória: sistemas de primeira e segunda ordem. Unidade 4: Método do Lugar Geométrico das Raízes. 4.1 Conceito. 4.2 Regras para traçado. 4.3 Aplicações. Unidade 5: Controle Discreto. 5.1 Aproximação digital de Funções de Transferência contínuas e aspectos para implementação em controladores digitais. Unidade 6: Projeto em controladores. 6.1 Utilizando o Lugar Geométrico das Raízes. |
| METODOLOGIA DE ENSINO |
| A disciplina é desenvolvida no formato presencial: - Aulas expositivas, práticas e simulações com auxílio de computadores e softwares de modelagem; - Resolução de exercícios em sala de aula; - Lista de exercícios. |
| AVALIAÇÃO |
| A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. |
| BIBLIOGRAFIA BÁSICA |
| D'AZZO, John J.; HOUPIS, Constantine H. Análise e projeto de sistemas de controle lineares. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara, 1988. 660 p. DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. 8.ed. Rio de Janeiro (RJ): |

LTC, 2001. 659 p.

OGATA, Katsuhiko. **Projeto de sistemas lineares de controle com matlab**. Rio de Janeiro (RJ): Prentice-Hall do Brasil, 1996. 202 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CARLSON, A. Bruce. **Communication systems: an introduction to signals and noise in electrical communication**. 3.ed. Boston (EUA): Irvin/ McGraw-Hill, 1986. 686 p.

NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 4.ed. São Paulo (SP): Érica, 2002. 234 p. (Série Brasileira de Tecnologia).

SPIEGEL, Murray R. **Transformadas de Laplace**. Rio de Janeiro (RJ): Makron Books do Brasil, 1971. 344 p. (Coleção Schaum).

TOLIYAT, Hamid A.; CAMPBELL, Steven. **DSP - Based electromechanical motion control**. Boca Raton (EUA): CRC, 2004. 344 p.

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e controle discreto**. São Paulo (SP): Érica, 2002. 229 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico