

# Curso

## Microeletrónica



## Curso Microeletrónica

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

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/informatica/curso/microeletronica](http://www.techtute.com/pt/informatica/curso/microeletronica)

# 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

A terceira revolução industrial teve lugar no final do século XX com o aparecimento da microeletrónica. A criação de componentes eletrónicos cada vez mais pequenos, mais potentes e mais acessíveis provocou uma verdadeira revolução, não só na indústria, mas também na forma como as pessoas vivem. A mobilidade, a comunicação e até o ensino mudaram para sempre. Por este motivo, a TECH concebeu este Curso específico para os informáticos, com o qual poderão atualizar-se num setor de grande relevância para a sociedade.



“

*Os circuitos eletrónicos em miniatura oferecem múltiplas vantagens aos novos dispositivos, pelo que a qualificação de informáticos neste domínio é necessária para inovar num setor altamente competitivo”*



Embora os dispositivos eletrônicos possam parecer complexos e incompreensíveis do exterior, seguem princípios físicos e eletromagnéticos relativamente simples. Ao longo dos anos, graças ao engenho de muitos homens e mulheres, foram desenvolvidas soluções criativas e úteis, que são o coração e o cérebro dos aparelhos que utilizamos todos os dias: telemóveis, máquinas fotográficas ou computadores. Estas baseiam-se na Microeletrónica, mas é necessário compreender que esta é um ponto de união entre várias disciplinas da ciência e da engenharia, como a teoria dos campos eletromagnéticos, a ciência dos materiais, a eletrotecnia ou a programação, que são algumas das disciplinas essenciais para o conhecimento e o desenvolvimento deste domínio.

Este Curso de Microeletrónica da TECH analisa os princípios físicos que regem o comportamento dos elementos fundamentais da eletrónica. Aprofunda conhecimentos sobre as características e aplicações mais relevantes de transistores, díodos e amplificadores; interpreta sinais e desenvolve conhecimentos especializados para que o engenheiro informático possa corrigir um sistema com base na sua resposta em frequência. Além disso, analisa o futuro da Microeletrónica, passando em revista a vanguarda científica neste domínio.

Um Curso muito abrangente que se irá tornar fundamental na qualificação dos informáticos, dotando-os dos conhecimentos necessários para se desenvolverem com sucesso neste domínio e dando aos seus currículos a visibilidade necessária para se destacarem nos processos de seleção. Sem dúvida, um Curso de excelência que irá servir de guia básico de trabalho para aqueles que se desenvolvem profissionalmente no campo da Microeletrónica.

Em suma, trata-se de um Curso 100% online que irá permitir 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, equilibrando a sua vida profissional e pessoal com a sua vida académica.

Este **Curso de Microeletrónica** 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 informática
- ◆ O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ◆ Exercícios práticos onde o processo de autoavaliação pode ser levado a cabo a fim de melhorar a aprendizagem
- ◆ A sua ênfase especial em metodologias inovadoras em Microeletrónica
- ◆ Aulas teóricas, perguntas ao especialista, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso ao conteúdo a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet



*Um Curso 100% online que lhe permitirá conciliar perfeitamente a sua vida familiar, profissional e académica”*

“

*A microeletrónica surgiu há décadas para revolucionar a indústria, e agora é possível especializar-se neste domínio complexo”*

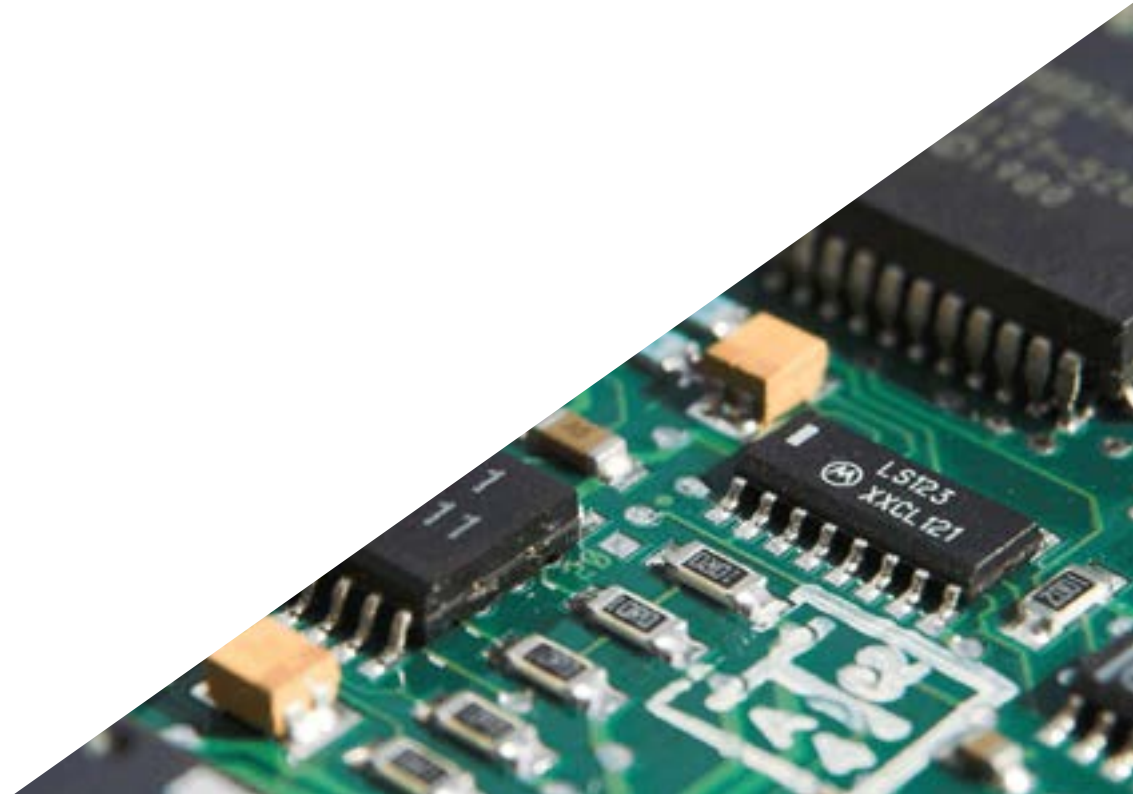
O corpo docente do Curso inclui profissionais do setor da informática, que trazem para esta qualificação a experiência do seu trabalho, bem como especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

Graças ao seu conteúdo multimédia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educativa, o profissional terá acesso a uma aprendizagem situada e contextual, isto é, um ambiente de simulação que proporcionará uma educação imersiva, programada para praticar em situações reais.

A conceção desta qualificação centra-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, através da qual o especialista deve tentar resolver as diferentes situações da prática profissional que surgem ao longo do Curso. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas reconhecidos.

*Aceda a vários casos práticos que o irão ajudar a reforçar os seus conhecimentos teóricos.*

*O melhor Curso académico do panorama educativo atual.*



# 02

## Objetivos

Os informáticos que trabalham com sistemas eletrónicos estão cada vez mais interessados em obter uma qualificação mais específica em temas de interesse que lhes podem abrir portas a novos domínios de trabalho. Este Curso de Microeletrónica da TECH será uma oportunidade de ouro para obter essa especialização tão necessária, que permitirá aos alunos trabalhar com maior segurança num ambiente que exige profissionais altamente qualificados e experientes, mas, sobretudo, metódicos no seu trabalho.





“

*Um Curso de excelência concebido para  
o especializar numa área essencial no  
domínio da eletrónica”*

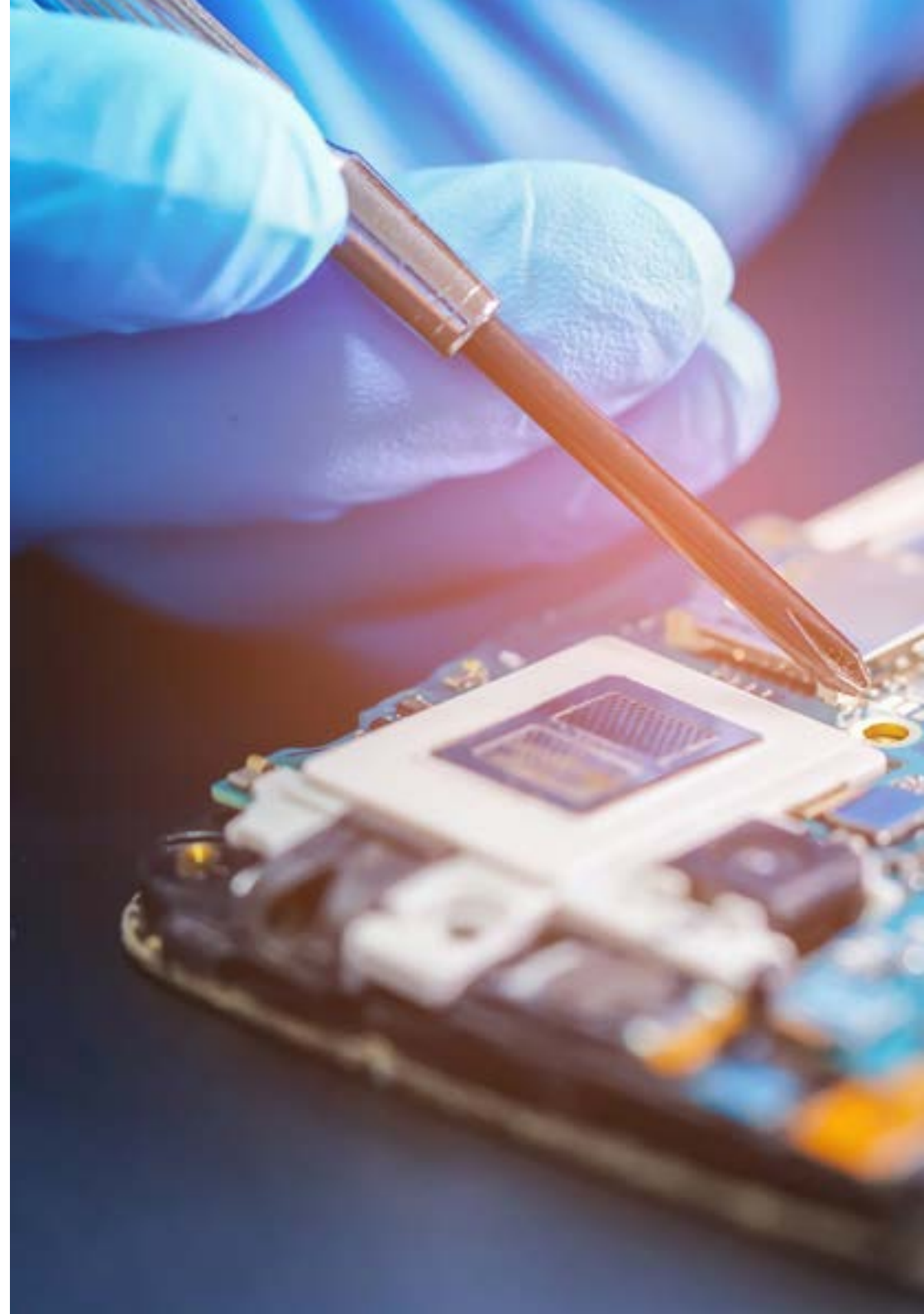


## Objetivos gerais

---

- ◆ Compilar os principais materiais envolvidos na microeletrônica, propriedades e aplicações
- ◆ Identificar o funcionamento das estruturas fundamentais dos dispositivos microeletrônicos
- ◆ Fundamentar os princípios matemáticos que regem a microeletrônica
- ◆ Analisar sinais e modificá-los

“*Desenvolva as competências necessárias para ter sucesso no domínio da microeletrônica*”





## Objetivos específicos

---

- ◆ Gerar conhecimentos especializados sobre microeletrónica
- ◆ Analisar os circuitos analógicos e digitais
- ◆ Determinar as características fundamentais e as utilizações de um díodo
- ◆ Determinar o funcionamento de um amplificador
- ◆ Desenvolver a proficiência na conceção de transístores e amplificadores de acordo com a utilização pretendida
- ◆ Demonstrar a matemática subjacente aos componentes mais comuns em eletrónica
- ◆ Analisar sinais a partir da sua resposta em frequência
- ◆ Avaliar a estabilidade de um controlo
- ◆ Identificar as principais linhas de desenvolvimento da tecnologia



# 03

## Direção do curso

O Curso de Microeletrónica da TECH foi concebido por uma equipa de especialistas de grande prestígio na área. Professores qualificados nesta área, conhecedores das necessidades educativas neste domínio e das exigências do setor, que reuniram a informação mais completa disponível para oferecer aos alunos uma qualificação fundamental para o seu crescimento profissional e que lhes irá abrir as portas de uma área de trabalho altamente competitiva.



“

*Os elementos-chave da microeletrónica  
serão apresentados por professores  
especializados”*



## Direção



### Dra. María Gregoria Casares Andrés

- ◆ Professora especializada em Investigação e Informática, Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Avaliadora e criadora de cursos OCW Universidade Carlos III de Madrid
- ◆ Tutora de cursos INTEF
- ◆ Técnica de apoio do(Departamento de Educação Direção-Geral de Bilinguismo e Qualidade da Educação da Comunidade de Madrid
- ◆ Professora do ensino secundário especializado em informática
- ◆ Professora Associada da Universidade Pontifícia Comillas
- ◆ Especialista em ensino Comunidade de Madrid
- ◆ Analista/gestora de projetos informáticos no Banco Urquijo
- ◆ Analista Informática ERIA
- ◆ Professora Associada da Universidade Carlos III de Madrid

## Professores

### Dr. Carlos Ruiz Díez

- ◆ Investigador no Centro Nacional de Microeletrónica do CSIC
- ◆ Diretor de Formação em Engenharia da Concorrência no ISC
- ◆ Formador voluntário no Curso sobre Emprego da Cáritas
- ◆ Investigador estagiário no Grupo de Investigação em Compostagem do Departamento de Engenharia Química, Biológica e Ambiental da UAB
- ◆ Fundador e desenvolvimento de produtos na NoTime Ecobrand, uma marca de moda e reciclagem
- ◆ Gestor de projetos de cooperação para o desenvolvimento para a ONG Future Child Africa no Zimbabué
- ◆ ICAI Speed Club: equipa de motociclismo de competição
- ◆ Licenciatura em Engenharia de Tecnologias Industriais pela Universidade Pontifícia de Comillas ICAI
- ◆ Mestrado em Engenharia Biológica e Ambiental pela Universidade Autónoma de Barcelona
- ◆ Mestrado em Gestão Ambiental pela Universidade Española a Distancia

# 04

## Estrutura e conteúdo

A TECH estruturou este Curso de Microeletrônica de forma a favorecer o processo de aprendizagem dos alunos. Desta forma, os alunos terão acesso a uma grande variedade de recursos que lhes permitirão aprender de forma eficiente, adquirindo conhecimentos que poderão depois aplicar no seu local de trabalho. Um Curso abrangente que aborda questões tão relevantes como circuitos analógicos e digitais, transistores, amplificadores operacionais e microeletrônica sustentável.






“Aventure-se num percurso académico de alto nível pelos conceitos mais inovadores da Microeletrónica”

## Módulo 1. Microeletrónica

- 1.1. Microeletrónica vs. Eletrónica
  - 1.1.1. Circuitos analógicos
  - 1.1.2. Circuitos digitais
  - 1.1.3. Sinais e ondas
  - 1.1.4. Materiais semicondutores
- 1.2. Propriedades dos semicondutores
  - 1.2.1. Estrutura da junção PN
  - 1.2.2. Rutura inversa
    - 1.2.2.1. Rutura de Zener
    - 1.2.2.2. Rutura em avalanche
- 1.3. Díodos
  - 1.3.1. Díodo ideal
  - 1.3.2. Retificador
  - 1.3.3. Características da junção de díodos
    - 1.3.3.1. Corrente de polarização direta
    - 1.3.3.2. Corrente de polarização inversa
  - 1.3.4. Aplicações
- 1.4. Transístores
  - 1.4.1. Estrutura e física de um transístor bipolar
  - 1.4.2. Funcionamento de um transístor
    - 1.4.2.1. Modo ativo
    - 1.4.2.2. Modo de saturação
- 1.5. MOS Field-Effect Transistors (MOSFETS)
  - 1.5.1. Estrutura
  - 1.5.2. Características I-V
  - 1.5.3. Circuitos MOSFETS em corrente contínua
  - 1.5.4. O efeito corpo





- 
- 1.6. Amplificadores operacionais
    - 1.6.1. Amplificadores ideais
    - 1.6.2. Configurações
    - 1.6.3. Amplificadores diferenciais
    - 1.6.4. Integradores e diferenciadores
  - 1.7. Amplificadores operacionais. Utilizações
    - 1.7.1. Amplificadores bipolares
    - 1.7.2. CMOS
    - 1.7.3. Amplificadores como caixas negras
  - 1.8. Resposta de frequência
    - 1.8.1. Análise da resposta de frequência
    - 1.8.2. Resposta de alta frequência
    - 1.8.3. Resposta de baixa frequência
    - 1.8.4. Exemplos
  - 1.9. *Feedback*
    - 1.9.1. Estrutura geral do *feedback*
    - 1.9.2. Propriedades e metodologia de análise do *feedback*
    - 1.9.3. Estabilidade: método de Bode
    - 1.9.4. Compensação de frequência
  - 1.10. Microeletrónica sustentável e tendências futuras
    - 1.10.1. Fontes de energia sustentáveis
    - 1.10.2. Sensores biocompatíveis
    - 1.10.3. Tendências futuras da microeletrónica

“

*Um Curso académico abrangente sobre Microeletrónica que lhe dará a conhecer um setor de grande interesse para os informáticos”*

# 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 nas principais escolas de informática do mundo desde que existem. 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 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- 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 especializada.

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



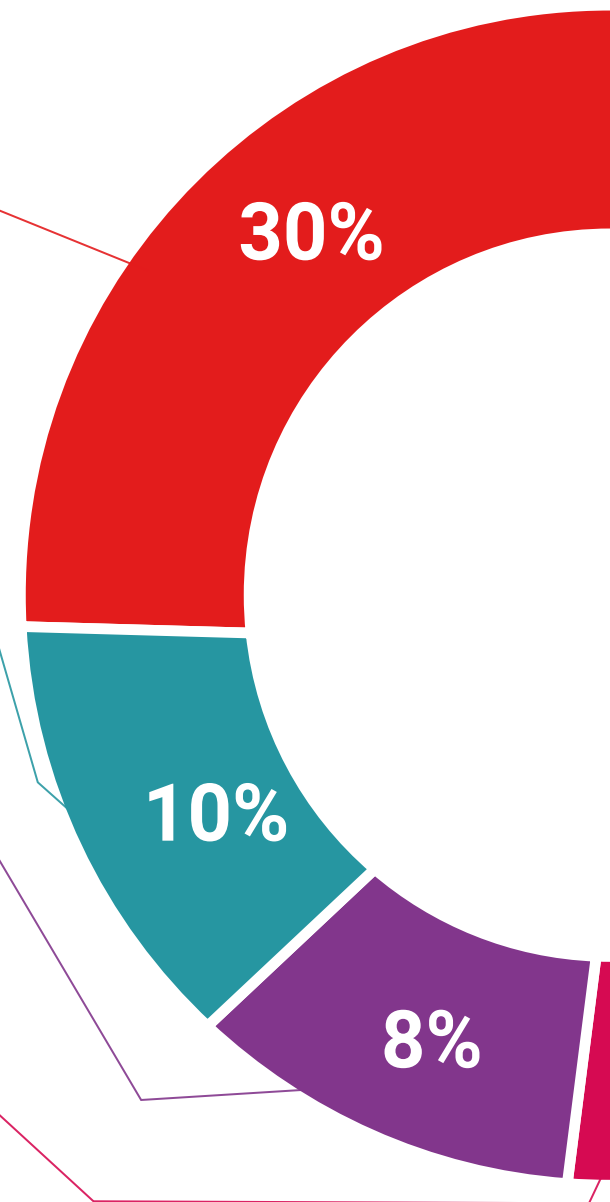
#### Práticas de aptidões e competências

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 Microeletrônica 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 Microeletrónica** conta com o conteúdo educacional 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 Mestrado Próprio, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Microeletrónica**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**

ECTS: **6 ECTS**



\*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 compreensão  
atenção personalizada  
conhecimento inovação  
presente qualidade  
desenvolvimento sustentável

**tech** universidade  
tecnológica

Curso

Microeletrónica

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

# Curso

## Microeletrónica