

**Redes de Automação / Período: 9**

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;  
1 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;

**5. 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  $\geq 20$  e  $< 60$

Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2

Média final para Aprovação:  $\geq 60$  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: 19 fev. 2025.

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 19 fev. 2025.

DIAS, Eduardo Mario *et al.* (coord.). **Automação e sociedade**: impactos da quarta revolução industrial na indústria, nos empregos, na educação e na inovação. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 19 fev. 2025.

**Bibliografia Complementar:**

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: 19 fev. 2025.

AGUIRRE, Luis Antonio. **Enciclopédia de automática**: controle e automação. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 19 fev. 2025.

LUGLI, Alexandre B.; SANTOS, Max Mauro D. REDES INDUSTRIAIS PARA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL - AS-I, PROFIBUS E PROFINET. 2. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2019. *E-book*. p.CAPA. ISBN 9788536532042. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536532042/>. Acesso em: 19 fev. 2025.

NATALE, Ferdinando. Automação Industrial - Série Brasileira de Tecnologia. 10. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2000. *E-book*. p.1. ISBN 9788536518176. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536518176/>. Acesso em: 19 fev. 2025.

LIRA, Valdemir M. Tecnologias para automação. São Paulo: Editora Blucher, 2024. *E-book*. p.2. ISBN 9788521220558. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521220558/>. Acesso em: 19 fev. 2025.

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



Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas  
Secretária Acadêmica