





## Curso

### Microeletrónica

- » 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/microeletronica](http://www.techtute.com/pt/engenharia/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

O campo da microeletrónica é um cruzamento entre várias disciplinas da ciência e da engenharia: a teoria dos campos eletromagnéticos, a ciência dos materiais, a engenharia elétrica e a programação são apenas algumas das áreas essenciais para o conhecimento e o desenvolvimento da mesma. Um vasto conhecimento que os engenheiros devem ter para serem bem sucedidos neste ramo profissional e, por isso, a TECH oferece-lhes um Curso muito completo que reúne as últimas informações sobre Microeletrónica e que os colocará como profissionais na vanguarda do setor.



“

*A conclusão deste Curso fornecer-lhe-á os recursos necessários para se tornar mais inovador na criação de dispositivos de microeletrónica”*

O aparecimento de sistemas eletrônicos cada vez mais pequenos e potentes provocou uma grande revolução na indústria e também no modo de vida das pessoas, pois muitas das inovações que surgiram são utilizadas no dia a dia: telecomandos, telemóveis, máquinas fotográficas, etc. Dispositivos de utilização frequente e que, embora pareçam complexos e incompreensíveis de fora, seguem princípios físicos e eletromagnéticos relativamente simples.

Mesmo assim, é importante que os engenheiros eletrônicos se mantenham atualizados com os principais desenvolvimentos neste campo, de modo a inovar e criar dispositivos que se tornam cada vez mais importantes e relevantes na sociedade. Graças a este Curso de Microeletrónica da TECH, os alunos poderão atualizar os seus conhecimentos graças a um Curso muito completo desenvolvido por uma equipa docente de primeira. Profissionais experientes que selecionaram as informações mais úteis para o desenvolvimento profissional a nível prático.

Concretamente, o Curso analisa os princípios físicos que regem o comportamento dos elementos fundamentais da eletrónica; aprofunda as características e aplicações mais relevantes dos transístores, díodos e amplificadores; interpreta sinais e desenvolve conhecimentos especializados para que os engenheiros possam corrigir um sistema com base na sua resposta em frequência.

Um Curso 100% online 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 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 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
- ◆ A sua especial ênfase nas metodologias inovadoras em engenharia de sistemas eletrónicos
- ◆ 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



*O advento da microeletrónica constituiu uma grande revolução no domínio industrial"*

“

*Um Curso de grande valor académico que dará ao seu CV uma maior visibilidade nos processos de seleção”*

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.

*Com o formato 100% online deste Curso, pode escolher onde e quando quer estudar.*

*Não perca a oportunidade de se especializar na maior universidade online do mundo: a TECH.*



# 02

## Objetivos

A engenharia eletrónica conheceu um grande avanço com o aparecimento da microeletrónica. Processadores muito mais pequenos, mas igualmente eficientes, e uma instalação mais rápida tornaram possível criar dispositivos com maior facilidade de utilização e portabilidade no dia a dia. O desenvolvimento deste Curso da TECH visa fornecer aos alunos tudo o que precisam de saber sobre este domínio, de forma a tornarem-se engenheiros eletrónicos altamente competitivos neste campo.



“

*Este Curso de Microeletrónica irá ajudá-lo a desenvolver as competências necessárias para ter sucesso na indústria”*



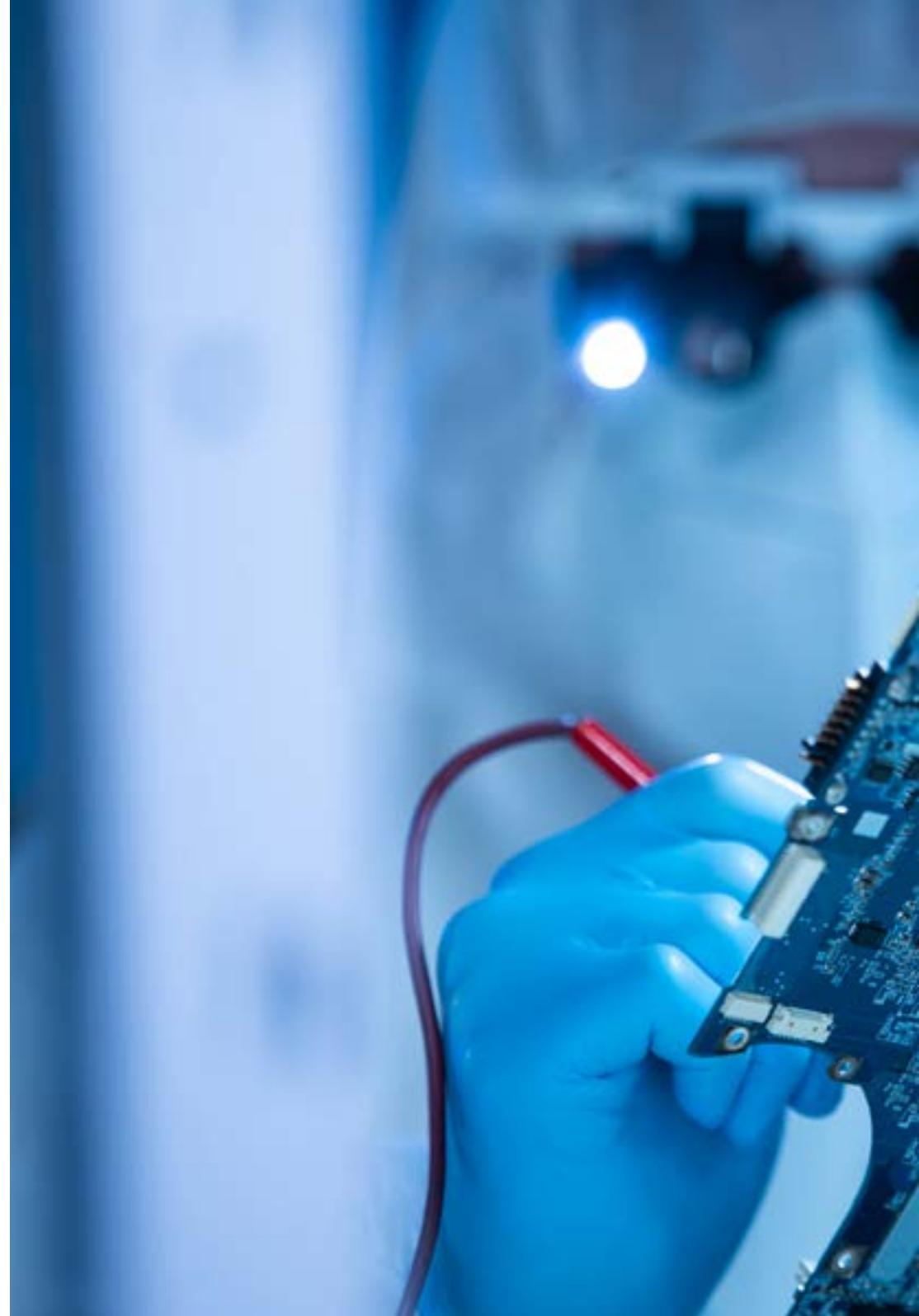
## Objetivos gerais

---

- ◆ Compilar os principais materiais envolvidos na microeletrónica e nas suas propriedades e aplicações
- ◆ Identificar o funcionamento das estruturas fundamentais dos dispositivos microeletrónicos
- ◆ Fundamentar os princípios matemáticos que regem a microeletrónica
- ◆ Analisar e modificar sinais

“

*Mergulhe no estudo da microeletrónica e conceba mecanismos que fazem parte da vida quotidiana”*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Gerar conhecimentos especializados em microeletrónica
- ◆ Examinar 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

Os professores especializados em Microeletrónica compilaram as informações mais completas disponíveis para oferecer aos alunos o melhor Curso do panorama académico atual. Um grupo de especialistas empenhados num ensino de qualidade que dedicaram grande parte da sua vida académica e profissional ao estudo e investigação em Microeletrónica para se tornarem nos maiores especialistas do setor a nível nacional. Sem dúvida, o melhor corpo docente que a TECH pode oferecer aos seus alunos.



“

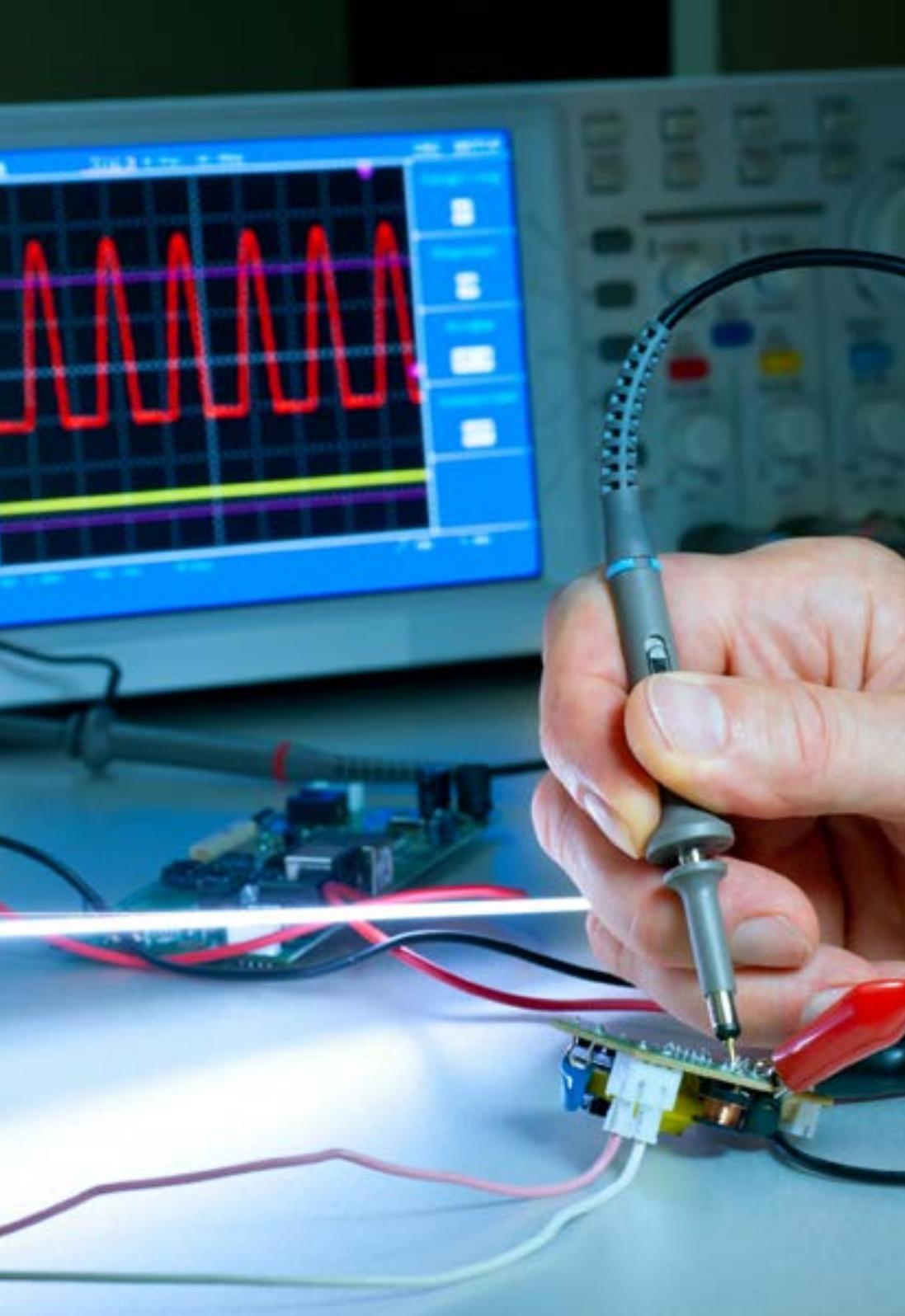
*Os maiores especialistas em microeletrónica reuniram-se para lhe mostrar os últimos desenvolvimentos neste campo”*

## 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

### Dr. Carlos Ruiz Díez

- ◆ Investigador no Centro Nacional de Microeletrónica do CSIC (Conselho Nacional de Investigação Espanhol)
- ◆ Diretor de Formação em Engenharia da Concorrência no ISC
- ◆ Formador voluntário na Aula de Empleo de 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
- ◆ Licenciado 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

Este Curso da TECH oferece aos alunos a possibilidade de se especializarem em Microeletrónica através de um Curso muito completo que abrange desde as propriedades dos semicondutores até aos amplificadores operacionais ou à Microeletrónica sustentável. Aspetos relevantes e totalmente novos para os profissionais do setor que desejam ampliar a sua qualificação neste campo com o melhor Curso do momento. Uma oportunidade de estudo única que não deve perder.



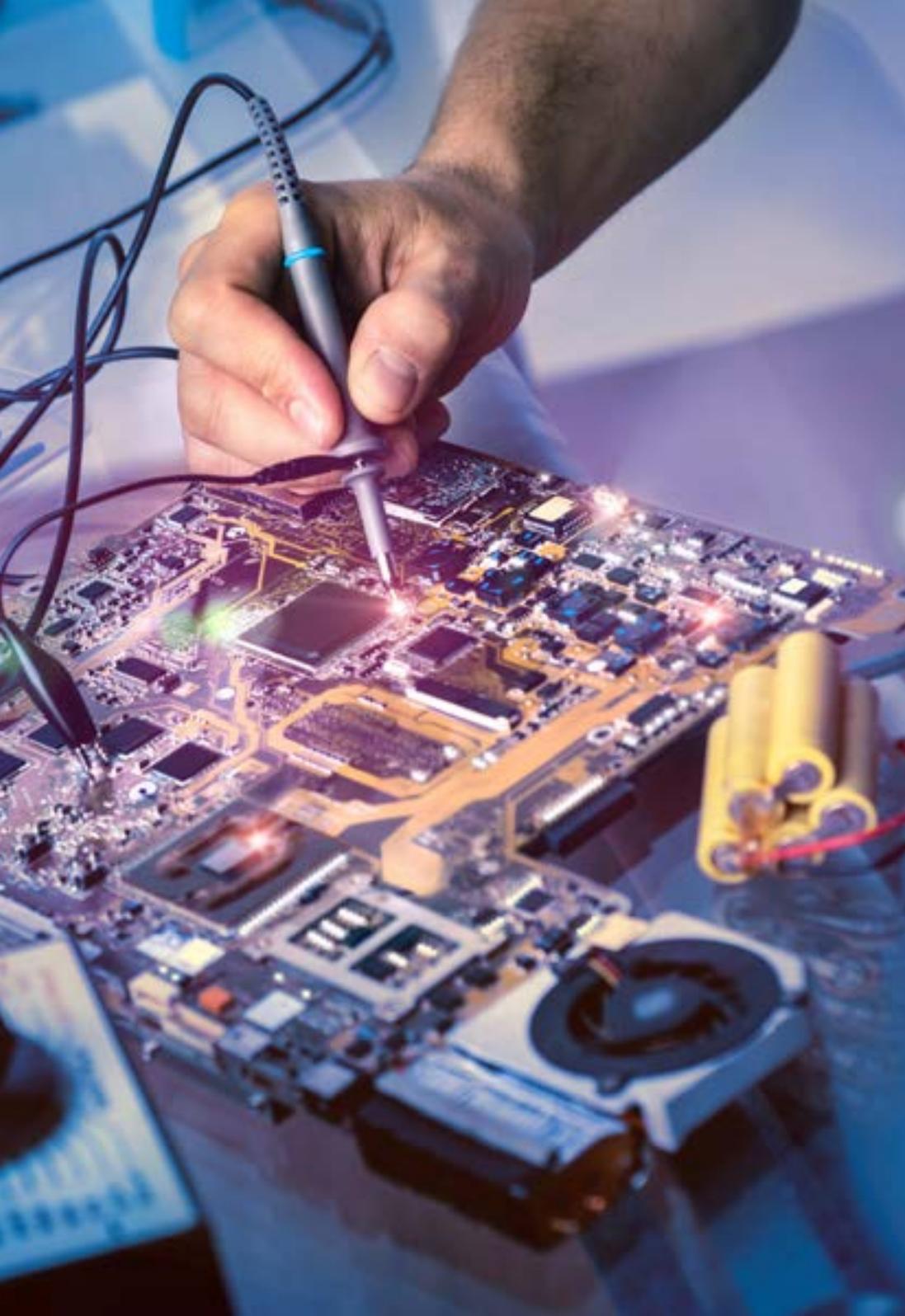


*Conheça os principais aspetos da Microeletrónica e torne-se num especialista na matéria"*

## 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 união PN
  - 1.2.2. Rutura inversa
    - 1.2.2.1. Rutura de Zener
    - 1.2.2.2. Rutura de avalanche
- 1.3. Díodos
  - 1.3.1. Díodo ideal
  - 1.3.2. Retificador
  - 1.3.3. Características da união 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 MOSFET de 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 em frequência
  - 1.8.1. Análise da resposta em frequência
  - 1.8.2. Resposta em alta frequência
  - 1.8.3. Resposta em baixa frequência
  - 1.8.4. Exemplos
- 1.9. Feedback
  - 1.9.1. Estrutura geral do feedback
  - 1.9.2. Propriedades e metodologia da análise do feedback
  - 1.9.3. Estabilidade: método de Bode
  - 1.9.4. Compensação em frequência
- 1.10. Microeletrónica sustentável e tendências de futuro
  - 1.10.1. Fontes de energia sustentáveis
  - 1.10.2. Sensores biocompatíveis
  - 1.10.3. Tendências de futuro da microeletrónica

“

*Aceda ao material mais completo sobre Microeletrónica e especialize-se numa área essencial da engenharia eletrónica”*

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.*



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

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.



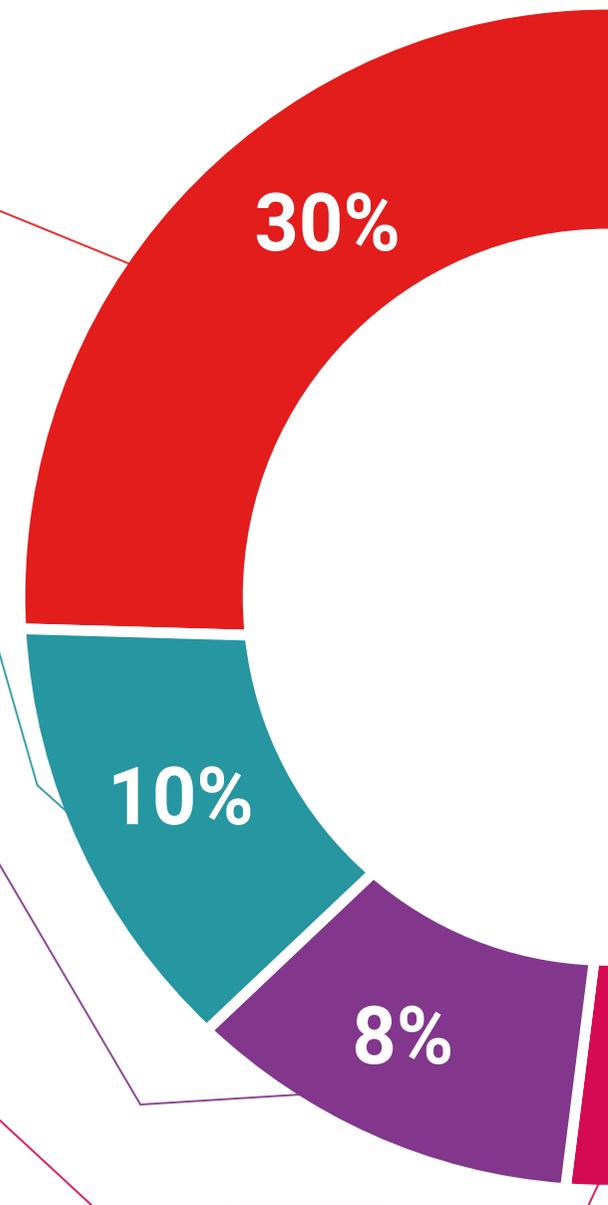
#### Práticas de aptidões e competências

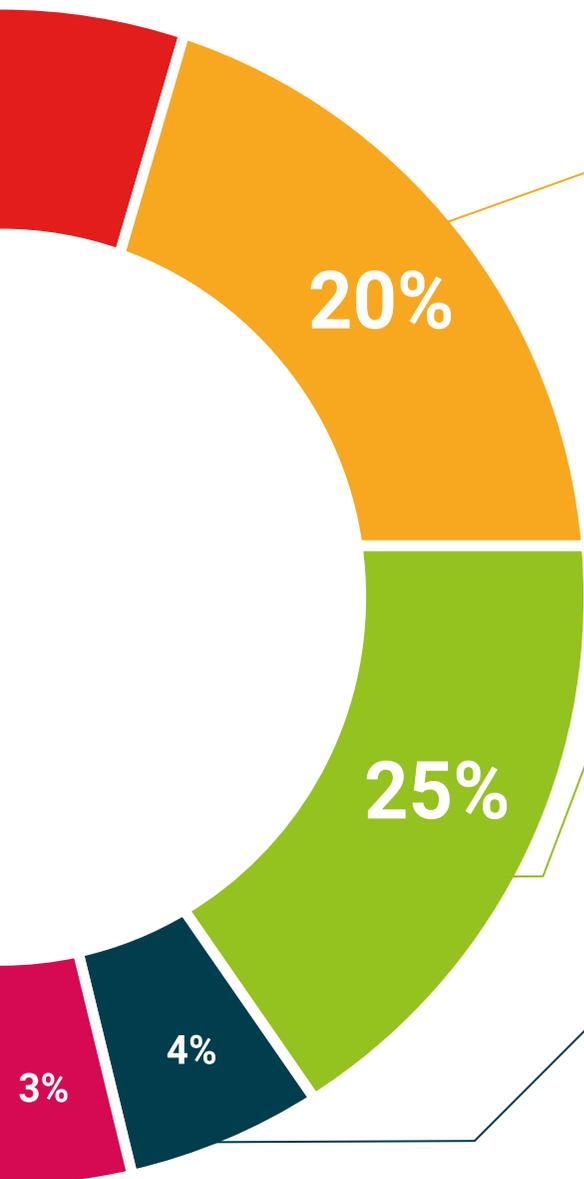
Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.



#### 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 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**



\*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 qualificação  
desenvolvimento simulação

**tech** universidade  
tecnológica

Curso

Microeletrónica

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

Curso

Microeletrónica