



CAMPUS: MACAÉ				
CURSO: SUPERIOR DE BACHARELADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA				
COMPONENTE CURRICULAR: LAB. CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS			ANO DE IMPLANTAÇÃO DA MATRIZ: 2026	
Especificação do componente:	(X) Obrigatório	() Optativo	() Eletivo	
	(X) Presencial	() A distância	() Presencial com carga horária a distância	
Natureza da atividade de ensino-aprendizagem	() Básica	(X) Específica	() Pesquisa	() Extensão
	() Teórica	(X) Prática	(X) Laboratorial	
Pré-requisito: Não há				
Correquisito: Controladores Lógicos Programáveis				
Carga horária: 40 h/a (30 h)		Carga horária presencial: 40 h/a (30 h)	Carga horária a distância: -	
Carga horária de Extensão: -				
Aulas por semana: 2		Código: EECM.070	Série e/ou Período: 10º	

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:

Desenvolver programas para automação de processos baseados em controladores lógicos programáveis (CLP); Realizar comunicação em redes com CLP; Controlar dispositivos conectados às bobinas de saída dos CLP, através de grandezas físicas medidas por sensores inseridos nas entradas de Controladores Lógicos Programáveis; Programar processos controlados por CLP através de linguagens definidas pela norma IEC 61131-3.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:



- Evolução das técnicas de automação de processos:
 - Dispositivos Eletrônicos;
 - Lei de Faraday;
 - Válvulas;
 - Semicondutores;
 - Diodos;
 - Transistores;
 - Circuitos Integrados;
 - Redes Industriais;
 - Arquitetura de computadores;
 - Projeções tecnológicas em equipamentos e programas.
- Conceitos Básicos de Automação:
 - Arquitetura de um CLP;
 - Interfaces de Entrada e Saída;
 - Conversão entre grandezas Analógicas e Digitais;
 - Sensores;
 - Chaves;
 - Relés;
 - Contatos normalmente abertos;
 - Contatos normalmente fechados;
 - Bobinas de saída;
 - Retenção da saída – Contatos Selo.
- Linguagens de Programação de Controladores Lógicos Programáveis (CLP):
 - Linguagens Ladder;
 - Listas de Instruções;
 - Diagrama de blocos de funções;
 - Sequenciamento gráfico de funções;
 - Texto Estruturado.
- Instruções Básicas da Linguagem Ladder:
 - Autorretenção da saída – latch e unlatch;
 - Contagem crescente – CTU;



- Contagem decrescente – CTD;
- Temporização para ligar saída – TON;
- Temporização para ligar saída com retenção – RTO;
- Temporização para desligar saída – TOF;
- Pulso Único de Subida – One Shot Rising;
- Instruções de deslocamento – MOV.
- Solução de automação de Processos com CLP:
 - Utilização de softwares para programação de CLPs;
 - Programação em linguagem Ladder;
 - Programação em Lista de Instruções;
 - Programação em Texto Estruturado;
 - Programação em Diagrama de Blocos de Funções;
 - Programação em Sequenciamento Gráfico de Funções (Grafcet).

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

- Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de Engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
- Ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas Matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras;
- Ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente nos contextos em que serão aplicadas.

REFERÊNCIAS:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos**. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2009.
2. PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial PLC: teoria e aplicações : curso básico**. 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011.
3. ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima. **Automação de processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. **Engenharia de automação industrial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.



2. CAMPOS, Mario Massa de; SAITO, Kaku. **Sistemas inteligentes em controle e automação de processos**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2004.
3. PETRUZELLA, Frank D. **Controladores Lógicos Programáveis**. 4. Ed. Porto Alegre: Mac Graw Hill, 2015.
4. MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de Automação Industrial**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
5. SANTOS, W. E. **Controladores Lógico Programáveis**. Curitiba: Base Editorial, 2010.