

Curso

Comunicações Eletrônicas  
Industriais



## Curso

# Comunicações Eletrónicas Industriais

- » Modalidade: **online**
- » Duração: **6 semanas**
- » Certificação: **TECH Universidade Tecnológica**
- » Créditos: **6 ECTS**
- » Horário: **ao seu próprio ritmo**
- » Exames: **online**

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/engenharia/curso/comunicacoes-eletronicas-industriais](http://www.techtute.com/pt/engenharia/curso/comunicacoes-eletronicas-industriais)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Direção do curso

---

*pág. 12*

04

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 16*

05

Metodologia

---

*pág. 20*

06

Certificação

---

*pág. 28*

# 01

# Apresentação

Para levar a cabo os processos de produção no ambiente industrial, é necessário tratar grandes quantidades de dados, o que exige redes de comunicação potentes e seguras. Isto ajudará a garantir que todo o trabalho seja efetuado de forma eficaz. Este Curso da TECH dará aos engenheiros as chaves para conceber e analisar este tipo de redes de comunicação, atingindo um nível de capacitação superior que lhes abrirá as portas a um mercado de trabalho cada vez mais exigente e competitivo.





“

*“Aprenda a conceber e analisar os diferentes tipos de redes de comunicação que podem ser aplicados nas indústrias e abra a porta a uma carreira futura de sucesso”*

As indústrias lidam com grandes quantidades de dados, o que torna necessário fornecer uma rede de comunicação para atender às necessidades de cada caso específico. Por vezes, são necessárias grandes larguras de banda, permitindo a comunicação de grandes quantidades de dados em tempos muito curtos. Noutras ocasiões, são necessárias ligações sem fios para elementos móveis ou localizados a distâncias consideráveis. Dependendo de parâmetros como o volume de dados, a velocidade de transmissão e de resposta e o domínio de aplicação, há certos tipos de redes que são mais adequados a determinados cenários. Tudo isto significa que os engenheiros que desejem desenvolver-se profissionalmente neste domínio devem adquirir as qualificações necessárias para poderem operar este tipo de sistema.

Neste sentido, a TECH concebeu este Curso de Comunicações Eletrónicas Industriais que aborda questões relevantes como quais são os sistemas de tempo real mais comuns nos processos industriais ou os principais protocolos de comunicação utilizados para a transmissão de grandes volumes de dados. Um Curso de elevado nível académico que cumpre uma dupla premissa: posicionar o profissional como um dos principais especialistas na área e obter uma qualificação de primeira classe, avalizada por uma universidade de prestígio.

Para além disso, este Curso conta com a vantagem de ser ministrado de forma 100% online, o que permitirá ao aluno distribuir o seu tempo de estudo, não estando condicionado a horários fixos nem tendo a necessidade de se deslocar para outro local físico, podendo aceder a todos os conteúdos a qualquer hora do dia, conciliando a sua vida profissional e pessoal com a vida académica.

Este **Curso de Comunicações Eletrónicas Industriais** conta com o conteúdo educativo mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em engenharia
- ◆ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e eminentemente práticos fornecem informações científicas e práticas sobre as disciplinas essenciais para a prática profissional
- ◆ Os exercícios práticos em que o processo de autoavaliação pode ser utilizado para melhorar a aprendizagem
- ◆ O seu foco especial em metodologias inovadoras em Comunicações Eletrónicas Industriais
- ◆ As lições teóricas, perguntas a especialistas, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet



*A sua especialização em comunicações eletrónicas permitir-lhe-á conceber dispositivos que tornem o trabalho industrial mais eficaz"*

“

*A TECH é uma universidade do século XXI que aposta na metodologia de ensino mais inovadora do panorama académico atual”*

*A TECH procura melhorar os conhecimentos dos seus alunos de uma forma cómoda e, por isso, propõe-lhes uma metodologia 100% online.*

*Matricule-se neste Curso e tenha acesso direto a uma multiplicidade de recursos teóricos e práticos.*

O corpo docente do Curso inclui profissionais do setor Engenharia que trazem para este Curso a experiência do seu trabalho, bem como especialistas reconhecidos de empresas de referência e universidades de prestígio.

Os seus conteúdos multimédia, desenvolvidos com a mais recente tecnologia educativa, permitirão ao profissional uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente simulado que proporcionará uma aprendizagem imersiva programada para praticar em situações reais.

A estrutura deste Curso centra-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, na qual o profissional deve tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surgem no decorrer do Curso. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeos interativos criados por especialistas reconhecidos.



# 02

# Objetivos

Este Curso de Comunicações Eletrônicas Industriais proporcionará aos alunos as chaves para aprender a conceber e reparar este tipo de sistemas com o objetivo principal de os converter em engenheiros de primeiro nível capazes de aceder a postos de referência na indústria e na eletrónica. Um objetivo que será alcançado com esforço e dedicação, mas, acima de tudo, com acesso aos mais recentes conteúdos sobre esta matéria.







“

*Os engenheiros que pretendam especializar-se em comunicações eletrônicas encontrarão neste Curso uma oportunidade única para melhorar os seus conhecimentos e competências”*



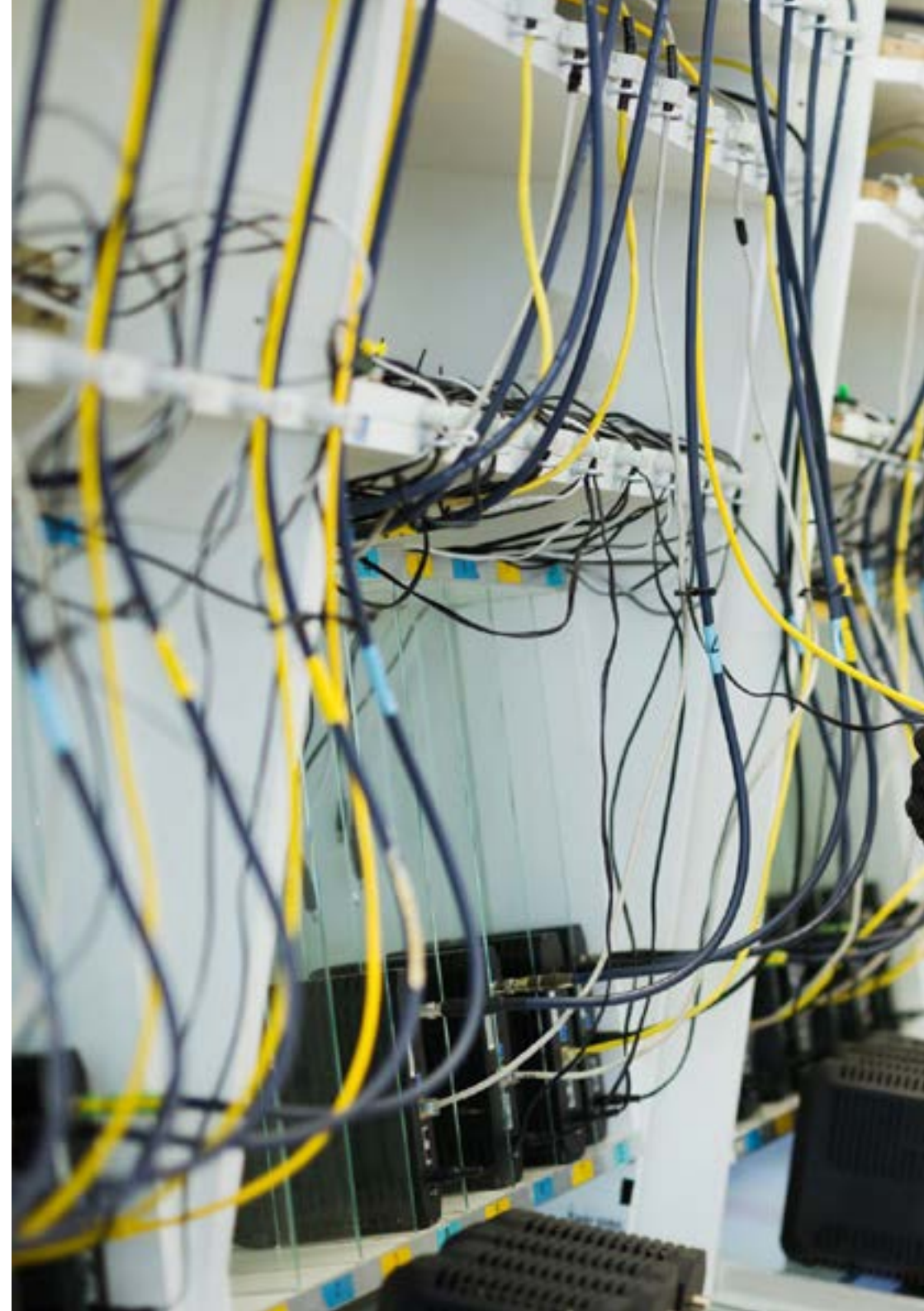
## Objetivos gerais

---

- ◆ Determinar as características dos sistemas de tipos reais e reconhecer a complexidade da programação desses sistemas
- ◆ Analisar os diferentes tipos de redes de comunicação disponíveis
- ◆ Avaliar que tipo de rede de comunicações é a mais adequada em determinados cenários

“

*Aprenda a programar sistemas em tempo real e torne-se num dos profissionais mais procurados no setor da engenharia”*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Estabelecer as bases dos sistemas de tempo real e as suas principais características em relação às comunicações industriais
- ◆ Examinar a necessidade dos sistemas distribuídos e a sua programação
- ◆ Determinar as características específicas das redes de comunicações industriais
- ◆ Analisar as diferentes soluções para a implementação de uma rede de comunicações num ambiente industrial
- ◆ Aprofundar conhecimentos sobre o modelo de comunicação OSI e o protocolo TCP
- ◆ Desenvolver os diferentes mecanismos que permitem converter este tipo de redes em redes fiáveis
- ◆ Abordar os protocolos básicos em que se baseiam os diferentes mecanismos de transmissão de informação nas redes de comunicações industriais

# 03

## Direção do curso

Os professores deste Curso da TECH são profissionais especializados em Comunicações Eletrônicas Industriais que dedicaram grande parte das suas carreiras profissionais à especialização numa área de grande interesse a nível industrial. Uma equipa docente consciente da importância do ensino superior para progredir profissionalmente e que, para além disso, possui a capacitação necessária para oferecer aos seus alunos o melhor ensino na área.



“

*Professores de primeira classe para lhe oferecer a informação mais completa sobre Comunicações Eletrónicas Industriais”*

## Direção



### **Dra. María Gregoria Casares Andrés**

- ♦ Professora Associada Universidade Carlos III de Madrid
- ♦ Licenciada em Informática pela Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Suficiência investigadora na Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Suficiência investigadora na Universidade Carlos III de Madrid
- ♦ Avaliadora e criadora de cursos OCW na Universidade Carlos III de Madrid
- ♦ Tutora de cursos INTEF
- ♦ Técnico de apoio no Ministério da Educação e Direção-Geral de Bilinguismo e Qualidade da Educação da Comunidade de Madrid
- ♦ Professora do ensino secundário especializada em Informática
- ♦ Professora Associada na Universidade Pontificia de Comillas
- ♦ Especialista Docente na Comunidad de Madrid
- ♦ Analista/Responsável de Projeto de Informática no Banco Urquijo
- ♦ Analista Informática na ERIA



## Professores

### Dra. Lorena Escandel Varela

- ◆ Técnica de apoio à investigação no projeto denominado: "Sistema de prestação e consumo de conteúdos multimédia de alta definição em meios de transporte público de passageiros baseado na tecnologia LIFI para a transmissão de dados" Na Universidade Carlos de Madrid
- ◆ Especialista em Informática na Emprestur, Ministério do Turismo, Cuba
- ◆ Especialista em Informática na UNE, Empresa Eléctrica, Cuba
- ◆ Especialista em Informática e Comunicações na Almacenes Universales S.A., Cuba
- ◆ Especialista em Radiocomunicações na Base Aérea de Santa Clara, Cuba
- ◆ Engenharia de Telecomunicações e Eletrónica na Universidade Central "Marta Abreu" de las Villas, Santa Clara, Cuba
- ◆ Mestrado em Sistemas Eletrónicos e as suas Aplicações na Universidade Carlos III de Madrid: Campus de Leganés, Madrid
- ◆ Estudante de doutoramento em Engenharia Elétrica, Eletrónica e de Automação no Departamento de Tecnologia Eletrónica Universidade Carlos III de Madrid: Campus de Leganés



*Desenvolva a sua educação com os melhores especialistas na matéria"*

# 04

## Estrutura e conteúdo

A TECH Universidade Tecnológica concebeu um Curso completo sobre Comunicações Eletrônicas Industriais que será fundamental para o crescimento profissional dos engenheiros neste domínio. O Curso está dividido em dez temas, através dos quais os alunos aprenderão sobre sistemas de tempo real, redes de comunicações, comunicações sem fios e IoT em ambientes industriais, entre outros aspetos relevantes para o trabalho nesta área. Sem dúvida, um Curso de alto nível para profissionais que procuram a excelência.







*Conheça as características das redes de comunicação e aprenda a desenvolvê-las com total fluência"*

## Módulo 1. Comunicações industriais

- 1.1. Os sistemas em tempo real
  - 1.1.1. Classificação
  - 1.1.2. Programação
  - 1.1.3. Planeamento
- 1.2. Redes de comunicações
  - 1.2.1. Meios de transmissão
  - 1.2.2. Configurações básicas
  - 1.2.3. Pirâmide CIM
  - 1.2.4. Classificação
  - 1.2.5. Modelo OSI
  - 1.2.6. Modelo TCP/IP
- 1.3. Barramentos de campo
  - 1.3.1. Classificação
  - 1.3.2. Sistemas distribuídos e centralizados
  - 1.3.3. Sistemas de controlo distribuído
- 1.4. BUS Asi
  - 1.4.1. O nível físico
  - 1.4.2. O nível de conexão
  - 1.4.3. Controlo de erros
  - 1.4.4. Elementos
- 1.5. CAN ou canopen
  - 1.5.1. O nível físico
  - 1.5.2. O nível de conexão
  - 1.5.3. Controlo de erros
  - 1.5.4. DeviceNet
  - 1.5.5. ControlNet
- 1.6. Profibus
  - 1.6.1. O nível físico
  - 1.6.2. O nível de conexão
  - 1.6.3. O nível de aplicação
  - 1.6.4. Modelo de comunicações
  - 1.6.5. Funcionamento do sistema
  - 1.6.6. Profinet
- 1.7. Modbus
  - 1.7.1. Ambiente físico
  - 1.7.2. Acesso ao ambiente
  - 1.7.3. Modos de transmissão em série
  - 1.7.4. Protocolo
  - 1.7.5. Modbus TCP
- 1.8. Ethernet industrial
  - 1.8.1. Profinet
  - 1.8.2. Modbus TCP
  - 1.8.3. Ethernet/IP
  - 1.8.4. EtherCAT
- 1.9. Comunicações sem fios
  - 1.9.1. Redes 802.11 (Wifi)
  - 1.9.2. Redes 802.15.1 (BlueTooth)
  - 1.9.3. Redes 802.15.4 (ZigBee)
  - 1.9.4. WirelessHART
  - 1.9.5. WiMAX
  - 1.9.6. Redes baseadas em telefonia móvel
  - 1.9.7. Comunicações por satélite
- 1.10. IoT em ambientes industriais
  - 1.10.1. A internet das coisas
  - 1.10.2. Características dos dispositivos IloT
  - 1.10.3. Aplicação da IoT em ambientes industriais
  - 1.10.4. Requisitos de segurança
  - 1.10.5. Protocolos de comunicação: MQTT e CoAP



“

*Um Curso de alta-qualidade dirigido a profissionais que procuram a excelência acadêmica”*

05

# Metodologia

Este programa de capacitação oferece uma forma diferente de aprendizagem. A nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: o *Relearning*. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas escolas médicas mais prestigiadas do mundo e tem sido considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações, tais como a *New England Journal of Medicine*.





“

*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para o levar através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que provou ser extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização”*

## Estudo de Caso para contextualizar todo o conteúdo

O nosso programa oferece um método revolucionário de desenvolvimento de competências e conhecimentos. O nosso objetivo é reforçar as competências num contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

*Com a TECH pode experimentar uma forma de aprendizagem que abala as fundações das universidades tradicionais de todo o mundo”*



*Terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, com ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa de estudos.*



*O estudante aprenderá, através de atividades de colaboração e casos reais, a resolução de situações complexas em ambientes empresariais reais.*

### Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este programa da TECH é um programa de ensino intensivo, criado de raiz, que propõe os desafios e decisões mais exigentes neste campo, tanto a nível nacional como internacional. Graças a esta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado, dando um passo decisivo para o sucesso. O método do caso, a técnica que constitui a base deste conteúdo, assegura que a realidade económica, social e profissional mais atual é seguida.

“

*O nosso programa prepara-o para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso na sua carreira”*

O método do caso tem sido o sistema de aprendizagem mais amplamente utilizado pelas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não só aprendessem o direito com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar-lhes situações verdadeiramente complexas, a fim de tomarem decisões informadas e valorizarem juízos sobre a forma de as resolver. Em 1924 foi estabelecido como um método de ensino padrão em Harvard.

Numa dada situação, o que deve fazer um profissional? Esta é a questão que enfrentamos no método do caso, um método de aprendizagem orientado para a ação. Ao longo do programa, os estudantes serão confrontados com múltiplos casos da vida real. Terão de integrar todo o seu conhecimento, investigar, argumentar e defender as suas ideias e decisões.

## Relearning Methodology

A TECH combina eficazmente a metodologia do Estudo de Caso com um sistema de aprendizagem 100% online baseado na repetição, que combina 8 elementos didáticos diferentes em cada lição.

Melhoramos o Estudo de Caso com o melhor método de ensino 100% online: o Relearning.

*Em 2019 obtivemos os melhores resultados de aprendizagem de todas as universidades online do mundo.*

Na TECH aprende-se com uma metodologia de vanguarda concebida para formar os gestores do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, chama-se Relearning.

A nossa universidade é a única universidade de língua espanhola licenciada para utilizar este método de sucesso. Em 2019, conseguimos melhorar os níveis globais de satisfação dos nossos estudantes (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos cursos, objetivos...) no que diz respeito aos indicadores da melhor universidade online do mundo.





No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, mas acontece numa espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, cada um destes elementos é combinado de forma concêntrica. Esta metodologia formou mais de 650.000 licenciados com sucesso sem precedentes em áreas tão diversas como a bioquímica, genética, cirurgia, direito internacional, capacidades de gestão, ciência do desporto, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história, mercados e instrumentos financeiros. Tudo isto num ambiente altamente exigente, com um corpo estudantil universitário com um elevado perfil socioeconómico e uma idade média de 43,5 anos.

*O Relearning permitir-lhe-á aprender com menos esforço e mais desempenho, envolvendo-o mais na sua capacitação, desenvolvendo um espírito crítico, defendendo argumentos e opiniões contrastantes: uma equação direta ao sucesso.*

A partir das últimas provas científicas no campo da neurociência, não só sabemos como organizar informação, ideias, imagens e memórias, mas sabemos que o lugar e o contexto em que aprendemos algo é fundamental para a nossa capacidade de o recordar e armazenar no hipocampo, para o reter na nossa memória a longo prazo.

Desta forma, e no que se chama Neurocognitive context-dependent e-learning, os diferentes elementos do nosso programa estão ligados ao contexto em que o participante desenvolve a sua prática profissional.



Este programa oferece o melhor material educativo, cuidadosamente preparado para profissionais:



#### Material de estudo

Todos os conteúdos didáticos são criados pelos especialistas que irão ensinar o curso, especificamente para o curso, para que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Estes conteúdos são depois aplicados ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isto, com as mais recentes técnicas que oferecem peças de alta-qualidade em cada um dos materiais que são colocados à disposição do aluno.



#### Masterclasses

Existem provas científicas sobre a utilidade da observação por terceiros especializados.

O denominado Learning from an Expert constrói conhecimento e memória, e gera confiança em futuras decisões difíceis.



#### Práticas de aptidões e competências

Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.



#### Leituras complementares

Artigos recentes, documentos de consenso e diretrizes internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual da TECH o aluno terá acesso a tudo o que necessita para completar a sua capacitação.





**Case studies**

Completarão uma seleção dos melhores estudos de casos escolhidos especificamente para esta situação. Casos apresentados, analisados e instruídos pelos melhores especialistas na cena internacional.



**Resumos interativos**

A equipa da TECH apresenta os conteúdos de uma forma atrativa e dinâmica em comprimidos multimédia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais a fim de reforçar o conhecimento.

Este sistema educativo único para a apresentação de conteúdos multimédia foi premiado pela Microsoft como uma "História de Sucesso Europeu".



**Testing & Retesting**

Os conhecimentos do aluno são periodicamente avaliados e reavaliados ao longo de todo o programa, através de atividades e exercícios de avaliação e auto-avaliação, para que o aluno possa verificar como está a atingir os seus objetivos.



06

# Certificação

O Curso de Comunicações Eletrônicas Industriais garante, para além do conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um certificado de Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

*Conclua este plano de estudos com sucesso e receba o seu certificado sem sair de casa e sem burocracias"*

Este **Curso de Comunicações Eletrónicas Industriais** conta com o conteúdo educativo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, o certificado\* correspondente ao título de **Curso** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

O certificado emitido pela **TECH Universidade Tecnológica** expressará a qualificação obtida no Curso, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Comunicações Eletrónicas Industriais**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**

ECTS: **6**



\*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que o seu certificado seja apostilado, a TECH Universidade Tecnológica providenciará a obtenção do mesmo a um custo adicional.

futuro  
saúde confiança pessoas  
informação orientadores  
educação certificação ensino  
garantia aprendizagem  
instituições tecnologia  
comunidade comunidade  
atenção personalizada  
conhecimento inovação  
presente qualidade  
desenvolvimento simulação

**tech** universidade  
tecnológica

### Curso

Comunicações

Eletrónicas Industriais

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 6 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Curso

Comunicações Eletrônicas  
Industriais