

Unidade Curricular	Comunicações Industriais		Área Científica	Eletrónica e Automação	
CTeSP em	Automação, Robótica e Eletrónica Industrial		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2020/2021	Ano Curricular	1	Nível	0-1
Tipo	Semestral	Semestre	1	Créditos ECTS	6.0
Código	4059-567-1003-00-20				
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP -	PL 45
			TC -	S -	E -
			OT 60	O 102	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) José Augusto de Almeida Pinheiro Carvalho

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. compreender as especificidades das comunicações industriais face às restantes, quer ao nível de requisitos exigidos, quer ao nível das tecnologias empregues;
2. conhecer e saber definir as soluções tecnológicas mais adequadas na implementação de redes de comunicação nos sistemas de automação industrial;
3. saber analisar, especificar, configurar e utilizar redes de comunicação industriais;
4. saber conceber aplicações utilizando os serviços disponibilizados pelos diferentes tipos de redes industriais;
5. saber definir arquiteturas de comunicação para a integração de aplicações industriais a diferentes níveis, com diferentes características e requisitos.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. utilizar controladores lógicos programáveis;
2. programar controladores lógicos programáveis.

### Conteúdo da unidade curricular

Modelos de interação e sua relação com os requisitos dos sistemas industriais. Arquiteturas típicas das comunicações industriais. Redes de campo, célula e fábrica. Redes sem fios em ambientes industriais.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Comunicações industriais: funcionais.
  - conceitos, enquadramento, características de funcionamento e requisitos.
2. Modelo OSI: estrutura, características das camadas e serviços. Exemplos de aplicação.
3. Modelos de interação:
  - cliente - servidor;
  - mestre - escravo;
  - produtor - consumidor.
4. Arquiteturas típicas das comunicações industriais:
  - estrutura hierárquica e caracterização dos fluxos de informação entre diferentes níveis.
5. Comunicações série: RS-232, RS485/422, modems.
6. Redes de campo, célula e fábrica: AS-I, DeviceNet, PROFIBUS-DP, CANopen, Ethernet Industrial.
7. Redes sem fios em ambientes industriais: IEEE802. 11, IEEE802. 15.
8. Redes para automatização de edifícios - KNX

### Bibliografia recomendada

1. Tanenbaum, Andrews S. Computer Networks, Prentice Hall International, 1996, ISBN: 0-13-394248-1
2. Zurawski Richard; The industrial communication technology handbook. CRC Press 2005, ISBN: 0-8493-3077-7
3. Steve Mackay, Edwin Wright, Deon Reynders, Jonh Park; Practical Industrial Data Networks: Design, Installation and Troubleshooting. Newnes 2004, ISBN: 075065807X
4. Donald Sterling, Steven Wissler; The Industrial Ethernet Networking Guide, Thomson Delmar Learning, 2002. ISBN: 076684210X

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas: exposição dos assuntos a tratar, acompanhadas pela apresentação e discussão de aplicações. Aulas práticas: Contacto com as soluções tecnológicas existentes. Realização de trabalhos práticos com redes de campo ASi, CANopen, PROFIBUS-DP. Horário não presencial: implementação dos trabalhos laboratoriais e elaboração dos relatórios dos mesmos.

### Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Estudo de Casos - 100% (Avaliação prática rede KNX. Avaliação prática por trabalho Modbus-TCP/IP Avaliação redes estudadas)

### Língua em que é ministrada

Português

### Validação Eletrónica

José Augusto de Almeida Pinheiro Carvalho	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	João Paulo Ramos Teixeira	Paulo Alexandre Vara Alves
25-10-2020	25-10-2020	28-10-2020	15-11-2020