

Unidade Curricular	Comunicações Industriais	Área Científica	Eletrónica e Automação
CTeSP em	Automação, Robótica e Eletrónica Industrial	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	1
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 15 PL 45 TC - S - E - OT - O -
Nível	0-1	Créditos ECTS	6.0
Código	4059-567-1003-00-23		

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) Arlindo dos Santos Machado Pascoal, 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 controlador 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.
  - publicador – subscritor
4. Arquiteturas típicas das comunicações industriais:
  - estrutura hierárquica e caracterização dos fluxos de informação entre diferentes níveis.
5. Redes de campo, célula e fábrica: AS-I, DeviceNet, PROFIBUS-DP, CANopen, Ethernet Industrial.
6. Redes sem fios em ambientes industriais: IEEE802. 11, IEEE802. 15.
7. 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 recorrendo ao modelo de Aprendizagem Baseada em Projetos.

Utilização de desafios para discussão de aplicações e apresentação da componente teórica de suporte à sua resolução.

Desenvolvimento de aplicações no domínio da automatização industrial e de edifícios, controlo de supervisão envolvendo redes e protocolos no domínio das comunicações industriais.

Não presencial: elaboração dos relatórios.

#### Alternativas de avaliação

- Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 40% (Em avaliação online o docente pode chamar alunos para defender em prova oral a nota obtida no teste)
- Trabalhos Práticos - 60% (No ensino à distância a avaliação incluiu a participação nas aulas trabalhos e relatórios.)

#### Língua em que é ministrada

Português

#### Validação Eletrónica

Arlindo dos Santos Machado Pascoal, José Augusto de Almeida Pinheiro Carvalho	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	João Paulo Ramos Teixeira	José Carlos Rufino Amaro
01-10-2023	02-10-2023	10-10-2023	20-10-2023