

Redes de Automação Aplicada à Tecnologia de Comunicação de Dados / Período: 8

Professor: Carlos Alberto dos Santos Neto (Especialista)

CH: 80h

Ementa:

Fundamentos de comunicação em ambientes industriais e Diferença entre redes comerciais e industriais; Estrutura e Funcionamento das Redes; Arquitetura e Topologia de Redes (O Modelo RMOSI/ISO. Camada física, Camada de enlace de dados, Camada de rede, Camada de transporte, Camada de sessão, Camada de apresentação, Camada de aplicação); Meios de transmissão e interfaces de comunicação de dados industriais: HART, RS232, RS422-RS485, Ethernet. 5. Tecnologias, protocolos; Características dos principais modelos de redes industriais: Foundation Fieldbus, Profibus, Industrial Ethernet, Devicenet e outros; Estrutura e funcionamento dos principais modelos de redes industriais; Redes de chão de fábrica; Redes de sensores e atuadores; Protocolos de comunicação de redes industriais; Gerenciamento e manutenção de redes industriais; Itens de controle e supervisão dos principais tipos de redes industriais; Detecção de falhas; Configurações.

Habilidades:

Obter uma visão geral sobre as redes industriais, as características, arquiteturas e estruturas; Compreender as redes de comunicação aplicadas na indústria e contextualizar a importância destas no âmbito de automação industrial; Compreender os diversos protocolos industriais de comunicação, suas principais características e aplicações; Aplicar os conhecimentos de redes industriais em situações práticas.

Metodologia:

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

Recursos Didáticos:

Livro didático;
Vídeo aula;
Fóruns;
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);
Experimentos em laboratório virtual;
Biblioteca virtual;
Atividades em campo.

Conteúdo Programático:

Introdução à Redes Industriais
Histórico das redes de comunicação na indústria;
Extensão e topologias de redes industriais;
Características na transmissão de dados;
Diferença entre redes comerciais e industriais;
Arquitetura de redes industriais e o modelo OSI
Camada física;
Camada física;
Camada de rede
Camada de transporte;
Camada de sessão;
Camada de apresentação;
Camada de aplicação;
Redes locais industriais;
Níveis hierárquicos de integração fabril;
Perfil das redes de comunicação;
Requisitos, confiabilidade, disponibilidade e interoperabilidade;
Componentes de uma rede industrial;
Redes Fieldbus
Motivações e definições básicas;
A proposta PROFIBUS (Process Field Bus);
A proposta ISA;
A proposta Foundation Fieldbus;
Redes Locais e produtos;
Redes para instrumentação;
Padrões analógicos;
ASi (Actuator Sensor Interface);
CAN (Controller Area Network);
Protocolo HART (Highway Addressable Remote Transducer);
Protocolo Modbus;
Protocolo Ethernet Industrial;
Redes Profinet;
Redes DeviceNet;
Tendências;
Redes sem fio;
Redes Bluetooth
Gerenciamento da informação (detecção de falhas)
Segurança em redes industriais.

Sistema de Avaliação:

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%
Estudo Dirigido: 10%
Avaliação Parcial I : 15%
Avaliação Parcial II : 15%
Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos
Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60
Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2
Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

Bibliografia Principal:

GASPAR, João; SEDREZ, Maycon Ricardo; CELANI, Gabriela. **Arquitetura contemporânea e automação**: prática e reflexão. 1. ed. São Paulo: ProBooks, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SILVA, Elcio Brito da *et al.* **Automação e sociedade**: quarta revolução industrial, um olhar para o Brasil. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 20 fev. 2025.

CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Elementos de Automação**. Rio de Janeiro: Érica, 2014. *E-book*. p.1. ISBN 9788536518411. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518411/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

Bibliografia Complementar:

AGUIRRE, Luis Antonio. **Enciclopédia de automática**: controle e automação. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2007. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 20 fev. 2025.

MORAES, Alexandre Fernandes de. **Administração de Redes Remotas**. Rio de Janeiro: Érica, 2014. *E-book*. p.1. ISBN 9788536521916. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536521916/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

FOROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2010. *E-book*. p.i. ISBN 9788563308474. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788563308474/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

MORAES, Alexandre Fernandes de. **Redes de Computadores** (Série Eixos). 2. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2020. *E-book*. p.1. ISBN 9788536533155. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536533155/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SOUSA, Lindeberg Barros de. **Projetos e Implementação de Redes**. 3. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2013. *E-book*. p.1. ISBN 9788536522029. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536522029/>. Acesso em: 20 fev. 2025.

Por ser verdade, firmo o presente documento.
Ipatinga/MG - 28 de Abril de 2025



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas
Secretária Acadêmica