



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

Av. 13 de maio – Bairro Benfica – CEP 60040-531 – Fortaleza-CE – www.ifce.edu.br

Diretoria de Ensino

Departamento de Construção Civil

Curso Especialização Técnica em Eficiência Energética em Edificações

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: Princípios de automação predial		
Código:	Carga Horária Total: 40h	Créditos:02
Nível: Pós-técnico (especialização) Semestre: 2 Pré-requisitos:		
CARGA HORÁRIA:		
Teórica: 40h Prática:		
Presencial: 40h Distância:		
Prática Profissional:		
Atividades não presenciais: 8h		
Extensão:		
EMENTA		
Conceitos de Automação e Sistemas digitais de controle distribuído (SDCD); Introdução Controladores Lógicos Programáveis (CLP); Noções de Sistemas SCADA; Principais protocolos utilizados em automação predial; Noções dos sensores e atuadores utilizados em prédios inteligentes.		
OBJETIVO		
Conhecer os elementos que compõem uma automação; Estudar os sistemas de controle e sistemas SCADA aplicados em automação predial.		
PROGRAMA		

Unidade 1: Introdução a Automação

- Histórico e evolução;
- Características dos SDCD;
- Arquiteturas

Unidade 2: Sistemas a serem automatizados UTILIDADES

- Rede elétrica: recebimento e distribuição de energia (transformadores, geradores, *breaks*, quadros elétricos, iluminação, Controle do fator de potência e demanda);
- HVAC (*Heating, Ventilation and Air Conditioning*): condicionamento ambiental, ventilação e exaustão, refrigeração de câmaras frigoríficas, aquecimento de água de piscinas e de vestiários.
- Monitoramento dos Transportes verticais e sistema *daffè*: elevadores e escadas rolantes;
- Rede hidráulica: água potável, águas servidas, esgoto, drenagem, água de combate a incêndio.

SEGURANÇA

- Segurança física: detecção, alarme e proteção contra incêndio;
- Segurança patrimonial: controle de acesso, detecção e alarme contra intrusão;
- Circuito Fechado de Televisão (CFTV): monitoração e gravação de imagens

COMUNICAÇÕES

- Interfonia de emergência: central de interfonia *Hot-Line*;
 - Som ambiente: música, avisos rotineiros e de emergência.
- ### **GESTÃO**
- Administração do edifício (prédio, condomínio, etc.)
 - Manutenção: Programação da manutenção dos equipamentos e estruturas prediais, controle de estoque de sobressalentes. Manutenção preditiva.

Unidade 3: Elementos de automação predial

- Controladores (tipos, características, linguagens e aplicações);
- Características dos sistemas SCADA;
- Noções dos sensores e atuadores;
- Características dos principais protocolos prediais;
- Conceitos de transmissão serial de sinais.

Unidade 4: Visitas

- Observação dos sistemas automatizados de energia, HVAC, segurança, comunicação, rede hidráulica e transporte vertical;
- Observação das condições de instalações dos sensores;

- Observação dos sistemas de gestão.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, demonstrativas. Visitas técnicas deverão ser realizadas a edificações para consolidar os conceitos de automação predial. Atividades não presenciais: leitura, análise crítica e estudos dirigidos executados de forma individual e/ou em grupo.
AVALIAÇÃO
Avaliação contínua através do desempenho diário de cada aluno. Avaliação formal através de testes, provas e trabalhos. Relatórios de visitas técnicas
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
ALBUQUERQUE, P. U. B.; ALEXANDRIA, A. R. Redes industriais: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído: protocolos industriais; aplicações SCADA. 2.ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2009. 258 p. THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. U. B. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 9.ed. São Paulo (SP): Érica, 2021. FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2.ed. São Paulo: Érica, 2009/2011. 352p. GEORGINI, M. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com CLPs. 9.ed. São Paulo: Érica, 2018. 367p
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
- GEORGINI, M. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com CLPs. 9.ed. São Paulo: Érica, 2018. 367p - MEDINA, B. E.. Internet das coisas em edifícios inteligentes: desenvolvimento de uma rede de sensores e atuadores sem fio para o controle de sistemas de climatização = Internet of things in smart buildings: development of a wireless sensor and actuator network aimed to control climatization systems. 2017. 1 recurso online (129 p.). Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, Campinas, SP. - GROOVER, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura. 3ª ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2011. - MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. - NIKU, S. B., SAEED, B. Introdução à robótica: análise, controle, aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

