



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA

DISCIPLINA: Automação Industrial	
Código:	CEME.161
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 60 CH Prática: 20
Número de Créditos:	4
Pré-requisitos: IND.042 - Instrumentação Eletrônica I (S7)	Constitui pré-requisitos para:
Semestre:	9
Nível:	Graduação
EMENTA	
Conceitos de Automação industrial e Sistemas de Controle Distribuídos; Conceitos de Controle Distribuído; Arquitetura de Controladores Lógicos Programáveis (CLP); Norma IEC 61131-3; Programação GRAFCET e LADDER; Desenvolvimento de Aplicativos utilizando LADDER; Conceitos de redes de computadores, comunicação serial, comunicação sem fio e protocolos industriais; Sistema instrumentado de segurança: Norma ISA-84/IEC-61511 e IEC 61508; Níveis de Sistemas de segurança; Matriz de Risco; SCADA; Desenvolvimento de Aplicativos SCADA e de controle supervísório. Conceitos de Eficiência Energética na Indústria.	
OBJETIVOS	
Interpretar e desenvolver programas para CLP; Interpretar e desenvolver sistemas SCADA; Diagnosticar e corrigir falhas em sistemas de automação; Compreender e planejar um sistema de segurança instrumentado; Projetar sistemas de controle baseados em CLP, redes industriais e sistemas SCADA para sistemas de manufatura e controle de processos.	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none">• UNIDADE I. Controladores Lógicos Programáveis: Introdução. histórico. evolução. definições na Automação Industrial; Tipos, partes funcionais; princípio e linguagens de CLP; Norma IEC 61131-3; Conjunto de operandos e Instruções;• UNIDADE II. Programação LADDER e Desenvolvimento de Aplicativos utilizando LADDER.• UNIDADE III. Redes Industriais: Arquiteturas e topologias; Modelo OSI . ISO; Conceitos de Transmissão Serial de Sinais; Meios de transmissão de sinais (meio físico); Classificação das Redes de Comunicação; Protocolos industriais.• UNIDADE IV. Norma ISA-84/IEC-61511; Sistemas de segurança instrumentados; Matriz de Risco; Redundância.• UNIDADE V. SCADA: Histórico.evolução de Sistemas de Controle Distribuído (SDCD) e Conceitos de Manufatura Integrada por Computador (CIM); Introdução ao Sistema de Aquisição de Dados e Controle Supervísório; Características dos sistemas SCADA; Interface homem-máquina gráfica;• UNIDADE VI. Desenvolvimento de uma aplicação SCADA com acesso a banco de dados na nuvem.• UNIDADE VII. Conceitos de eficiência energética na indústria: Gestão de energia NORMA ISO 50001; Consumo eficiente; Monitoramento e Manutenção Preventiva.• UNIDADE VIII. Tecnologias da indústria 4.0: Internet das Coisas, Robótica Colaborativa, Computação em Nuvem, Inteligência Artificial.	

METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, demonstrativas e práticas com softwares simuladores, intercaladas com discussões fundamentadas na experiência profissional do docente, com participação ativa dos alunos individualmente e em grupo. Incentivo à pesquisa aplicada promovendo discussões sobre sobre aplicações e novas tecnologias.
RECURSOS
Projeter multimídia, computador, controladores industriais, sistemas de redes industriais, softwares industriais, rede internet. Acesso à internet para consultas online.
AValiação
Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório ou com auxílio de softwares de simulação.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. São Paulo: Érica, 2002. 629.89 S587a</p> <p>ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de; ALEXANDRIA, Auzuir Ripardo de. Redes industriais: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído: protocolos industriais, aplicações SCADA. Fortaleza: Livro Técnico, 2007. 629.892 A345r</p> <p>SANTOS, Winderson Eugênio dos. Controladores lógicos programáveis (CLPs). Curitiba: Base Editorial, 2010. 629.89 S237c</p> <p>GROOVER, Mikell P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. [Biblioteca Virtual]</p> <p>SILVA, Edilson Alfredo da. Introdução às linguagens de programação para CLP. São Paulo: Editora Blucher, 2016. [Biblioteca Virtual]</p> <p>PERIÓDICOS COMPLEMENTARES</p> <p>IEEE Transactions on Industry Applications. Disponível em <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=28>. Acesso em 19-09-2018.</p> <p>IEEE Industrial Electronics Magazine. Disponível em <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=4154573>. Acesso em 19-09-2018.</p> <p>IEEE Access. Disponível em <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=6287639>. Acesso em 19-09-2018.</p> <p>Advances in Computing, Communication, & Automation (ICACCA), International Conference on. Disponível em <https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/conhome/1813124/all-proceedings></p> <p>Controle & Automação. ISSN 0103-1759. Disponível em <http://www.sba.org.br/revista/></p> <p>Advanced Mechatronics, Intelligent Manufacture, and Industrial Automation (ICAMIMIA), International Conference on. Disponível em <https://ieeexplore-ieee-org.ez138.periodicos.capes.gov.br/xpl/conhome/1812304/all-proceedings></p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<p>CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 2.ed. São Paulo: Érica, 2008. 629.895 C238a</p> <p>GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. São Paulo: Érica, 2002.</p> <p>NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 4.ed. São Paulo: Érica, 2002. 629.89 N271a</p> <p>LUGLI, Alexandre Baratella. Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET. São Paulo: Érica, 2014.</p> <p>LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Sistemas Fieldbus para automação industrial: DeviceNet, CANopen, SDS e Ethernet. São Paulo: Érica, 2014. 629.895 L951s</p>

ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima. **Automação de processos com linguagem Ladder e sistemas supervisórios**. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 629.895.

SANTOS, Max Mauro Dias. **Supervisão de sistemas**. São Paulo: Érica, 2014. 629.895.

LUZ, Carlos Eduardo Sandrini. **Criação de sistemas supervisórios em Microsoft Visual c# 2010 Express**. São Paulo: Érica, 2014. 513.3

MONTGOMERY, Eduard. **Introdução aos sistemas a eventos discretos e à teoria de controle supervisório**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2004. 629.8312.

FRANCHI, Claiton Moro, **CAMARGO**, Valter Luís Arlindo de. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2009.

SELEME, Roberto Bohlen, **SELEME**, Robson. **Automação da Produção: uma abordagem gerencial**. Curitiba: Intersaberes, 2013. [Biblioteca Virtual]

SILVA, Elcio Brito da (Coord.). **Automação & Sociedade: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil**. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. [Biblioteca Virtual]

PERIÓDICOS SUPLEMENTARES

International Journal of Control, Automation and Systems. ISSN 1598-6446. Disponível em <<https://link-springer-com.ez138.periodicos.capes.gov.br/journal/volumesAndIssues/12555>>

Integrated manufacturing systems. ISSN 0957-6061. Disponível em <<https://www-emerald.ez138.periodicos.capes.gov.br/insight/publication/issn/0957-6061>>

Revisão	Data
Geraldo Ramalho	22-09-2020
APROVADO PELO COLEGIADO EM 17/11/2021	
Coordenador do Curso _____ NOME DO COORDENADOR	Setor Pedagógico _____ NOME DO PEDAGOGO

Modelo r04, conforme Resolução no.099, de 27 de setembro de 2017