

Mestrado Próprio

Engenharia de Sistemas Eletrônicos





Mestrado Próprio

Engenharia de Sistemas Eletrónicos

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 60 ECTS
- » Tempo Dedicado: 16 horas/semana
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/informatica/mestrado-proprio/mestrado-proprio-engenharia-sistemas-electronicos

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Competências

pág. 16

04

Direção do curso

pág. 20

05

Estrutura e conteúdo

pág. 26

06

Metodologia

pág. 40

07

Certificação

pág. 48

01

Apresentação

A eletrônica é uma parte essencial da economia atual. Os produtos e serviços consumidos diariamente fazem uso dela, pelo que é essencial abordar o armazenamento da energia que é gerada e consumida, bem como a sua distribuição e venda, a fim de alcançar um conhecimento especializado de grande nível. Este programa da TECH compila toda a informação básica sobre Engenharia de Sistemas Electrónicos, que deve ser conhecida em profundidade pelos cientistas informáticos, com o objetivo principal de adquirir conhecimentos especializados que lhes permitam adquirir as competências necessárias para gerir com sucesso um setor em expansão.





“

Torne-se um especialista em Sistemas Electrónicos e seja capaz de resolver os problemas no campo da Engenharia que permitem o desenvolvimento de processos industriais de sucesso”

A eletrônica faz parte da vida quotidiana das sociedades, pois está presente em aspetos básicos como ligar um aparelho de televisão ou uma máquina de lavar roupa, mas também em questões mais importantes como a criação de dispositivos médicos que ajudam a aumentar a esperança de vida. Por esta razão, muitos informáticos decidem especializar-se neste campo, contribuindo com todo o seu conhecimento para continuar a avançar num campo que é totalmente relevante para a sociedade.

Neste sentido, o Mestrado Próprio em Engenharia de Sistemas Electrónicos da TECH aborda todas as questões fundamentais na vida quotidiana, tanto a nível pessoal como profissional. Desta forma, o programa desenvolve conhecimentos especializados na conceção de Sistemas Electrónicos e no mundo da microelectrónica, com especial ênfase na instrumentação e sensores que permitem controlar, por exemplo, a presença de uma pessoa numa sala.

Além disso, aborda conversores electrónicos de potência, processamento digital e electrónica biomédica, que contribuem para uma melhor qualidade de vida e uma maior esperança de vida; enquanto na área da sustentabilidade, centra-se na eficiência energética, arquiteturas de rede, integração de fontes de energia renováveis e os sistemas necessários para o armazenamento de energia. Finalmente, visa a especialização de estudantes em comunicações industriais e Marketing industrial

Um Mestrado Próprio 100% online que permitirá aos estudantes distribuir o seu tempo de estudo, não sendo condicionado por horários fixos ou tendo a necessidade de se deslocarem para outro local físico, podendo aceder a todos os conteúdos em qualquer altura do dia, equilibrando a sua vida laboral e pessoal com a sua vida académica.

Este **Mestrado Próprio em Engenharia de Sistemas Electrónicos** conta com o conteúdo educacional 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 com que está concebido 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
- » O seu foco especial foca em metodologias inovadoras na Engenharia de Sistemas Electrónicos
- » Lições 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



Aprenda a aplicar Sistemas Electrónicos no campo da eficiência energética e sustentabilidade, e minimizar os impactos ambientais”

“

A multiplicidade de casos de estudo oferecidos pela TECH neste Mestrado Próprio será muito útil para uma aprendizagem eficaz neste campo”

O seu corpo docente inclui profissionais da área da Informática, que trazem a sua experiência para este programa, assim como especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

Graças ao seu conteúdo multimédia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, o profissional terá acesso a uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente de simulação que proporcionará um estudo imersivo programado para se preparar em situações reais.

A conceção deste programa baseia-se na Aprendizagem Baseada nos Problemas, através da qual o instrutor deve tentar resolver as diferentes situações da atividade profissional que surgem ao longo do curso académico. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas reconhecidos.

Conhecer as particularidades dos Sistemas Electrónicos será um elemento chave para o seu crescimento profissional

Ao inscrever-se neste Mestrado Próprio, terá acesso ilimitado a todos os recursos teóricos e práticos



02

Objetivos

O Mestrado Próprio em Engenharia de Sistemas Eletrônicos da TECH foi concebido para oferecer aos estudantes a capacitação mais completa atualmente disponível neste campo, o que lhes permitirá desenvolver as competências necessárias para conceber e analisar os Sistemas Eletrônicos que fazem parte da vida quotidiana dos cidadãos. Um programa de classe mundial que será essencial para que os cientistas informáticos possam entrar num mercado de trabalho que exige profissionais com vasta experiência e qualificações mais altas.





“

A conclusão deste programa dar-lhe-á as chaves para trabalhar eficazmente na conceção de Sistemas Electrónicos”



Objetivos gerais

- » Analisar técnicas atuais para implementação de redes de sensores
- » Determinar os requisitos em tempo real para sistemas incorporados
- » Avaliar o tempo de processamento de microprocessadores
- » Propor soluções adaptadas aos requisitos específicos da IoT
- » Determinar as etapas de um sistema eletrónico
- » Analisar os esquemas de um sistema eletrónico
- » Desenvolver os esquemas de um sistema eletrónico através da simulação virtual do seu comportamento
- » Examinar o comportamento de um sistema eletrónico
- » Conceber o suporte de implementação de um sistema electrónico
- » Implementar um protótipo de sistema eletrónico
- » Testar e validar o protótipo
- » Propor o protótipo para a sua comercialização
- » Compilar os principais materiais envolvidos na microeletrónica, propriedades e aplicações
- » Identificar o funcionamento das estruturas fundamentais dos dispositivos microeletrónicos
- » Fundamentar os princípios matemáticos que regem a microeletrónica
- » Analisar e modificar sinais
- » Analisar a documentação técnica, examinando as características dos diferentes tipos de projetos a fim de especificar os dados necessários para o seu desenvolvimento
- » Identificar a simbologia normalizada e técnicas de disposição a fim de analisar planos e diagramas de instalações e sistemas automáticos
- » Identificar avarias e disfunções para monitorizar e/ou manter as instalações e equipamento associado
- » Determinar os parâmetros de qualidade nos trabalhos realizados a fim de desenvolver uma cultura de avaliação e qualidade e ser capazes de avaliar os processos de gestão de qualidade
- » Determinar a necessidade de conversores electrónicos de potência na maioria das aplicações reais
- » Analisar os diferentes tipos de conversores que podem ser encontrados com base na sua função
- » Conceber e implementar conversores electrónicos de potência de acordo com a necessidade de utilização
- » Analisar e simular o comportamento dos conversores electrónicos mais comumente utilizados nos circuitos electrónicos
- » Examinar as técnicas atuais de processamento digital
- » Implementar soluções para o processamento digital de sinais (imagens e áudio)
- » Simular sinais digitais e dispositivos capazes de os processar
- » Programar elementos para processamento de sinal
- » Desenhar filtros para processamento digital
- » Operar com ferramentas matemáticas para o processamento digital
- » Avaliar diferentes opções para o processamento de sinais
- » Identificar e avaliar sinais bioelétricos envolvidos numa aplicação biomédica
- » Determinar um protocolo para a conceção de uma aplicação biomédica
- » Analisar e avaliar os projetos de instrumentação biomédica



Objetivos específicos

- » Identificar e definir interferências e ruídos numa aplicação biomédica
- » Avaliar e aplicar os regulamentos de segurança elétrica
- » Determinar os benefícios da implantação de *Smart grids*
- » Analisar cada uma das tecnologias que estão na base do *Smart grids*
- » Examinar as normas e mecanismos de segurança válidos para a *Smart grids*
- » Determinar as características dos sistemas de tipo real e reconhecer a complexidade da programação de tais sistemas
- » Analisar os diferentes tipos de redes de comunicação disponíveis
- » Avaliar que tipo de rede de comunicações é mais adequado em determinados cenários
- » Determinar as chaves para um Marketing eficaz no mercado industrial
- » Desenvolver a gestão comercial para criar relações rentáveis e duradouras com os clientes
- » Gerar conhecimentos especializados para competir num ambiente globalizado e cada vez mais complexo

Módulo 1. Sistemas integrados (Embedded)

- » Analisar plataformas atuais de sistemas integrados, centrados na análise de sinais e na gestão de IoT
- » Analisar a diversidade de simuladores para a configuração de sistemas integrados distribuídos
- » Gerar redes de sensores sem fios
- » Verificar e avaliar os riscos de violação das redes de sensores
- » Processar e analisar dados utilizando plataformas de sistemas distribuídos
- » Programar microprocessadores
- » Identificar os erros num sistema real ou simulado e corrigi-los

Módulo 2. Conceção de sistemas electrónicos

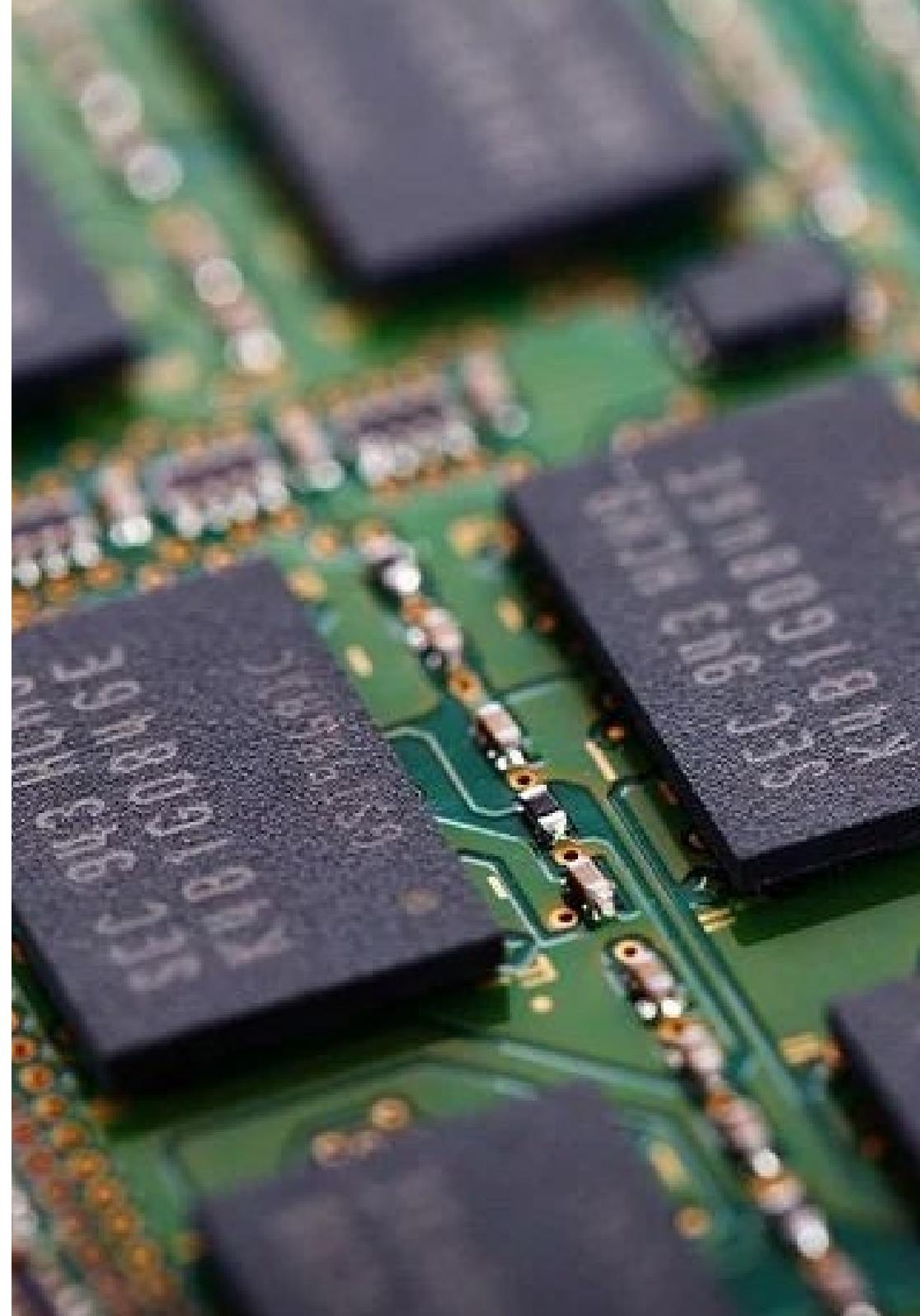
- » Identificar possíveis problemas na distribuição dos elementos do circuito
- » Estabelecer as etapas necessárias para um circuito eletrónico
- » Avaliar os componentes eletrónicos a serem utilizados no desenho
- » Simular o comportamento de todos os componentes electrónicos
- » Mostrar o correto funcionamento de um sistema eletrónico
- » Transferir o desenho para um Printed Circuit Board (PCB)
- » Implementar o sistema eletrónico através da compilação dos módulos que o requerem
- » Identificar potenciais fraquezas do desenho

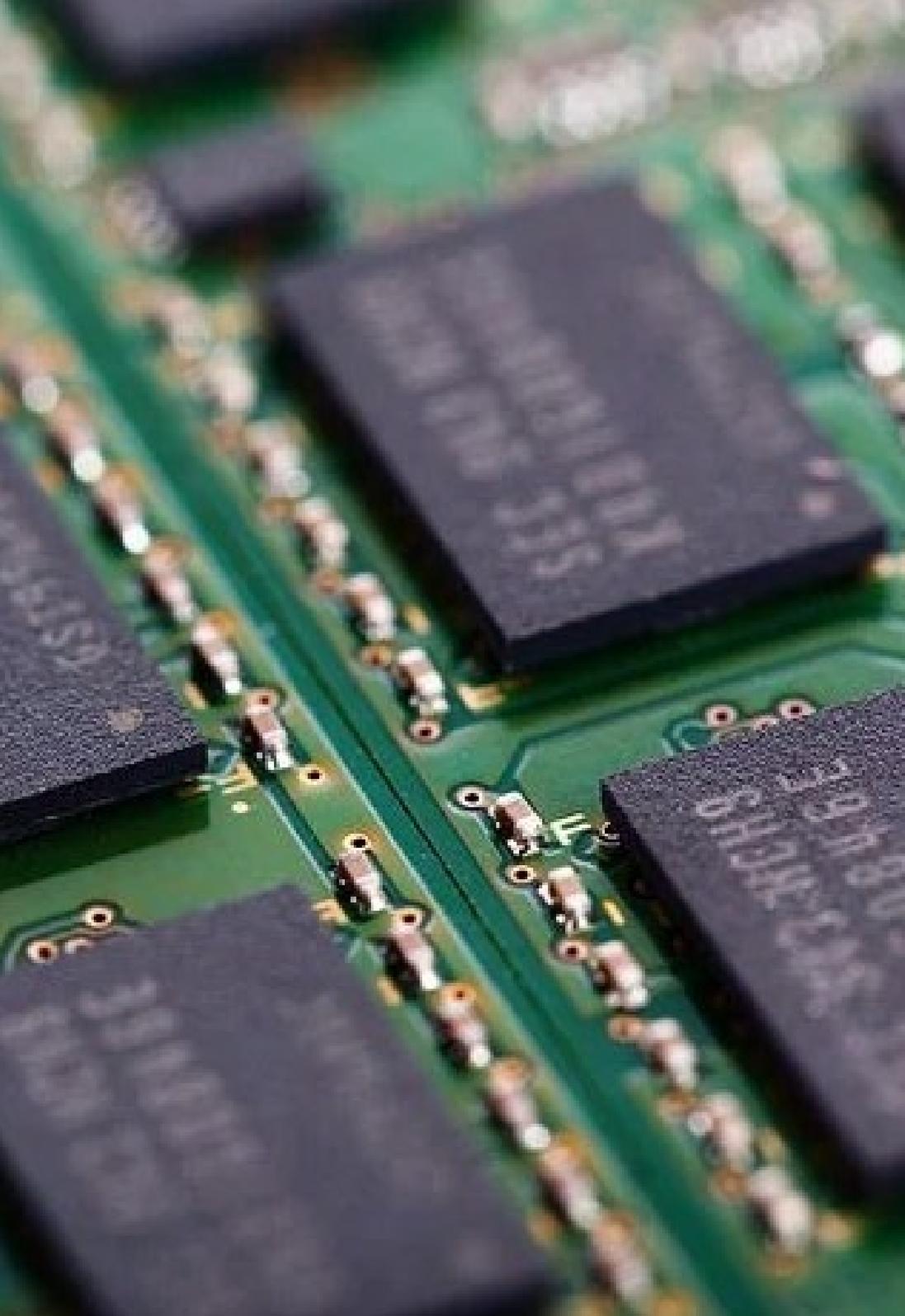
Módulo 3. Microeletrónica

- » Gerar conhecimento especializado sobre microeletrónica
- » Examinar circuitos analógicos e digitais
- » Determinar as características fundamentais e utilizações de um díodo
- » Determinar o funcionamento de um amplificador
- » Desenvolver proficiência na conceção de transistores e amplificadores de acordo com o uso pretendido
- » Demonstrar a matemática por detrás dos componentes mais comuns em eletrónica
- » Analisar sinais a partir da sua resposta de frequência
- » Avaliar a estabilidade de um controlo
- » Identificar as principais linhas de desenvolvimento tecnológico

Módulo 4. Instrumentação e sensores

- » Determinar os dispositivos de medição e controlo de acordo com a sua funcionalidade
- » Avaliar as diferentes características técnicas dos sistemas de medição e controlo
- » Desenvolver e propor sistemas de medição e regulação
- » Especificar as variáveis envolvidas num processo
- » Fundamentar o tipo de sensor envolvido num processo de acordo com o parâmetro físico ou químico a ser medido
- » Estabelecer os requisitos de funcionamento dos sistemas de controlo adequados, de acordo com os requisitos do sistema
- » Analisar o funcionamento dos sistemas de medição e controlo típicos nas indústrias





Módulo 5. Conversores eletrônicos de potência

- » Analisar a função do conversor, classificação e parâmetros característicos
- » Identificar aplicações reais que justifiquem a utilização de conversores eletrônicos de potência
- » Abordar a análise e estudo dos principais circuitos conversores: retificadores, inversores, conversores comutados, reguladores de tensão e cicloconversores
- » Analisar as diferentes figuras de mérito como uma medida de qualidade num sistema conversor
- » Determinar as diferentes estratégias de controle e as melhorias trazidas por cada uma delas
- » Examinar a estrutura básica e os componentes de cada um dos circuitos conversores
- » Desenvolver os requisitos de funcionamento gerar conhecimentos especializados para poder selecionar o circuito eletrônico adequado de acordo com os requisitos do sistema
- » Propor soluções para a concepção de conversores de potência

Módulo 6. Processamento digital

- » Converter um sinal analógico para digital
- » Diferenciar os diferentes tipos de sistemas digitais e as suas propriedades
- » Analisar o comportamento de frequência de um sistema digital
- » Processar, codificar e decodificar imagens
- » Simular processadores digitais para reconhecimento de voz

Módulo 7. Eletrônica biomédica

- » Analisar os sinais, diretos ou indiretos, que podem ser medidos com dispositivos não-implantáveis
- » Aplicar os conhecimentos adquiridos sobre sensores e transdução em aplicações biomédicas
- » Determinar a utilização de eléctrodos na medição de sinais bioelétricos
- » Desenvolver a utilização de sistemas de amplificação, separação e filtragem de sinais
- » Examinar os diferentes sistemas fisiológicos do corpo humano e os sinais para a análise do seu comportamento
- » Realizar uma aplicação prática dos conhecimentos dos sistemas fisiológicos na instrumentação de medição dos sistemas mais importantes: ECG, EEG, EMG, espirometria e oximetria
- » Estabelecer a segurança elétrica necessária dos instrumentos biomédicos

Módulo 8. Eficiência energética. Smart grid

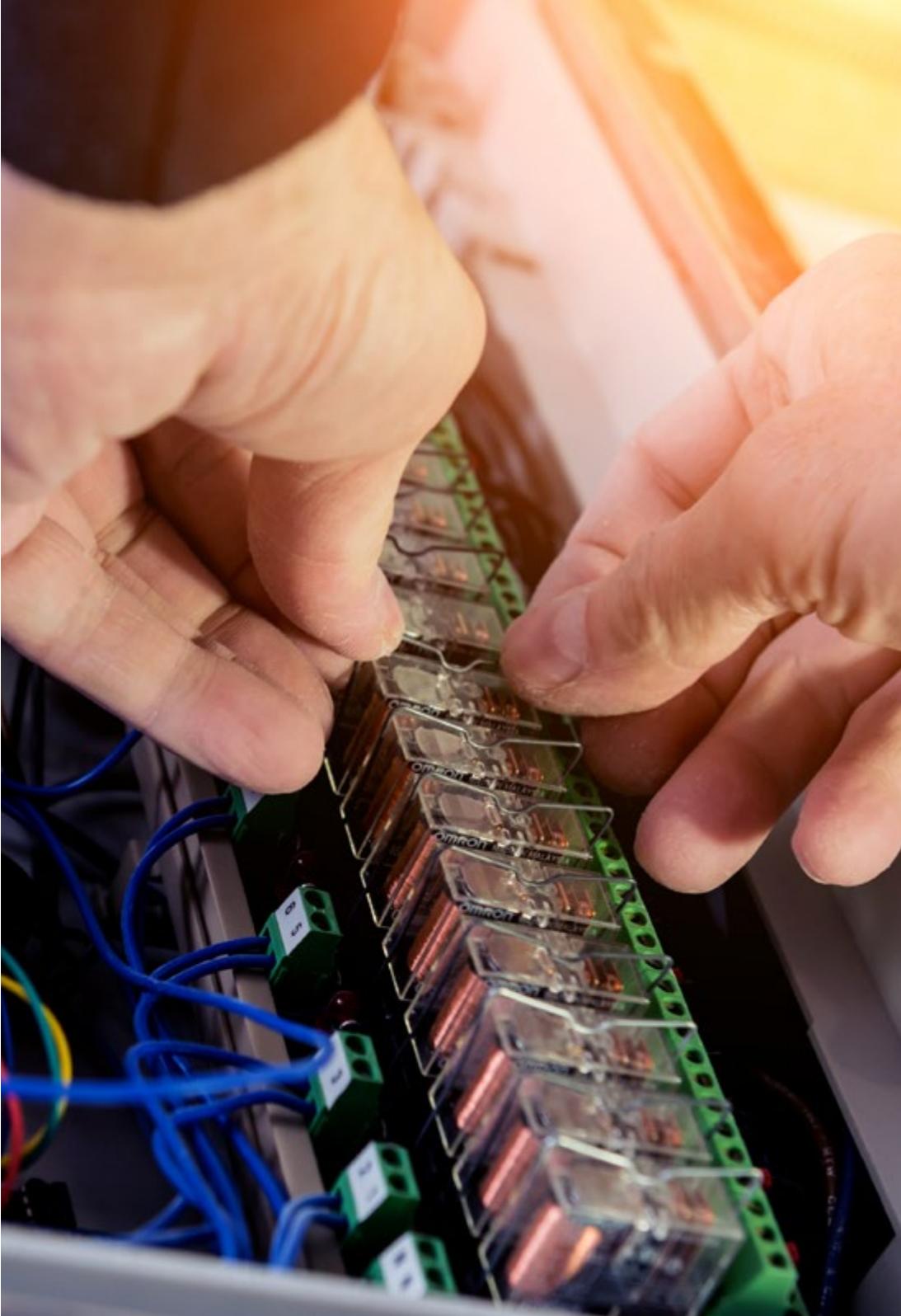
- » Desenvolver conhecimentos especializados sobre eficiência energética e redes inteligentes
- » Estabelecer a necessidade da implantação de *Smart grids*
- » Analisar o funcionamento de um *Smart Meter* e as suas necessidades nas *Smart grids*
- » Determinar a importância da eletrônica de potência nas diferentes arquiteturas de rede
- » Avaliar as vantagens e desvantagens da integração de fontes renováveis e sistemas de armazenamento de energia
- » Estudar ferramentas de automatização e controlo necessárias em redes inteligentes
- » Avaliar os mecanismos de segurança que tornam possível a conversão das *Smart grids* em redes confiáveis

Módulo 9. Comunicações industriais

- » Estabelecer as bases dos sistemas em tempo real e as suas principais características em relação às comunicações industriais
- » Examinar a necessidade de 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 o modelo de comunicações OSI e o protocolo TCP
- » Desenvolver os diferentes mecanismos que permitem que este tipo de redes se tornem em redes fiáveis
- » Abordar os protocolos básicos em que se baseiam os diferentes mecanismos de transmissão de informação nas redes de comunicações industriais

Módulo 10. Marketing industrial

- » Determinar as particularidades do Marketing no setor industrial
- » Analisar o que é um plano de Marketing, a importância de planear, estabelecer objetivos e desenvolver estratégias
- » Examinar as diferentes técnicas para obter informação e aprendizagem do mercado no ambiente industrial
- » Gerir estratégias de posicionamento e segmentação
- » Avaliar o valor dos serviços e a fidelização de clientes
- » Estabelecer as diferenças entre o marketing transacional e o Marketing relacional nos mercados industriais
- » Valorizar o poder da marca como um ativo estratégico num mercado globalizado
- » Aplicar ferramentas de comunicação industrial
- » Determinar os diferentes canais de distribuição das empresas industriais, a fim de conceber uma estratégia de distribuição otimizada
- » Abordar a importância da força de vendas nos mercados industriais



“

Um programa de vanguarda para profissionais que querem alcançar a excelência profissional”

03

Competências

O Mestrado Próprio em Engenharia de Sistemas Electrónicos da TECH visa tornar-se um guia de trabalho prático para os cientistas informáticos que se desenvolvem profissionalmente neste campo. Para tal, compila a informação mais atualizada sobre este assunto, desde a microeletrónica à eficiência energética, oferecendo aos estudantes a oportunidade de se especializarem num setor altamente relevante na sociedade atual, uma vez que está presente em muitos aspetos da vida quotidiana das pessoas.





“

Especialize-se em Engenharia de Sistemas Eletrônicos e conheça sobre os principais desenvolvimentos no setor”

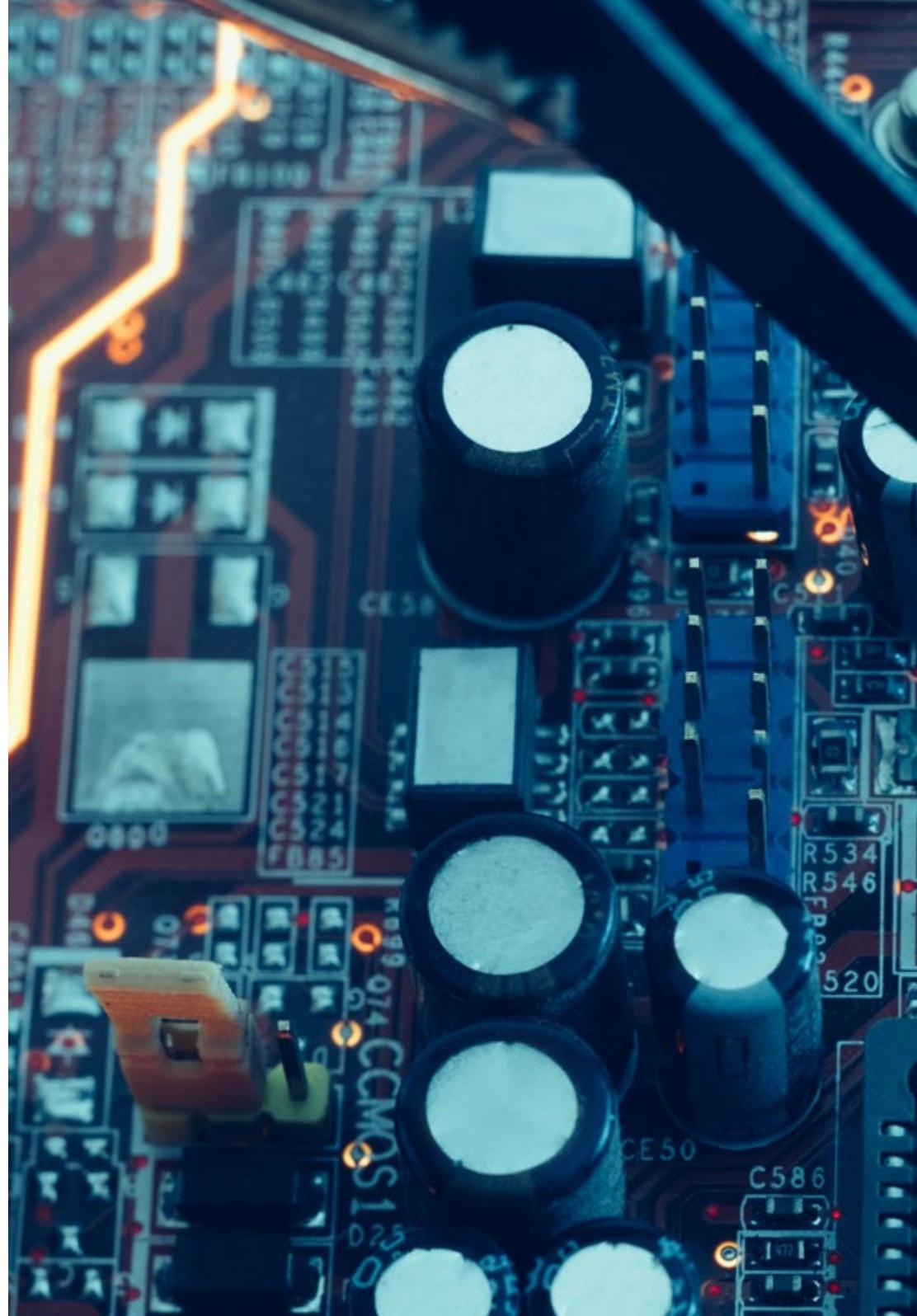


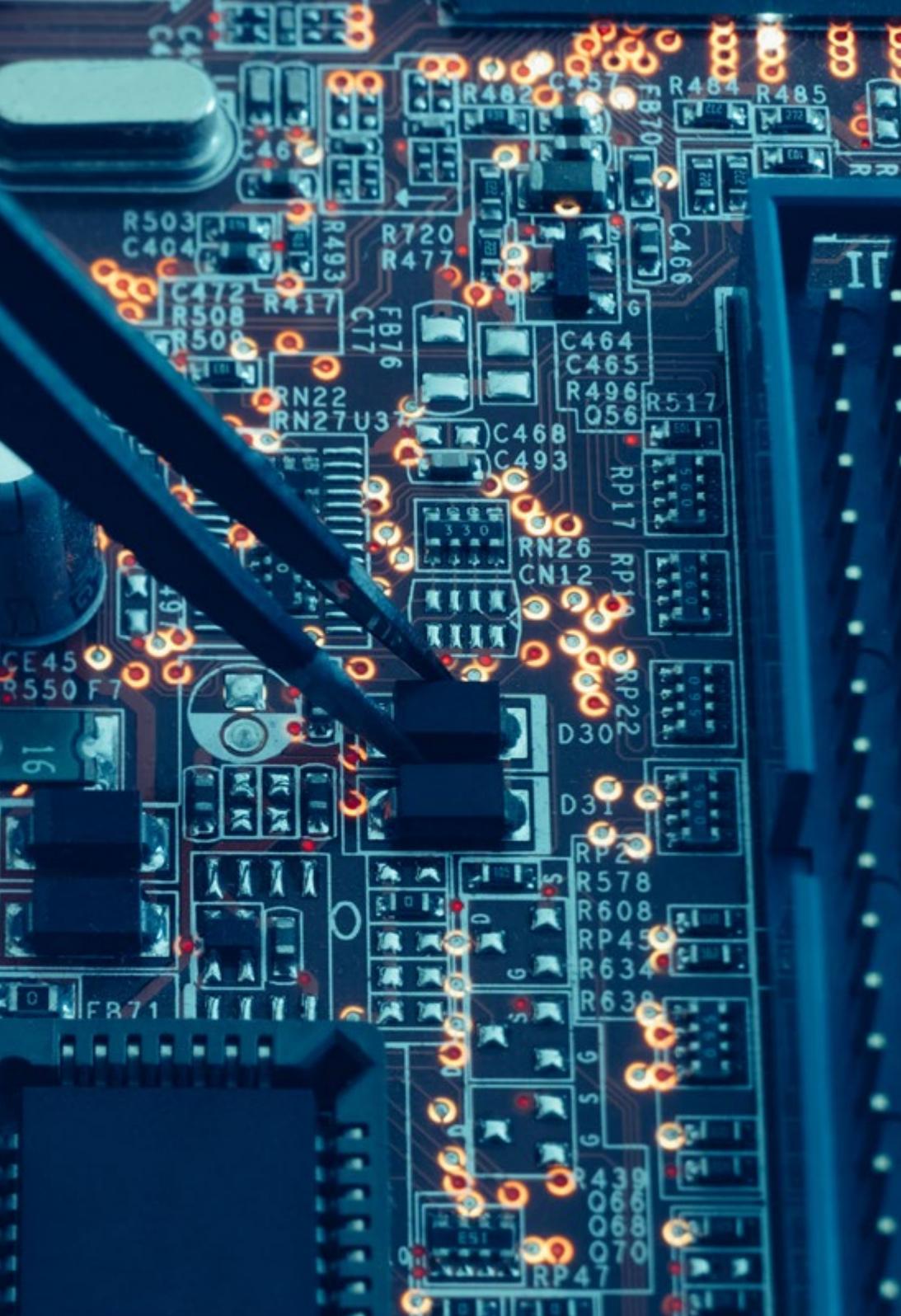
Competências gerais

- » Gerar conhecimentos especializados nas novas linhas do mercado de trabalho num mundo cada vez mais dinâmico, desde sistemas incorporados, sistemas em tempo real, energia, saúde, transporte, distribuição, comunicação e marketing
- » Abordar projetos eletrônicos de futuro: energia sustentável, IoT, automóveis autónomos, edifícios inteligentes, comunicações por satélite, geração, distribuição e armazenamento de energia, eletrónica médica, robótica, controlo, segurança...
- » Fazer parte de uma nova geração de Engenheiros informáticos, especializados nas últimas tecnologias e nas tendências de investigação em Sistemas Eletrónicos

“

Após completar este Mestrado Próprio da TECH, desenvolverá as competências necessárias para gerir com sucesso a criação de sistemas eletrónicos”





Competências específicas

- » Aplicar as técnicas atuais, software e hardware, para resolver problemas que requerem processamento de sinais em tempo real
- » Conceber Sistemas Eletrônicos adaptados às necessidades da sociedade atual
- » Trabalhar em detalhe no campo da microeletrônica
- » Conhecer em profundidade e saber aplicar os diferentes tipos de sensores e atuadores encontrados nos processos industriais
- » Utilizar software de simulação para analisar e estimar o comportamento dos circuitos eletrônicos
- » Aplicar técnicas avançadas para o processamento digital de sinais
- » Analisar os sistemas biomédicos mais importantes, tais como ECG, EEG, EMG, espirometria e oximetria
- » Conhecer em profundidade as redes inteligentes para a gestão eficiente dos fluxos de energia
- » Avaliar os diferentes sistemas de comunicação, com um estudo aprofundado das normas de redes industriais
- » Desenvolver uma perspectiva global do Marketing industrial e saber como aplicar os instrumentos de mercado mais eficazes neste campo

04

Direção do curso

A TECH selecionou para o ensino deste Mestrado Próprio em Engenharia de Sistemas Eletrônicos um corpo docente de primeira classe, especializado neste campo e com uma vasta experiência de ensino e investigação. Professores que compreendam a importância da especialização de alto nível para entrar num mercado laboral altamente competitivo, e para o fazerem eficazmente, alcançando um nível de capacitação que permita aos estudantes tornarem-se profissionais de referência.





“

*Um corpo docente de primeira classe,
especializado em Sistemas Electrónicos”*

Direção



Sra. Casares Andrés, María Gregoria

- » Docente especializada em Investigação e Informática, Universidade Politécnica de Madrid
- » Avaliadora e criadora dos cursos OCW Universidade Carlos III de Madrid
- » Tutora cursos INTEF
- » Técnico de Apoio Departamento de Educação (Direção-Geral do Bilinguismo e da Qualidade da Educação da Comunidade de Madrid)
- » Professora do ensino secundário especializada em informática
- » Professora Associada da Universidade Pontifícia de Comillas
- » Especialista Docente Comunidade de Madrid
- » Analista/Gestor de Projetos IT Banco Urquijo
- » Analista Informática ERIA
- » Professora Associada Universidade Carlos III de Madrid

Professores

Sr. Javier Ignacio Pérez Lara

- » Engenheiro Técnico em Sistemas de Telecomunicações, Universidade de Málaga
- » Professor de Tecnologia, Ministério Regional de Educação da Andaluzia
- » Mestrado em Formação de Professores pela Universidade de Málaga
- » Licenciado em Engenharia de Sistemas de Telecomunicações pela Universidade de Málaga
- » Mestrado em Engenharia Mecatrónica pela Universidade de Málaga
- » Mestrado em Engenharia de Software e Inteligência Artificial pela Universidade de Málaga
- » Licenciatura em Engenharia Informática pela UNED
- » Programador Sogeti / Toulouse (França)
- » Investigador Universitário, Universidade Pablo de Olavide / Sevilla

Dr. García Vellisca, Mariano Alberto

- » Engenheiro Eletrónico pela Universidade Complutense de Madrid
- » Professor de Formação Profissional no IES Moratalaz
- » Doutoramento em Engenharia Biomédica pela Universidade Politécnica de Madrid
- » Colaborador em Discovery Research-CTB Program. Universidade Politécnica de Madrid
- » Investigador Principal do grupo de investigação do BCI-NE na Universidade de Essex, Reino Unido
- » Investigador no Centro de Tecnologia Biomédica da Universidade Politécnica de Madrid
- » Engenheiro Eletrónico em Tecnologia GPS S.A.
- » Engenheiro Electrónico de Relequick S.A.
- » Mestrado em Engenharia Biomédica pela Universidade Politécnica de Madrid

Sr. Ruiz Díez, Carlos

- » Investigador no Centro Nacional de Microeletrónica do CSIC
- » Diretor de Formação em Engenharia da Concorrência no ISC
- » Formador voluntário na Aula de Emprego da Cáritas
- » Investigador estagiário no Grupo de Investigação de Compostagem do departamento de Engenharia Química, Biológica e Ambiental da UAB
- » Fundador e desenvolvimento de produtos na NoTime Ecobrand, marca de moda e reciclagem
- » Gestor de projeto de cooperação para o desenvolvimento para a ONG Future Child Africa no Zimbábue
- » ICAI Speed Club: equipa de motociclismo de competição
- » Licenciado em Engenharia em 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 Espanhola à Distância

Sr. Jara Ivars, Luis

- » Engenheiro Industrial -Sliding Ingenieros S.L.
- » Professor Secundária Sistemas Eletrotécnicos e Automáticos Comunidade de Madrid
- » Professor do ensino Secundário Equipamentos Eletrónicos Comunidade de Madrid
- » Professor de Física e Química do Ensino Secundário
- » Licenciado em Ciências Físicas UNED, Engenheiro Industrial UNED
- » Mestrado em Astronomia e Astrofísica Universidade Internacional de Valência
- » Mestrado Prevenção de Riscos Ocupacionais UNED
- » Mestrado em Formação de Professores

Sr. De la Rosa Prada, Marcos

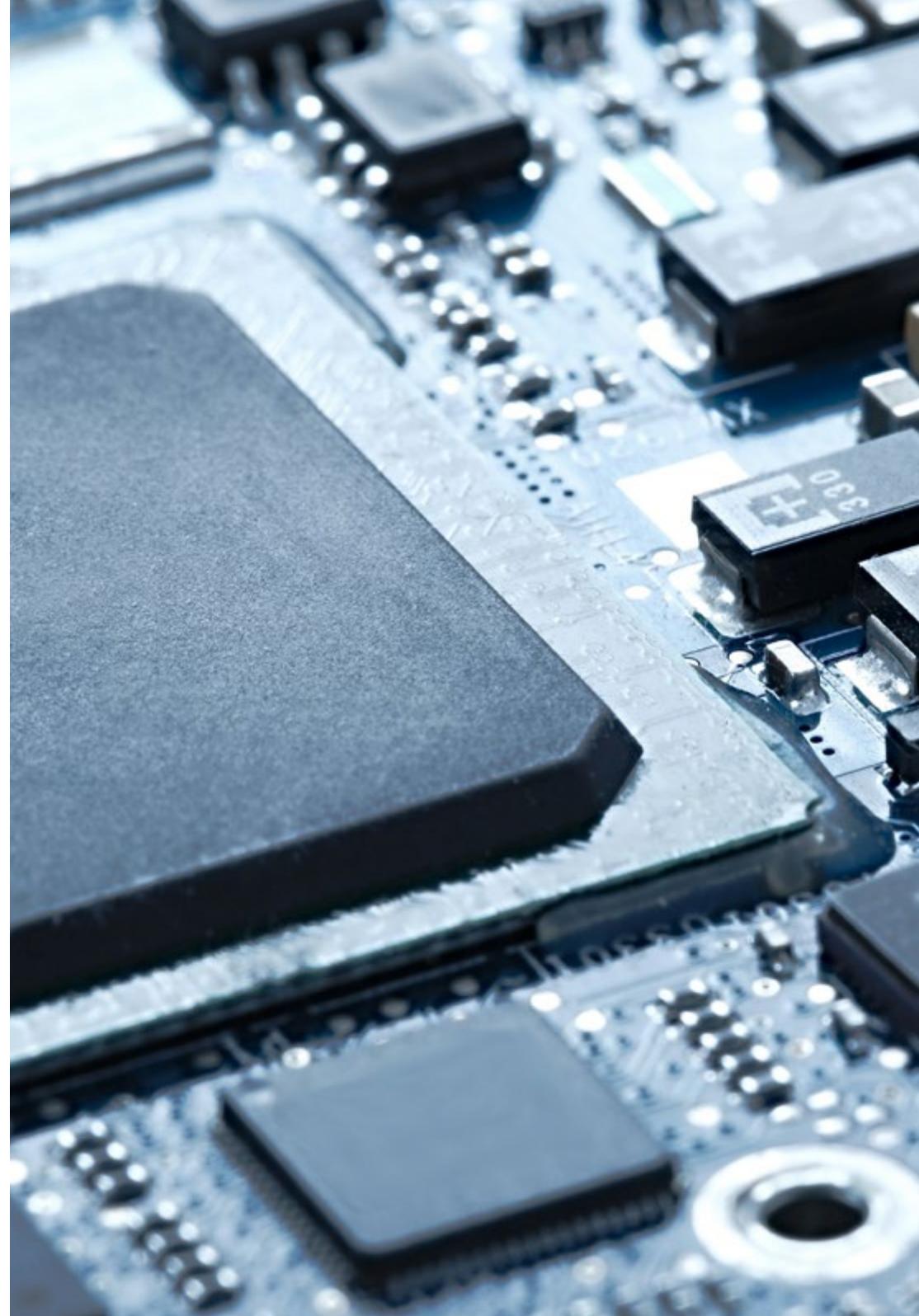
- » Engenheiro Técnico de Telecomunicações pela Universidade de Extremadura
- » Docente de Ciclos de Formativos FP Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid (Ministério Regional da Educação da Comunidade de Madrid)
- » Consultor em Santander Tecnologia
- » Agente de Novas Tecnologias em Badajoz
- » Autor e editor de conteúdos no CIDEAD (Secretariado Geral para a Formação Profissional - Ministério da Educação e Formação Profissional)
- » Certificado de Especialista da Scrum Foundation pela EuropeanScrum.org
- » Certificado de Aptidão Pedagógica da Universidade da Extremadura

Sr. Torralbo Vecino, Manuel

- » Engenheiro Eletrónico Ontech Security
- » Engenheiro Eletrónico no Projecto UCAnFly
- » Engenheiro de Eletrónica da Airbus D&S
- » Licenciatura em Engenharia Eletrónica Industrial pela Universidade de Cádiz
- » Certificação IPMA Level D como Gestor de Projetos

Sra. Sánchez Fernández, Elena

- » Engenheiro de Serviço de Campo da BD Medical
- » Licenciado em Engenharia Biomédica pela Universidade Carlos III de Madrid
- » Mestrado em Engenharia de Sistemas Eletrónicos pela Universidade Politécnica de Madrid



Sr. Lastra Rodriguez, Daniel

- » Especialista em Telecomunicações
- » Especialista em Telemática
- » Técnico da Indra para o tratamento, certificação e exportação de medidas de eletricidade, água e gás (MDM)
- » Técnico da Indra para o tratamento, certificação e exportação de medidas de eletricidade, água e gás (MDM)

Sra. Alonso Castaño, Raquel

- » Especialista em Sistemas de Telecomunicações, Universidade Carlos II, Madrid
- » Mestrado em formação de professores de Ed. Secundário, bacharelato, formação profissional e línguas. Universidad Rey Juan Carlos Madrid
- » Programa de Alta Direção para gestores e empresárias Escola de negócios CESMA
- » Licenciatura em Investigação e Técnicas de Mercado. Universidade Rey Juan Carlos Madrid

05

Estrutura e conteúdo

O conteúdo deste Mestrado Próprio foi concebido tendo em mente as necessidades académicas dos engenheiros informáticos que desejam especializar-se em Sistemas Electrónicos. Por esta razão, foi compilada a informação mais completa neste campo, que abrirá as portas aos estudantes a um mundo em constante evolução, que avança ao mesmo ritmo que as novas tecnologias. Um programa de primeira classe que foi estruturado de forma eficiente para promover a aprendizagem.



“

*Conheça as particularidades dos
Sistemas Electrónicos e aprenda
a conceber estruturas eficazes”*

Módulo 1. Sistemas integrados (Embedded)

- 1.1. Sistemas embutidos
 - 1.1.1. Sistemas embutido
 - 1.1.2. Requisitos e benefícios dos sistemas embutidos
 - 1.1.3. Evolução dos sistemas embutidos
- 1.2. Microprocessadores
 - 1.2.1. Evolução dos Microprocessadores
 - 1.2.2. Famílias de microprocessadores
 - 1.2.3. Tendência futura
 - 1.2.4. Sistemas operativos comerciais
- 1.3. Estrutura de um Microprocessador
 - 1.3.1. Estrutura básica de um Microprocessador
 - 1.3.2. Unidade Central de Processo
 - 1.3.3. Entradas e Saídas
 - 1.3.4. Buses e níveis lógicos
 - 1.3.5. Estrutura de um sistema baseado em microprocessadores
- 1.4. Plataformas de processamento
 - 1.4.1. Funcionamento por executivos cíclicos
 - 1.4.2. Eventos e interrupções
 - 1.4.3. Gestão de hardware
 - 1.4.4. Sistemas distribuídos
- 1.5. Análise e conceção de programas para sistemas embutidos
 - 1.5.1. Análise de requisitos
 - 1.5.2. Desenho e integração
 - 1.5.3. Implementação, testes e manutenção
- 1.6. Sistemas operativos em tempo real
 - 1.6.1. Tempo real, tipos
 - 1.6.2. Sistemas operativos em tempo real. Requisitos
 - 1.6.3. Arquitetura microkernel
 - 1.6.4. Planificação
 - 1.6.5. Gestão de tarefas e interrupções
 - 1.6.6. Sistemas operativos avançados

- 1.7. Técnica de desenho de sistemas embutidos
 - 1.7.1. Sensores e magnitudes
 - 1.7.2. Modos de baixo consumo
 - 1.7.3. Linguagens para sistemas embutidos
 - 1.7.4. Periféricos
- 1.8. Redes e multiprocessadores em sistemas embutidos
 - 1.8.1. Tipos de redes
 - 1.8.2. Redes de Sistemas Embutidos Distribuídos
 - 1.8.3. Multiprocessadores
- 1.9. Simuladores de sistemas embutidos
 - 1.9.1. Simuladores comerciais
 - 1.9.2. Parâmetros de simulação
 - 1.9.3. Comprovação e gestão de erros
- 1.10. Sistemas embutidos para a Internet das Coisas (IoT)
 - 1.10.1. IoT
 - 1.10.2. Redes de sensores sem fios
 - 1.10.3. Ataques e medidas de proteção
 - 1.10.4. Gestão de Recursos
 - 1.10.5. Plataformas comerciais

Módulo 2. Conceção de sistemas electrónicos

- 2.1. Desenho eletrónico
 - 2.1.1. Recursos para o desenho
 - 2.1.2. Simulação e prototipagem
 - 2.1.3. Testes e medições
- 2.2. Técnicas de desenho de circuitos
 - 2.2.1. Desenho de esquemáticos
 - 2.2.2. Resistências limitadoras de corrente
 - 2.2.3. Divisores de tensão
 - 2.2.4. Resistências especiais
 - 2.2.5. Transistores
 - 2.2.6. Erros e precisão

- 2.3. Desenho da Fonte da Alimentação
 - 2.3.1. Escolha da Fonte de Alimentação
 - 2.3.1.1. Tensões comuns
 - 2.3.1.2. Desenho de uma bateria
 - 2.3.2. Fontes de alimentação comutadas
 - 2.3.2.1. Tipos
 - 2.3.2.2. Modulação da largura de pulso
 - 2.3.2.3. Componentes
- 2.4. Desenho do amplificador
 - 2.4.1. Tipos
 - 2.4.2. Especificações
 - 2.4.3. Ganho e atenuação
 - 2.4.3.1. Impedância de entrada e saída
 - 2.4.3.2. Máxima transferência de potência
 - 2.4.4. Desenho com amplificadores operacionais (OP AMP)
 - 2.4.4.1. Conexão de CC
 - 2.4.4.2. Operação em laço aberto
 - 2.4.4.3. Resposta em frequência
 - 2.4.4.4. Velocidade de subida
 - 2.4.5. Aplicações OP AMP
 - 2.4.5.1. Inversor
 - 2.4.5.2. Buffer
 - 2.4.5.3. Adder
 - 2.4.5.4. Integrador
 - 2.4.5.5. Restaurador
 - 2.4.5.6. Ampliação da instrumentação
 - 2.4.5.7. Compensação da fonte de erro
 - 2.4.5.8. Comparador
 - 2.4.6. Amplificadores de potência
- 2.5. Desenho de osciladores
 - 2.5.1. Especificações
 - 2.5.2. Osciladores sinusoidais
 - 2.5.2.1. Ponte de Wien
 - 2.5.2.2. Colpitts
 - 2.5.2.3. Cristal de quartzo
 - 2.5.3. Sinal de relógio
 - 2.5.4. Multivibradores
 - 2.5.4.1. *Schmitt Trigger*
 - 2.5.4.2. 555
 - 2.5.4.3. XR2206
 - 2.5.4.4. LTC6900
 - 2.5.5. Sintetizadores de frequência
 - 2.5.5.1. Circuito de seguimento de fases (PLL)
 - 2.5.5.2. Sintetizador Digital Direto (SDD)
- 2.6. Desenho de filtros
 - 2.6.1. Tipos
 - 2.6.1.1. Passa baixas
 - 2.6.1.2. Passa altas
 - 2.6.1.3. Passa-faixa
 - 2.6.1.4. Rejeita-faixa
 - 2.6.2. Especificações
 - 2.6.3. Modelos de comportamento
 - 2.6.3.1. Butterworth
 - 2.6.3.2. Bessel
 - 2.6.3.3. Chebyshev
 - 2.6.3.4. Elliptical
 - 2.6.4. Filtros RC
 - 2.6.5. Filtros LC passa-faixa
 - 2.6.6. Filtro rejeita faixa
 - 2.6.6.1. Twin-T
 - 2.6.6.2. LC Notch
 - 2.6.7. Filtros ativos RC

- 2.7. Desenho eletromecânico
 - 2.7.1. Comutadores de contato
 - 2.7.2. Relés eletromecânicos
 - 2.7.3. Relés de Estado Sólido (SSR)
 - 2.7.4. Bobinas
 - 2.7.5. Motores
 - 2.7.5.1. Ordinários
 - 2.7.5.2. Servomotores
- 2.8. Desenho digital
 - 2.8.1. Lógica básica de circuitos integrados (ICs)
 - 2.8.2. Lógica programável
 - 2.8.3. Microcontroladores
 - 2.8.4. Teorema de Morgan
 - 2.8.5. Circuitos integrados funcionais
 - 2.8.5.1. Descodificadores
 - 2.8.5.2. Multiplexadores
 - 2.8.5.3. Demultiplexadores
 - 2.8.5.4. Comparadores
- 2.9. Dispositivos de lógica programável e microcontroladores
 - 2.9.1. Dispositivo de lógica programável (PLD)
 - 2.9.1.1. Programação
 - 2.9.2. Matrizes de portas lógicas programável em campo (FPGA)
 - 2.9.2.1. Linguagem VHDL and Verilog
 - 2.9.3. Desenho com Microcontroladores
 - 2.9.3.1. Desenho de microcontroladores embutidos
- 2.10. Seleção de componentes
 - 2.10.1. Resistências
 - 2.10.1.1. Embalagens de resistências
 - 2.10.1.2. Materiais de construção
 - 2.10.1.3. Valores padrão

- 2.10.2. Condensadores
 - 2.10.2.1. Embalagens de condensadores
 - 2.10.2.2. Materiais de construção
 - 2.10.2.3. Código de valores
- 2.10.3. Bobinas
- 2.10.4. Diodos
- 2.10.5. Transistores
- 2.10.6. Circuitos integrados

Módulo 3. Microeletrônica

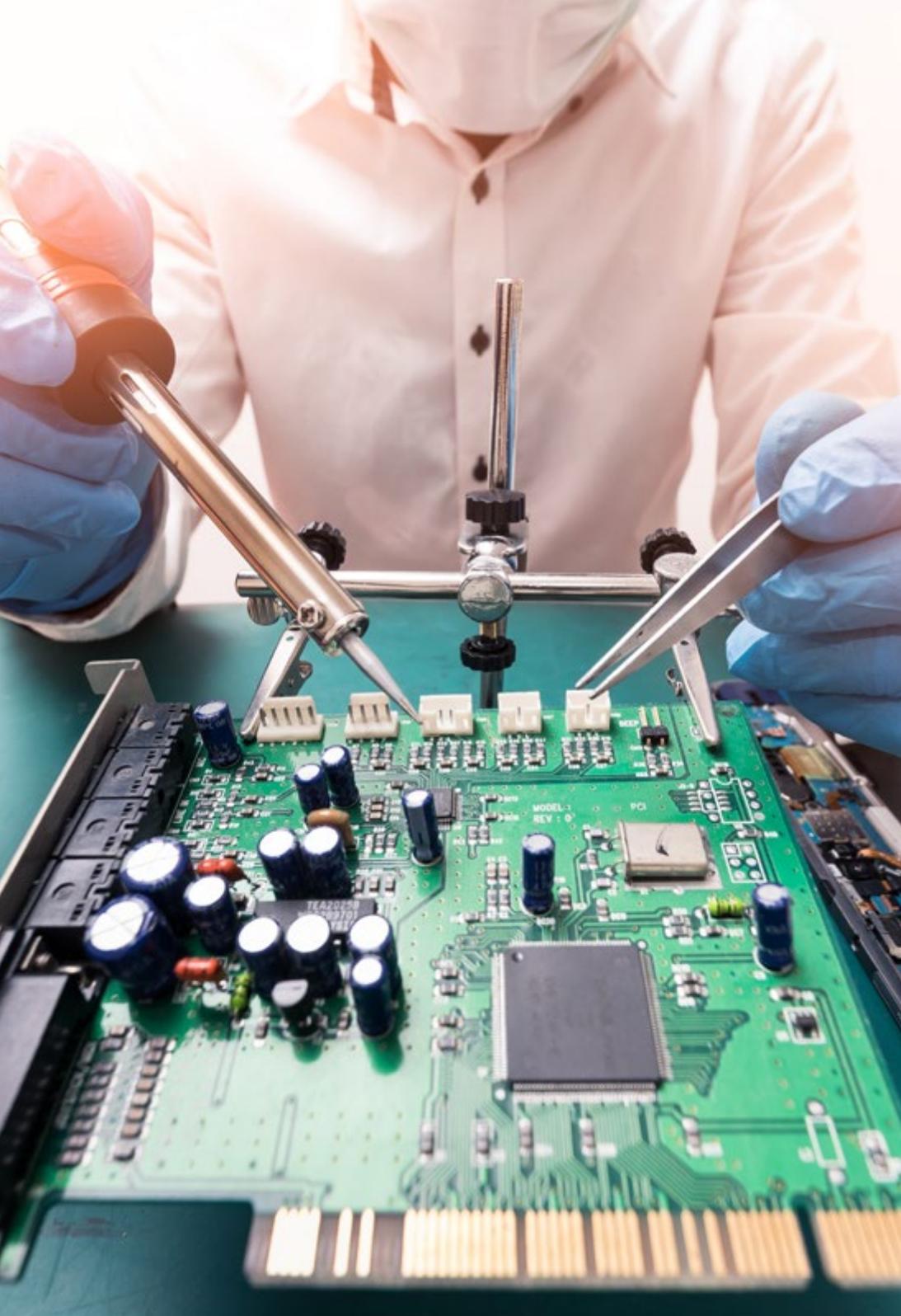
- 3.1. Microeletrônica vs. Eletrônica
 - 3.1.1. Circuitos analógicos
 - 3.1.2. Circuitos digitais
 - 3.1.3. Sinais e ondas
 - 3.1.4. Materiais semicondutores
- 3.2. Propriedades dos semicondutores
 - 3.2.1. Estrutura da união PN
 - 3.2.2. Rutura inversa
 - 3.2.2.1. Rutura de Zener
 - 3.2.2.2. Ruptura em avalanche
- 3.3. Diodos
 - 3.3.1. Diodo ideal
 - 3.3.2. Retificador
 - 3.3.3. Características da união de díodos
 - 3.3.3.1. Corrente de polarização direta
 - 3.3.3.2. Corrente de polarização inversa
 - 3.3.4. Aplicações
- 3.4. Transistores
 - 3.4.1. Estrutura e física de um transistor bipolar
 - 3.4.2. Operação de um transistor
 - 3.4.2.1. Modo ativo
 - 3.4.2.2. Modo de saturação

- 3.5. MOS Field-Effect Transistors (MOSFETs)
 - 3.5.1. Estrutura
 - 3.5.2. Características I-V
 - 3.5.3. Circuitos MOSFET em corrente contínua
 - 3.5.4. O efeito corpo
- 3.6. Amplificadores operacionais
 - 3.6.1. Amplificadores ideais
 - 3.6.2. Configurações
 - 3.6.3. Amplificadores diferenciais
 - 3.6.4. Integradores e diferenciadores
- 3.7. Amplificadores operacionais. Usos
 - 3.7.1. Amplificadores bipolares
 - 3.7.2. CMOS
 - 3.7.3. Amplificadores como caixas negras
- 3.8. Resposta em frequência
 - 3.8.1. Análise da resposta de frequência
 - 3.8.2. Resposta em alta frequência
 - 3.8.3. Resposta em baixa frequência
 - 3.8.4. Exemplos
- 3.9. *Feedback*
 - 3.9.1. Estrutura geral do *feedback*
 - 3.9.2. Propriedades e metodologia de análise do *feedback*
 - 3.9.3. Estabilidade: método de Bode
 - 3.9.4. Compensação de frequência
- 3.10. Microeletrônica sustentável e tendências futuras
 - 3.10.1. Fontes de energia sustentáveis
 - 3.10.2. Sensores biocompatíveis
 - 3.10.3. Tendências futuras em microeletrônica

Módulo 4. Instrumentação e sensores

- 4.1. Medição
 - 4.1.1. Características de medição e controle
 - 4.1.1.1. Exatidão
 - 4.1.1.2. Fidelidade
 - 4.1.1.3. Repetibilidade
 - 4.1.1.4. Reprodutibilidade
 - 4.1.1.5. Derivações
 - 4.1.1.6. Linearidade
 - 4.1.1.7. Histerese
 - 4.1.1.8. Resolução
 - 4.1.1.9. Divulgação
 - 4.1.1.10. Erros
 - 4.1.2. Classificação de instrumentação
 - 4.1.2.1. De acordo com a sua funcionalidade
 - 4.1.2.2. Consoante a variável a controlar
- 4.2. Regulação
 - 4.2.1. Sistemas regulados
 - 4.2.1.1. Sistemas em laço aberto
 - 4.2.1.2. Sistemas em laço fechado
 - 4.2.2. Tipos de processos industriais
 - 4.2.2.1. Processos contínuos
 - 4.2.2.2. Processos discretos
- 4.3. Sensores de fluxo
 - 4.3.1. Fluxo
 - 4.3.2. Unidades utilizadas para medição do fluxo
 - 4.3.3. Tipos de sensores de fluxo
 - 4.3.3.1. Medida do fluxo por volume
 - 4.3.3.2. Medida de fluxo por massa

- 4.4. Sensores de pressão
 - 4.4.1. Pressão
 - 4.4.2. Unidades utilizadas para medição da pressão
 - 4.4.3. Tipos de sensores de pressão
 - 4.4.3.1. Medida de pressão por elementos mecânicos
 - 4.4.3.2. Medida de pressão por elementos eletromecânicos
 - 4.4.3.3. Medida de pressão por elementos eletrônicos
- 4.5. Sensores de temperatura
 - 4.5.1. Temperatura
 - 4.5.2. Unidades utilizadas para a medição da temperatura
 - 4.5.3. Tipos de sensores de temperatura
 - 4.5.3.1. Termómetro bimetálico
 - 4.5.3.2. Termómetro de vidro
 - 4.5.3.3. Termómetro de resistência
 - 4.5.3.4. Termistores
 - 4.5.3.5. Termopares
 - 4.5.3.6. Pirómetros de radiação
- 4.6. Pirómetros de radiação
 - 4.6.1. Nível de líquidos e sólidos
 - 4.6.2. Unidades utilizadas para a medição da temperatura
 - 4.6.3. Tipos de sensores de nível
 - 4.6.3.1. Medidores de nível de líquido
 - 4.6.3.2. Medidores de nível de sólidos
- 4.7. Sensores para outras variáveis físicas e químicas
 - 4.7.1. Sensores de outras variáveis físicas
 - 4.7.1.1. Sensores de peso
 - 4.7.1.2. Sensores de velocidade
 - 4.7.1.3. Sensores de densidade
 - 4.7.1.4. Sensores de humidade
 - 4.7.1.5. Sensores de chama
 - 4.7.1.6. Sensores de radiação solar
 - 4.7.2. Sensores de outras variáveis químicas
 - 4.7.2.1. Sensores de condutividade
 - 4.7.2.2. Sensores de pH
 - 4.7.2.3. Sensores de concentração de gás
- 4.8. Atuadores
 - 4.8.1. Atuadores
 - 4.8.2. Motores
 - 4.8.3. Servoválvulas
- 4.9. Controlo automático
 - 4.9.1. Regulação automática
 - 4.9.2. Tipos de reguladores
 - 4.9.2.1. Controlador em duas fases
 - 4.9.2.2. Controlador proporcional
 - 4.9.2.3. Controlador diferencial
 - 4.9.2.4. Controlador proporcional-diferencial
 - 4.9.2.5. Controlador integral
 - 4.9.2.6. Controlador proporcional- integral
 - 4.9.2.7. Controlador proporcional integral-diferencial
 - 4.9.2.8. Controlador eletrónico digital
- 4.10. Aplicações de controlo na indústria
 - 4.10.1. Critérios para a seleção de um sistema de controlo
 - 4.10.2. Exemplos típicos de controlo na indústria
 - 4.10.2.1. Fornos
 - 4.10.2.2. Secadores
 - 4.10.2.3. Controlo de combustão
 - 4.10.2.4. Controlo de nível
 - 4.10.2.5. Permutadores de calor
 - 4.10.2.6. Reator de central nuclear



Módulo 5. Conversores de potência

- 5.1. Eletrônica de potência
 - 5.1.1. Eletrônica de potência
 - 5.1.2. Aplicações da eletrônica de potência
 - 5.1.3. Sistemas de conversão de potência
- 5.2. Conversor
 - 5.2.1. Os conversores
 - 5.2.2. Tipos de conversores
 - 5.2.3. Parâmetros característicos
 - 5.2.4. Série de Fourier
- 5.3. Conversão AC/DC. Retificadores monofásicos não controlados
 - 5.3.1. Conversores AC/DC
 - 5.3.2. O diodo
 - 5.3.3. Retificador de meia-onda não controlado
 - 5.3.4. Retificador de onda completa não controlado
- 5.4. Conversão AC/DC. Retificadores monofásicos controlados
 - 5.4.1. O tiristor
 - 5.4.2. Retificador de meia-onda controlado
 - 5.4.3. Retificador de onda completa controlado
- 5.5. Retificadores trifásicos
 - 5.5.1. Retificadores trifásicos
 - 5.5.2. Retificadores trifásicos controlados
 - 5.5.3. Retificadores trifásicos controlados
- 5.6. Conversão DC/AC. Inversores monofásicos
 - 5.6.1. Conversores DC/AC
 - 5.6.2. Inversores monofásicos controlados por onda quadrada
 - 5.6.3. Inversores monofásicos usando modulação PWM sinusoidal
- 5.7. Conversão DC/AC. Inversores trifásicos
 - 5.7.1. Inversores trifásicos
 - 5.7.2. Inversores trifásicos controlados por onda quadrada
 - 5.7.3. Inversores trifásicos controlados usando modulação PWM sinusoidal

- 5.8. Conversão DC/DC
 - 5.8.1. Conversores DC/DC
 - 5.8.2. Classificação dos Conversores DC/DC
 - 5.8.3. Controlo dos Conversores DC/DC
 - 5.8.4. Conversor redutor
- 5.9. Conversão DC/DC. Conversor Elevador
 - 5.9.1. Conversor Elevador
 - 5.9.2. Conversor redutor-elevador
 - 5.9.3. Conversor Cúk
- 5.10. Conversão AC/AC
 - 5.10.1. Conversores AC/AC
 - 5.10.2. Classificação dos Conversores AC/AC
 - 5.10.3. Reguladores de tensão
 - 5.10.4. Cicloconversores

Módulo 6. Processamento digital

- 6.1. Sistemas discretos
 - 6.1.1. Sinais discretos
 - 6.1.2. Estabilidade de sistemas discretos
 - 6.1.3. Resposta em frequência
 - 6.1.4. Transformada de Fourier
 - 6.1.5. Transformada Z
 - 6.1.6. Amostragem de sinais
- 6.2. Convolução e correlação
 - 6.2.1. Correlação de sinais
 - 6.2.2. Convolução de sinais
 - 6.2.3. Exemplos de aplicação
- 6.3. Filtros digitais
 - 6.3.1. Tipos de filtros digitais
 - 6.3.2. Hardware utilizado para filtros digitais
 - 6.3.3. Análise de frequência
 - 6.3.4. Efeitos da filtragem nos sinais
- 6.4. Filtros não-recursivos (FIR)
 - 6.4.1. Resposta não infinita ao impulso
 - 6.4.2. Linearidade
 - 6.4.3. Determinação de pólos e zeros
 - 6.4.4. Desenho de filtros FIR
- 6.5. Filtros recursivos (IIR)
 - 6.5.1. Recursividade em filtros
 - 6.5.2. Resposta infinita ao impulso
 - 6.5.3. Determinação de pólos e zeros
 - 6.5.4. Desenho de filtros IIR
- 6.6. Modulação de sinais
 - 6.6.1. Modulação em amplitude
 - 6.6.2. Modulação de frequência
 - 6.6.3. Modulação de fase
 - 6.6.4. Demoduladores
 - 6.6.5. Simuladores
- 6.7. Processamento digital de imagens
 - 6.7.1. Teoria das cores
 - 6.7.2. Amostragem e quantificação
 - 6.7.3. Processamento digital com OpenCV
- 6.8. Técnicas avançadas no processamento digital de imagens
 - 6.8.1. Reconhecimento de imagens
 - 6.8.2. Algoritmos evolutivos para imagens
 - 6.8.3. Bases de dados de imagens
 - 6.8.4. *Machine Learning* aplicado à escrita
- 6.9. Processamento digital de voz
 - 6.9.1. Modelo digital de voz
 - 6.9.2. Representação do sinal de voz
 - 6.9.3. Codificação de voz
- 6.10. Processamento avançado de voz
 - 6.10.1. Reconhecimento de voz
 - 6.10.2. Processamento de sinais de voz para dicção
 - 6.10.3. Diagnóstico da fala digital

Módulo 7. Eletrônica biomédica

- 7.1. Eletrônica biomédica
 - 7.1.1. Eletrônica biomédica
 - 7.1.2. Características da eletrônica biomédica
 - 7.1.3. Sistemas de instrumentação biomédica
 - 7.1.4. Estrutura de um sistema de instrumentação biomédica
- 7.2. Sinais bioelétricos
 - 7.2.1. Origem dos sinais bioelétricos
 - 7.2.2. Condução
 - 7.2.3. Potenciais
 - 7.2.4. Propagação de potenciais
- 7.3. Tratamento de sinais bioelétricos
 - 7.3.1. Captação de sinais bioelétricos
 - 7.3.2. Técnicas de Amplificação
 - 7.3.3. Segurança e Isolamento
- 7.4. Filtragem de sinais bioelétricos
 - 7.4.1. Ruído
 - 7.4.2. Detecção de Ruído
 - 7.4.3. Filtragem de ruído
- 7.5. Electrocardiograma
 - 7.5.1. Sistema cardiovascular
 - 7.5.1.1. Potenciais de ação
 - 7.5.2. Nomenclatura das ondas do ECG
 - 7.5.3. Atividade elétrica cardíaca
 - 7.5.4. Instrumentação do módulo de eletrocardiografia
- 7.6. Electroencefalograma
 - 7.6.1. Sistema neurológico
 - 7.6.2. Atividade elétrica cerebral
 - 7.6.2.1. Ondas cerebrais
 - 7.6.3. Instrumentação do módulo de electroencefalografia

- 7.7. Eletromiograma
 - 7.7.1. Sistema muscular
 - 7.7.2. Atividade elétrica muscular
 - 7.7.3. Instrumentação do módulo de electromiografia
- 7.8. Espirometria
 - 7.8.1. Sistema respiratório
 - 7.8.2. Parâmetros espirométricos
 - 7.8.2.1. Interpretação do teste espirométrico
 - 7.8.3. Instrumentação do módulo de espirometria
- 7.9. Oximetria
 - 7.9.1. Sistema circulatório
 - 7.9.2. Princípio de operação
 - 7.9.3. Precisão das medidas
 - 7.9.4. Instrumentação do módulo de oximetria
- 7.10. Segurança e regulamentação elétrica
 - 7.10.1. Efeitos das correntes elétricas nos seres vivos
 - 7.10.2. Acidentes elétricos
 - 7.10.3. Segurança elétrica dos equipamentos elétricos médicos
 - 7.10.4. Classificação do equipamento eletromédico

Módulo 8. Eficiência energética, *Smart grid*

- 8.1. *Smart grids* e *Microgrids*
 - 8.1.1. *Smart grids*
 - 8.1.2. Benefícios
 - 8.1.3. Obstáculos à sua implementação
 - 8.1.4. *Microgrids*
- 8.2. Equipamentos de medição
 - 8.2.1. Arquiteturas
 - 8.2.2. *Smart meters*
 - 8.2.3. Redes de sensores
 - 8.2.4. Unidades de medida fasorial

- 8.3. Infraestrutura de Medição Avançada (AMI)
 - 8.3.1. Benefícios
 - 8.3.2. Serviços
 - 8.3.3. Protocolos e normas
 - 8.3.4. Segurança
- 8.4. Geração distribuída e armazenagem de energia
 - 8.4.1. Tecnologias de geração
 - 8.4.2. Sistemas de armazenamento
 - 8.4.3. O Veículo eléctrico
 - 8.4.4. *Microgrids*
- 8.5. A eletrónica de potência no campo energético
 - 8.5.1. Necessidades das *smart grid*
 - 8.5.2. Tecnologias
 - 8.5.3. Aplicações
- 8.6. Resposta à procura
 - 8.6.1. Objetivos
 - 8.6.2. Aplicações
 - 8.6.3. Modelos
- 8.7. Arquitetura geral de uma *smart grid*
 - 8.7.1. Modelo
 - 8.7.2. Redes locais: HAN, BAN, IAN
 - 8.7.3. *Neighbourhood Area Network e Field Area Network*
 - 8.7.4. *Wide Area Network*
- 8.8. Comunicação em *Smart grids*
 - 8.8.1. Requisitos
 - 8.8.2. Tecnologias
 - 8.8.3. Normas e protocolos de comunicações
- 8.9. Interoperabilidade, normas e segurança nas *Smart grids*
 - 8.9.1. Interoperabilidade
 - 8.9.2. Padrões
 - 8.9.3. Segurança

- 8.10. Big Data para *Smart grids*
 - 8.10.1. Modelos analíticos
 - 8.10.2. Âmbito de aplicação
 - 8.10.3. Fontes de dados
 - 8.10.4. Sistemas de armazenamento
 - 8.10.5. *Frameworks*

Módulo 9. Comunicações industriais

- 9.1. Os sistemas em tempo real
 - 9.1.1. Classificação
 - 9.1.2. Programação
 - 9.1.3. Planificação
- 9.2. Redes de comunicações
 - 9.2.1. Meios de transmissão
 - 9.2.2. Configurações básicas
 - 9.2.3. Pirâmide CIM
 - 9.2.4. Classificação
 - 9.2.5. Modelo OSI
 - 9.2.6. Modelo TCP/IP
- 9.3. Buses de campo
 - 9.3.1. Classificação
 - 9.3.2. Sistemas distribuídos, centralizados
 - 9.3.3. Sistemas de controlo distribuído
- 9.4. BUS Así
 - 9.4.1. O nível físico
 - 9.4.2. O nível de ligação
 - 9.4.3. Controlo de erros
 - 9.4.4. Elementos
- 9.5. CAN ou CANopen
 - 9.5.1. O nível físico
 - 9.5.2. O nível de ligação
 - 9.5.3. Controlo de erros
 - 9.5.4. DeviceNet
 - 9.5.5. Controlnet

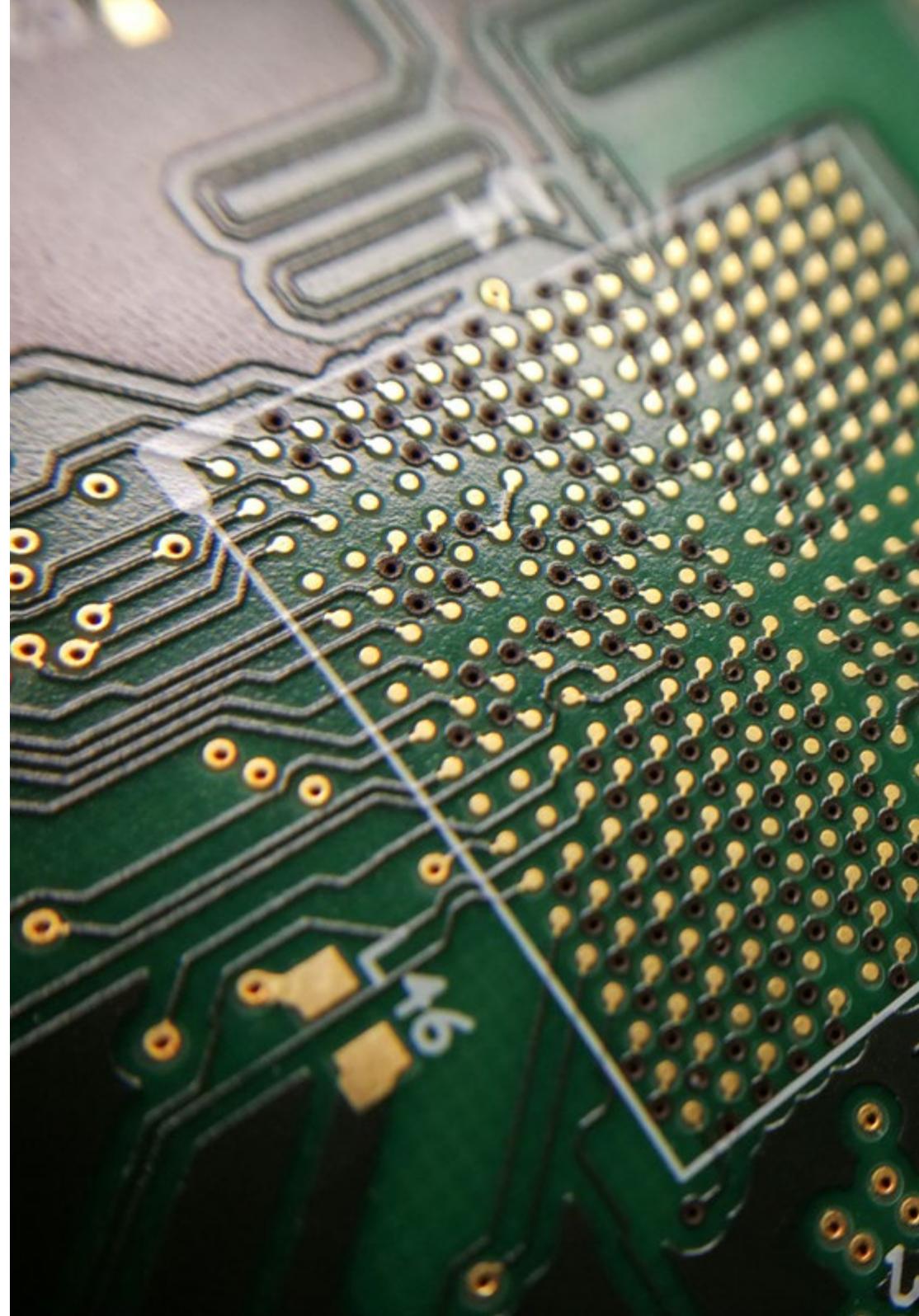
- 9.6. Profibus
 - 9.6.1. O nível físico
 - 9.6.2. O nível de ligação
 - 9.6.3. O nível de aplicação
 - 9.6.4. Modelos de comunicações
 - 9.6.5. Operação do sistema
 - 9.6.6. Profinet
- 9.7. Modbus
 - 9.7.1. Meio físico
 - 9.7.2. Acesso ao meio
 - 9.7.3. Modos de transmissão em série
 - 9.7.4. Protocolo
 - 9.7.5. Modbus TCP
- 9.8. Ethernet Industrial
 - 9.8.1. Profinet
 - 9.8.2. Modbus TCP
 - 9.8.3. Ethernet/IP
 - 9.8.4. EtherCAT
- 9.9. Comunicações sem fios
 - 9.9.1. Redes 802.11 (Wifi)
 - 9.9.3. Redes 802.15.1 (BlueTooth)
 - 9.9.3. Redes 802.15.4 (Zigbee)
 - 9.9.4. *WirelessHART*
 - 9.9.5. *WiMAX*
 - 9.9.6. Redes baseadas em telefonia móvel
 - 9.9.7. Comunicações por satélite

- 9.10. IoT em ambientes industriais
 - 9.10.1. A Internet das coisas
 - 9.10.2. Características dos dispositivos IIoT
 - 9.10.3. Aplicação de IoT em ambientes industriais
 - 9.10.4. Requisitos de segurança
 - 9.10.5. Protocolos de Comunicações: MQTT e CoAP

Módulo 10. Marketing Industrial

- 10.1. Marketing e análise do mercado industrial
 - 10.1.1. Marketing
 - 10.1.2. Compreensão do mercado e orientação para o cliente
 - 10.1.3. Diferenças entre Marketing industrial e Marketing de consumo
 - 10.1.4. O mercado industrial
- 10.2. Planeamento de Marketing
 - 10.2.1. Planeamento estratégico
 - 10.2.2. Análise do ambiente
 - 10.2.3. Missão e objetivos da empresa
 - 10.2.4. O plano de Marketing em empresas industriais
- 10.3. Gestão da informação de Marketing
 - 10.3.1. Conhecimento do cliente no setor industrial
 - 10.3.2. Aprendizagem do mercado
 - 10.3.3. SIM (Sistemas de informação de Marketing)
 - 10.3.4. Investigação comercial
- 10.4. Estratégias de Marketing
 - 10.4.1. Segmentação
 - 10.4.2. Avaliação e seleção do mercado alvo
 - 10.4.3. Diferenciação e posicionamento

- 10.5. Marketing de relações no setor industrial
 - 10.5.1. Criação de relações
 - 10.5.2. Do marketing transacional ao Marketing relacional
 - 10.5.3. Conceção e implementação de uma estratégia de Marketing relacional industrial
- 10.6. Criação de valor no mercado industrial
 - 10.6.1. Marketing mix e *offering*
 - 10.6.2. Vantagens do *inbound marketing* no setor industrial
 - 10.6.3. Proposta de valor nos mercados industriais
 - 10.6.4. Processo de compra industrial
- 10.7. Políticas de preço
 - 10.7.1. Políticas de preços
 - 10.7.2. Objetivos da política de preços
 - 10.7.3. Estratégia de fixação de preços
- 10.8. Comunicação e marca no setor industrial
 - 10.8.1. *Branding*
 - 10.8.2. Construção de uma marca no mercado industrial
 - 10.8.3. Etapas no desenvolvimento da comunicação
- 10.9. Função comercial e vendas nos mercados industriais
 - 10.9.1. Importância da gestão comercial na empresa industrial
 - 10.9.2. Estratégia da força de vendas
 - 10.9.3. A figura do comercial no mercado industrial
 - 10.9.4. Negociação comercial
- 10.10. Distribuição em ambientes industriais
 - 10.10.1. Natureza dos canais de distribuição
 - 10.10.2. Distribuição no setor industrial: um fator competitivo
 - 10.10.3. Tipos de canais de distribuição
 - 10.10.4. Escolha do canal de distribuição



“

*O mais completo programa
de Engenharia de Sistemas
Electrónicos do momento”*

06

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 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.

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

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.



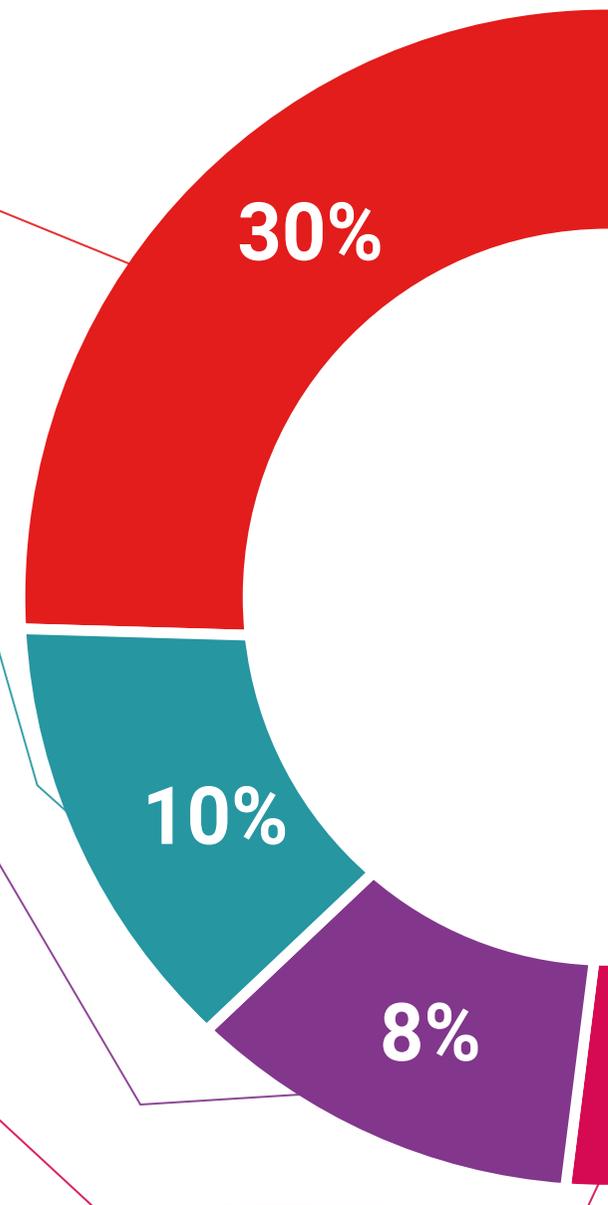
Práticas de aptidões e competências

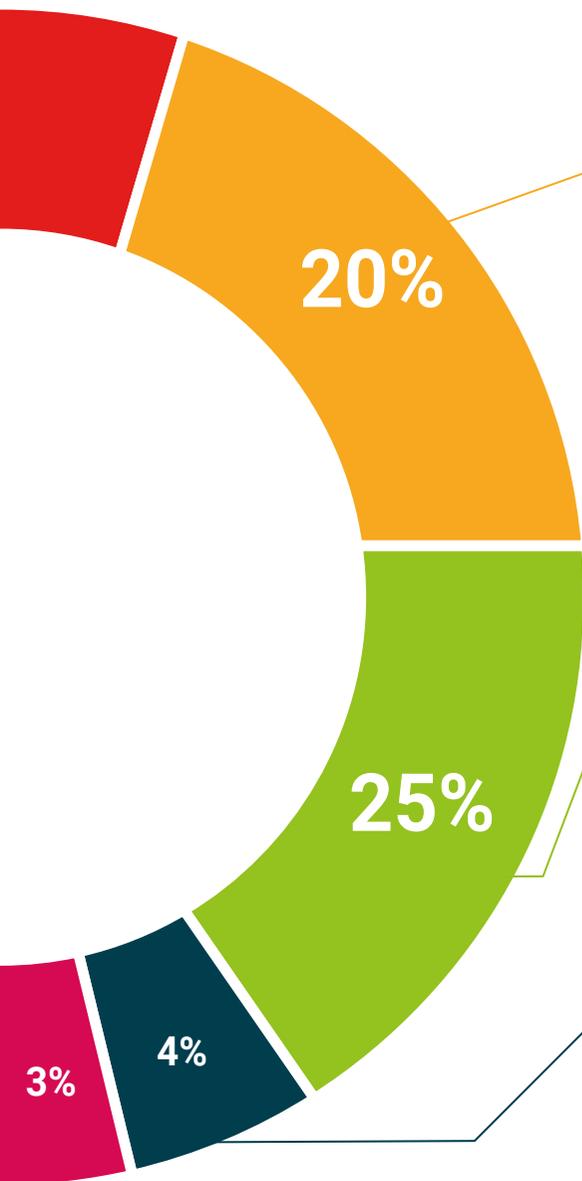
Realizarão atividades para desenvolver competências e aptidões específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e capacidades que um especialista necessita de desenvolver no quadro da globalização em que vivemos.



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.



07

Certificação

O Mestrado Próprio em Sistemas Eletrônicos de Engenharia garante, para além de um conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um grau de Mestre 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 **Mestrado Próprio em Engenharia de Sistemas Eletrônicos** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado.

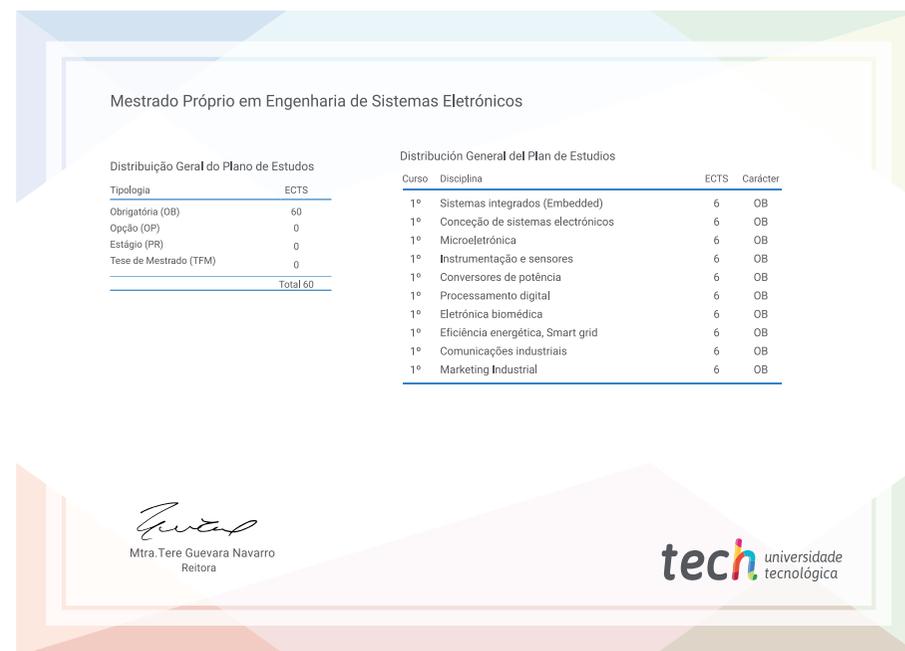
Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, o certificado* correspondente ao título de **Mestrado Próprio** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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: **Mestrado Próprio em Engenharia de Sistemas Eletrônicos**

ECTS: **60**

Carga horária: **1.500 horas**



*Caso o aluno solicite que o seu certificado seja apostilado, a TECH EDUCATION providenciará a obtenção do mesmo a um custo adicional.

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

tech universidade
tecnológica

Mestrado Próprio Engenharia de Sistemas Eletrónicos

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 60 ECTS
- » Tempo Dedicado: 16 horas/semana
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Mestrado Próprio

Engenharia de Sistemas Eletrônicos