

CURSO	ENGENHARIA ELÉTRICA
--------------	----------------------------

SEMESTRE	PRÉ-REQUISITO(S)			CONCOMITÂNCIA
	I	II	III	
7	Técnicas e Sistemas Digitais I	Comandos e Controle de Motores-	-	-

DISCIPLINA		
Controladores Lógicos Programáveis		
FORMA DE MINISTRAR	Laboratório	
CARGA HORÁRIA SEMANAL	3	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	60	

EMENTA:
Introdução; Estrutura básica do CLP; Princípio de funcionamento de um CLP; Linguagem de programação conforme norma IEC 61131-3; Programação de controladores programáveis; Programação em Ladder; Normalização de entradas e saídas digitais; Programação para controle PID; Noções de sistema SCADA com uso do CLP; Disponibilidade e confiabilidade do CLP; Critérios para aquisição de um CLP; projeto de um sistema de controle com uso do CLP.

OBJETIVOS:
Ao final da disciplina o aluno deverá: Projetar um sistema de controle com uso de CLP; Identificar e especificar um CLP de acordo com os requisitos do processo; Desenvolver programas para CLP; Diagnosticar e corrigir falhas existentes em um sistema com CLP.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
<p>1. Introdução; 1.1 Informações gerais; 1.2 Características; 1.3 Breve histórico; 1.4 Evolução; 1.5 Aplicações; 1.6 Arquiteturas: compacto, modular, I/O distribuído;</p> <p>2. Estrutura básica; 2.1 Microprocessador: Processamento cíclico; Processamento por interrupção; Processamento comandado por tempo; Processamento por evento; 2.2 Memória: Mapa de memória; Arquitetura de memória de um CLP; Estrutura do mapa de memória do CLP; 2.3 Dispositivos de entrada e saída: Tipos e características das entradas e saídas analógicas e digitais; 2.4 Terminal de programação; 2.5 Principais famílias de desenvolvimento de microprocessadores: Arduíno; família PIC da Microship; família 8051F da Silabs e TMS320F da Texas;</p> <p>3. Princípio de funcionamento de um CLP; 3.1 - Estados de operação; 3.2 Funcionamento interno do CLP;</p> <p>4. Linguagem de programação; 4.1 Classificação: Linguagem de baixo nível; Linguagem de alto nível;</p> <p>5. Programação de controladores programáveis: Ladder diagram (ld) - diagrama de contatos; Function blocks diagram (fbd) - diagrama de blocos; Instruction list (il) - lista de instrução; Structured text (st) – texto estruturado; Sequential function chart (sfc) - passos ou step; Linguagem corrente ou natural; 5.1 Análise das linguagens de programação; 5.2 Normalização - IEC 61131: Elementos comuns; Linguagens da norma IEC 61131-3;</p> <p>6. Programação em Ladder: Desenvolvimento do programa Ladder; Associação de contatos no Ladder; Instruções básicas;</p> <p>7. Normalização de entradas e saídas digitais;</p> <p>8. Programação para controle PID;</p>

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

9. Noções de sistema SCADA com uso do CLP: Arquitetura da rede CLP para sistemas SCADA;
10. Disponibilidade e confiabilidade do CLP: Requisitos; Arquiteturas com redundância de fonte, CPU, rede, rack;
11. Critérios para aquisição de um CLP: Critérios de classificação; Critérios de avaliação para especificação e compra de um CLP; Análise do fornecedor; Aspectos técnicos do produto; Aspectos contratuais;
12. Projeto de um sistema de controle com uso do CLP.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2009.
- PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: teoria e aplicações : curso básico. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2011.
- ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima. Automação de processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- SILVEIRA, Paulo Rogerio da; SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. 9. ed. São Paulo: Livros Érica, 2009.
- NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 10. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2012.
- AGUIRRE, Luis Antonio (Editor.). Enciclopédia de automática: controle e automação, volumes I, II e III. São Paulo: Blucher: FAPESP, c2007.
- MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. Engenharia de automação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
- CAMPOS, Mario Massa de; SAITO, Kaku. Sistemas inteligentes em controle e automação de processos. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2004.

Documento Digitalizado Público

Ementas

Assunto: Ementas

Assinado por: Rafael Silva

Tipo do Documento: Relatório Pessoal

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original

Responsável pelo documento: Rafael Gomes da Silva (1786765) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael Gomes da Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEECM, COORDENAÇÃO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA ELÉTRICA,** em 11/06/2024 19:29:00.

Este documento foi armazenado no SUAP em 11/06/2024. 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: 799860

Código de Autenticação: 08e5869463

