



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: REDES INDUSTRIAIS	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica		SIGLA: FEMEC
CH TOTAL TEÓRICA: 30 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 45 horas

1. OBJETIVOS

Objetivo Geral: Ter familiaridade prática com redes de dispositivos e redes industriais; programação e implementação de redes de dispositivos; parametrização de redes industriais e conhecer os principais padrões de redes utilizadas em campo.

Objetivos Específicos: Estudo dos aspectos arquiteturais de CIM (Computer Integrated Manufacturing), introdução aos requisitos de sistemas tempo-real, introdução às redes de dispositivos, estudo das redes do tipo Barramento de Campo (Field-bus), e estudo dos padrões: I) FIP e World FIP; II) ISA-SP 50 ou Fieldbus, Profibus/ ASI; III) Token Ring, IV) Wireless HART/ Zigbee, V) MQTT, VI) OPC-UA e VII) Internet das Coisas Industriais (IIoT).

2. EMENTA

Introdução às redes de computadores. Análise da arquitetura de CIM. Introdução aos conceitos de sistemas tempo-real. Estudo das redes de dispositivos. Estudo da arquitetura de Field- Buses. Análise das arquiteturas de redes Token Ring, FIP, e World FIP, ISA-SP 50, Profibus/ASI, wireless HART/ Zigbee, MQTT, IIoT e OPC-UA.

3. PROGRAMA

A) Aulas Teóricas

1. Introdução

- 1.1 . História das redes de computadores
- 1.2 . Visão geral do Modelo de Referência OSI (Open System Interconnection)
- 1.3 . Introdução aos Sistemas Tempo-Real
- 1.4 . Introdução ao CIM (Computer Integrated Manufacturing)

2. Redes de dispositivos

- 2.1. Introdução a redes de dispositivos
- 2.2. Comunicação entre dispositivos (mestre-escravo, token-ring, TDMA, CSMA-CD e wireless)
- 2.3. Análise de redes de dispositivos em tempo-real

3. Redes Industriais

- 3.1. Padrão IEEE 802
- 3.2. Profibus/ ASI
- 3.3. FIP e World FIP
- 3.4. Wireless Hart/ Zigbee
- 3.5. Padrão MQTT
- 3.6. IIoT

4. Padrão OPC-UA

- 4.1. Características do padrão OPC-UA
- 4.2. Arquitetura OPC-UA
- 4.3. Modelo Lógico OPC-UA
- 4.4. Interfaces e Métodos

B) Atividades Laboratoriais

As atividades de laboratório visam aplicar os conceitos das redes industriais aplicados na automação de sistemas. Elas estão subdivididas em sete atividades.

Atividades de Comunicação entre dispositivos:

- a) Comunicação Serial
- b) Comunicação mestre-escravo I2C
- c) Comunicação ethernet UDP
- d) Comunicação ethernet TCP/IP
- e) Comunicação wireless Zigbee
- f) Comunicação Token Ring
- g) Comunicação MQTT/ IIoT

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec, 2011.

TANENBAUM, Andrew S.; FEAMSTER, Nick; WETHERALL, David. **Redes de computadores**. 6. ed. São Paulo; Porto Alegre: Pearson Education: Bookman, 2021.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a Internet**: uma abordagem top-down. 8. ed. São Paulo; Porto Alegre: Pearson Education do Brasil: Bookman, 2021.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. **Sistemas distribuídos**: princípios e paradigmas. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

SCHWARTZ, Mischa. **Information transmission, modulation, and noise**: a unified approach to communication systems. 2. ed Tokyo: McGraw-Hill: Kogakusha, c1970.

FERREIRA, Marco Vinícius Muniz. **Avaliação de projeto e implementação de redes de dispositivos centralizados e distribuídos aplicados em sistemas a evento discreto**. 2015. 169 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2015. DOI <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2015.449>

LUGLI, Alexandre B.; SANTOS, Max Mauro D. **Redes industriais para automação industrial**: AS-I, PROFIBUS e PROFINET. São Paulo: Editora Saraiva, 2019. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532042/>. Acesso em: 08 abr. 2024.

FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. **Redes de computadores**. Porto Alegre: Grupo A, 2013. *E-book*. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551693/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

SILVA, Fabricio S.; CUKLA, Anselmo R.; LENZ, Maikon L. **Eletrônica Industrial**. Porto Alegre: Grupo A, 2018. *E-book*. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025455/>. Acesso em: 23 ago. 2024.

6. APROVAÇÃO

Fernando Lourenço de Souza

Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecatrônica

Elaine Gomes Assis

Diretor(a) da Faculdade de
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenço de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 17:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Diretor(a)**, em 24/04/2025, às 11:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6250956** e o código CRC **71BF2B57**.

Referência: Processo nº 23117.030675/2023-76

SEI nº 6250956