

Curso: Engenharia Elétrica – Sistemas Elétricos de Potência
Disciplina: Introdução a Sistemas de Automação da Distribuição
Código: TEE-04104
Carga horária
Teórica: 60 Prática: 0 Total: 60

OBJETIVO: PROPICIAR AOS ALUNOS CONHECIMENTOS BÁSICOS PARA QUE POSSAM ATUAR NA ÁREA DE SUPERVISÃO E AUTOMAÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA. FORNECER AS FERRAMENTAS PARA ENTENDER OS PROBLEMAS RELACIONADOS ÀS SMART GRIDS E À SUPERVISÃO DA SEGURANÇA DE CÂMARAS SUBTERRÂNEAS.

EMENTA: FUNÇÕES DA AUTOMAÇÃO, NÍVEL DE SUBESTAÇÃO, REDES PRIMÁRIAS E SECUNDÁRIAS; AQUISIÇÃO DE DADOS - SENSORES E TRANSDUTORES; ARQUITETURA HIERARQUIZADA EM CAMADAS, SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS, INTERCONEXÃO DE REDES, PROTOCOLOS, CLP'S.

PRÉ-REQUISITOS:

Distribuição de Energia Elétrica I; Eletrônica Básica.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

Número	Habilidades e Competências	Desenvolvida na Disciplina? Marque X caso seja desenvolvida ou deixe em branco caso contrário
I	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia	X
II	Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados	
III	Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos	X
IV	Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia	X
V	Identificar, formular e resolver problemas de engenharia	X
VI	Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas	X
VII	Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas	X
VIII	Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas	X
IX	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica	
X	Atuar em equipes multidisciplinares	X
XI	Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais	
XII	Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental	
XIII	Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia	
XIV	Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional	

Programa Pleno

1. FUNÇÕES DA AUTOMAÇÃO, NÍVEL DE SUBESTAÇÃO, REDES PRIMÁRIAS E SECUNDÁRIAS

- 1.1. Panorama geral da automação da distribuição de energia elétrica no Brasil;
- 1.2. Funções da automação nas redes de distribuição.

2. AQUISIÇÃO DE DADOS - SENSORES E TRANSDUTORES

- 2.1. Sensores indutivos e Capacitivos;
- 2.2. Sensores Resistivos;
- 2.3. Sensores ópticos;
- 2.4. Conversores Analógico / digital;
- 2.5. Concentradores de dados;
- 2.6. CLP's (1 módulos de 50 min);

3. ARQUITETURA HIERARQUIZADA EM CAMADAS

- 3.1. Arquitetura ISO/OSI;
- 3.2. Arquitetura TCP/IP;
- 3.3. Arquitetura Modbus;
- 3.4. Arquitetura DNP3.

4. TRANSMISSÃO DE DADOS

- 4.1. Transmissão de dados por fibra óptica;
- 4.2. Transmissão de dados por RF e sistemas wireless;
- 4.3. Modulação de Sinais;
- 4.4. Protocolos.

5. INTERCONEXÃO DE REDES

- 5.1. Topologia de Redes;
- 5.2. Rede radio mesh;
- 5.3. Modos de transmissão síncrono e assíncrono;
- 5.4. Roteadores, Hubs, Switches;
- 5.5. Gateways.

TOTAL DE MÓDULOS: 60

Bibliografia Básica

- M. K. KHEDKAR, G. M. DHOLE, "A TEXTBOOK OF ELECTRIC POWER DISTRIBUTION AUTOMATION", UNIVERSITY SCIENCE PRESS, 2010;
- J. A. MOMOH, "ELECTRIC POWER DISTRIBUTION, AUTOMATION, PROTECTION, AND CONTROL", CRC PRESS, 2007;
- R. P. GUPTA, "ELECTRIC POWER DISTRIBUTION AUTOMATION", Narosa, paperback, 2009;

- J. N. GREEN, R. G. WILSON, "Control and Automation of Electrical Power Distribution Systems", CRC PRESS, 2006;
- C. STRAUSS, "PRACTICAL ELECTRICAL NETWORK AUTOMATION AND COMMUNICATION SYSTEMS", ELSEVIER, 2003;

Bibliografia Complementar

- LAKERVI, E.; HOLMES, E.J.: ELECTRICITY DISTRIBUTION NETWORK DESIGN; PETER PEREGRINUS LTD., 1989, LONDON, UK; IEE POWER ENGINEERING SERIES 9;
- "PRACTICAL DISTRIBUTION & SUBSTATION AUTOMATION (INCL. COMMUNICATIONS) FOR ELECTRICAL POWER SYSTEMS", IDC TECHNOLOGIES, 2013;
- S. MACKAY, E. WRIGHT, J. PARK, "Practical Data Communications for Instrumentation and Control".