



CURSO: ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

SEMESTRE:

9º

PRE:

Lab. de Controle e
Sinais / Contr. Digital

CO:

Não Há

DISCIPLINA

Laboratório de Controle II

**CARGA HORÁRIA
SEMANTAL**

4 h/a

**CARGA HORÁRIA
SEMESTRAL**

80 h/a

EMENTA: Fundamentos de teste de algoritmos de controle comerciais. Conceitos de Hardware-in-loop. Associação do conceito de Hardware-in-loop nos kits mecatrônicos e plantas-piloto. Implementação computacional de modelos. Recursos para integração de sistemas. Solução de problemas de integração de sistemas. Integração de software de simulação computacional com software de supervisão. Desenvolvimento de simuladores de processos industriais. Experimentos de Hardware-in-loop nos kits mecatrônicos e plantas-piloto. Experimentos de operação cooperativa de simuladores.

OBJETIVOS: Desenvolvimento das seguintes competências e habilidades: Análise de resultados de testes de algoritmos de controle comerciais aplicados a modelos computacionais, domínio dos fundamentos de Hardware-in-loop, manipulação de sistemas integráveis e integração destes para aplicação em controle e automação de processos. Construção de simuladores industriais utilizando softwares das áreas de engenharia de controle e de automação industrial, realização de experimentos de Hardware-in-loop em sistemas comerciais e técnicas de operação cooperativa de processos industriais utilizando simuladores.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Parte I – Hardware-in-loop; - Revisão de algoritmos de controle comerciais; - Investigação das características de controladores comerciais e suas variações; - Fundamentos de Hardware-in-loop; - Implementação computacional de modelos matemáticos de sistemas; - modelos analíticos; - modelos semi-empíricos; - Integração de sistemas; - utilizando protocolo DDE; - utilizando protocolo OPC; - Integração objetivando Hardware-in-loop; - integração dos modelos computacionais aos algoritmos de controle comerciais; - integração de algoritmos de controle computacionais à sistemas reais; - Testes de Hardware-in-loop; - estruturação da malha de controle híbrida; - verificação de desempenho dos algoritmos de controle comerciais em modelos computacionais: - algoritmos PID (série, misto e paralelo de diferentes fabricantes); - estratégias de controle convencionais (cascata, override, relação, split-range, etc.); - estratégias de controle avançado (possíveis de implementação em sistemas comerciais, basicamente auto-tuning, escalonamento de ganho e chaveamento de controladores); - análise dos resultados dos testes; - verificação do comportamento dos modelos computacionais; - índices de desempenho; Parte II – Desenvolvimento de simuladores industriais; - Revisão de sistemas de supervisão; - Confecção de telas de supervisão para simuladores; - características de comunicação e definição de tagnames; - organização de tagnames e variáveis em tabelas; - telas de subsistemas interconectados (impacto entre malhas de controle); - Construção de modelos para simulação de processos industriais; - Modelos computacionais para simulação; - fornos, trocadores de calor, colunas de destilação, reatores, etc; - Comunicação de modelos

computacionais de processos à softwares de supervisão; - esquema básico de tela para uma malha de controle; - esquema de tela para múltiplas malhas de controle sem dinâmica cruzada; - esquema de telas para múltiplas malhas de controle e subsistemas; - Integração para construção de simuladores industriais; - integração de tela e modelo computacional para uma malha de controle; - integração de tela para múltiplas malhas de controle sem dinâmica cruzada; - integração de telas para múltiplas malhas de controle e subsistemas; - Operação de simuladores industriais; - operação de esquema básico com uma malha de controle; - operação de subsistemas de processos industriais; - operação de planta completa por múltiplos operadores (utilização de rádio).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHAPMAN, Stephen. Programação em Matlab para Engenheiros. 1. ed. Editora: Cengage Learning, 2003.
MATSUMOTO, Hélia Yathie. Simulink 7.2 - Guia Prático. Editora: Erica, 2008.
GARCIA, Cláudio. Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos. Editora: EDUSP, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Harold Klee, Simulation Of Dynamic Systems With Matlab And Simulink, Editora: TAYLOR & FRANCIS LTD, 2007.
VIANNA, W. S. Sistema de Supervisão Intouch. Instituto Federal Fluminense, 1998.

Documento Digitalizado Público

ECA - 9p - Laboratório de Controle II

Assunto: ECA - 9p - Laboratório de Controle II

Assinado por: Yago Pessanha

Tipo do Documento: Relatório Pessoal

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original

Responsável pelo documento: Yago Pessanha Correa (1410672) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- Yago Pessanha Correa, COORDENADOR(A) - FUC1 - CECACM, COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO, em 10/06/2024 17:34:00.

Este documento foi armazenado no SUAP em 10/06/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 799130

Código de Autenticação: 5b2d6890fb

