

INSTITUIÇÃO: IFAL – Campus Palmeira dos Índios		
Curso: Engenharia Elétrica		
Componente Curricular: Controladores Lógicos Programáveis		Código:
Carga Horária: 36h	Período: 6º	Carga Horária: 2 horas/aula
Pré-requisitos: Circuitos Lógicos		
Ementa		
Estudo de controladores lógico programáveis, princípio de funcionamento, características, módulos de expansão e comunicação. Padrões e especificações parente normas da IEC.		
Conteúdo Programático		
<p>Introdução aos controladores lógicos programáveis (CLP's): Evolução industrial dos CLP's. Aplicações industriais típicas dos CLP's. Perspectivas futuras. Classificação dos CLP's: compactos, modulares, Mini, Sistemas Clonados e Genéricos, SOFT CLP</p> <p>Arquitetura dos CLP's e princípios de funcionamento: Generalidades, Microprocessador e CPU, Ciclo de Scan, Sistema Operacional, Autodiagnóstico, Proteção de dados, Watchdog, A função de interrupção, Memória, Generalidades sobre as memórias, Capacidade das memórias, Notas técnicas sobre a capacidade da memória no CLP, Fonte de Alimentação, Arquiteturas Redundantes.</p> <p>Interface de Entradas e de Saída do CLP: Conceitos básicos, Módulos de entrada, Interfaces de entrada de dados, Módulos de saída, Módulos especiais, Chaves tipo NF, NA, saídas a transistor, saídas a Relés, saídas a triac, Sensores. Padrão industrial de corrente e tensão nominal (Hart).</p> <p>Linguagens de Programação do CLP: Modo de operação (programação/execução), a norma IEC 61131-3, Linguagens de Programação: Ladder – Ladder Diagram (LD), Lista de instruções – Instruction List (IL), Texto Estruturado – Structured Text (ST), Diagrama de Blocos de Funções – Function Block Diagram (FBD), Sequenciamento Gráfico de Funções – Sequential Flow Chart (SFC/Grafcet), Conversão de Grafcet em Ladder. Conversão de diagramas de contatos (relés) para diagramas ladder. Principais instruções lógicas/sequenciais usadas nas linguagens de programação dos CLP's.</p> <p>CLPs TWDLCAA40RDF (da Schneider Eletric) e TPW03 (da WEG): Características, interfaces de comunicação, padrões de comunicação (RS232, RS485, Ethernet, Bluetooth, Modbus). Números de pontos E/S. <i>Softwares</i> de solução para programação e análise de defeitos.</p>		
Objetivo Geral		
Tornar o aluno apto a compreender os princípios básicos e funções de um CLP aplicados em um sistema de automação industrial.		
Objetivos Específicos		
Compreensão do princípio de funcionamento de CLP, sua justificativa na indústria, conhecimento da arquitetura de um CLP, execução de instalações de circuitos com CLPs e conversão de circuitos comandados a relés para circuitos com CLPs, Noções de depuração de erros.		
Bibliografia Básica		
FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. Controladores lógicos programáveis – Sistemas Discretos . Editora Érica.		
PETRUZELLA, Frank D. Controladores Lógicos Programáveis . Editora: LTC.		
ROQUE, L.A.O.L. Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios . Editora: LTC		

Bibliografia Complementar

OLIVEIRA, J. C. P, **Controlador Programável**. São Paulo: Makron Books.

PRUDENTE, F. **Automação Industrial - PLC - Programação e Instalação**. Editora LTC.

PRUDENTE, F. **Automação industrial: PLC, teoria e aplicações: curso básico**. Editora LTC.

SILVA, Edilson Alfredo da. **Introdução às Linguagens de Programação para CLP**. Editora: Blucher

HILLS, H. **A arte da Eletrônica – Circuitos Eletrônicos e Microeletrônica**. Editora Bookman.