



PLANO DE CURSO

Disciplina: DCA0216.1 – Sistemas de Controle – Laboratório

Horário: 6T56

Professor: Fábio Meneghetti Ugulino de Araújo

Nº de créditos: 02

Sala / fone: CT – DCA - Sala 203 / 3342-2231 R.219

Carga horária: 30 horas

Página / email: www.dca.ufrn.br/~meneghet / meneghet@dca.ufrn.br

Período: 2021.2

OBJETIVOS

Proporcionar aos estudantes de Engenharia de Computação e Engenharia Mecatrônica o conhecimento das técnicas fundamentais para implementação de sistemas de controle automático, capacitando-os no que diz respeito aos aspectos práticos da utilização de tais técnicas.

EMENTA

Introdução aos problemas de controle. Obtenção experimental de modelos matemáticos para sistemas físicos. Controladores PID. Implementação de sistemas de controle em tempo real. Aspectos práticos da implementação de controladores digitais. Sistemas de controle usando o Espaço de Estados.

PROGRAMA / CONTEÚDO

1. Introdução aos Problemas de Controle e Obtenção de Modelos. (1ª Unidade)
001. Modelagem de Sistemas Dinâmicos - Simulação de um Sistema de Tanques Acoplados;
2. Projeto e Implementação de Controladores PID. (2ª Unidade)
2.A. Controle PID de Sistemas Dinâmicos: Sistema de Primeira Ordem;
2.B. Controle PID de Sistemas Dinâmicos: Sistema de Segunda Ordem;
2.C. Controle PID de Sistemas Dinâmicos: Controle em Cascata;
3. Projeto de Sistemas de Controle no Espaço de Estados. (3ª Unidade)
3.A. Controle no Espaço de Estados: Observadores de Estado;
3.B. Controle no Espaço de Estados: Seguidor de Referência;
3.C. Controle no Espaço de Estados: Seguidor de Referência com Estados Estimados;

METODOLOGIA

Ensino: Atividades síncronas usando o Google Meet e assíncronas usando ferramentas computacionais.
Avaliação: Relatórios dos experimentos.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

- Capacidade para identificação, formulação e resolução de problemas de controle;
- Capacidade de projeto e implementação de sistemas de controle;
- Capacidade para se comunicar nas formas oral, escrita e gráfica;
- Habilidade para desenvolver e/ou utilizar técnicas ou ferramentas computacionais;
- Habilidade para aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais na resolução de problemas de controle;

BIBLIOGRAFIA

1. DORF, R. C. e BISHOP, R. H. Modern Control Systems. Addison-Wesley, 1995.
2. OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno - Segunda Edição. Prentice-Hall do Brasil, 1990.
3. ASTROM, K. e Wittenmark, B. Computer-Controlled Systems-Theory and Design. Prentice-Hall Internat., 1990.
4. BAZANELLA, A.S. e SILVA JR, J.M.G. Sistemas de Controle: Princípios e Métodos de Projeto. Editora UFRGS, 2005.
5. CAMPOS, M.C.M.M. e TEIXEIRA, H.C.G. Controladores Típicos de Equipamentos e Processos Industriais. Editora Edgard Blucher, 2006