

Curso de Especialização Eletrônica Biomédica





Curso de Especialização Eletrónica Biomédica

- » Modalidade: online
- » Duração: 24 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 18 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/engenharia/curso-especializacao/curso-especializacao-eletronica-biomedica

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Direção do curso

pág. 12

04

Estrutura e conteúdo

pág. 16

05

Metodologia

pág. 22

06

Certificação

pág. 30

01

Apresentação

Aplicar os conhecimentos de eletrônica no desenvolvimento de dispositivos médicos de última geração é uma das principais aplicações da Eletrônica Biomédica, uma área que tem tido um grande crescimento nos últimos anos com os avanços da tecnologia. Trata-se, sem dúvida, de um setor fundamental na sociedade atual devido aos grandes benefícios que traz para a saúde das pessoas. Conseqüentemente, cada vez mais engenheiros querem especializar-se neste domínio e procuram cursos de elevada qualidade para melhorar as suas qualificações. Para atingir este objetivo, a TECH concebeu este Curso de Especialização que apresenta os avanços mais revolucionários do setor nos últimos anos.





“

Torne-se num especialista em Eletrónica Biomédica e trabalhe para criar os dispositivos mais revolucionários que podem ser utilizados na área da saúde com sucesso garantido"

A eletrônica está presente em praticamente todas as áreas da vida cotidiana, mas se há uma área em que a sua presença é absolutamente revolucionária, é na saúde. O aparecimento de mecanismos novos e cada vez mais eficazes permitiu diagnosticar doenças a tempo ou aplicar os tratamentos mais recentes, melhorando assim a saúde dos doentes e aumentando a esperança de vida. Entretanto, o investimento em investigação e engenharia biomédicas está a aumentar à medida que grandes instituições e empresas privadas se apercebem da importância do seu desenvolvimento para o futuro dos cuidados de saúde. Tendo em conta estas premissas, muitos engenheiros decidem diversificar o seu campo de ação, orientando os seus estudos para a Eletrónica Biomédica e, por esta razão, a TECH concebeu este Curso de Especialização, graças ao qual os profissionais do setor poderão alargar os seus conhecimentos neste domínio.

Para o efeito, foi estruturado um completíssimo Curso de Especialização que inclui aspetos fundamentais da microeletrónica, analisando os princípios físicos que regem o comportamento dos elementos fundamentais da eletrónica e aprofunda as características e aplicações mais relevantes dos transístores, díodos e amplificadores. Estuda também o processamento digital, que experienciou um desenvolvimento vertiginoso nas últimas décadas com a implementação cada vez maior de dispositivos baseados na eletrónica digital. Mas, como é óbvio, o foco é a Eletrónica Biomédica, que trata da eletrofisiologia, da origem, condução e aquisição de sinais bioelétricos, bem como da sua filtragem e amplificação.

Trata-se de um Curso de Especialização 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 Especialização em Eletrónica Biomédica** 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 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 ênfase especial nas metodologias inovadoras em eletrónica biomédica
- ◆ As lições teóricas, perguntas a especialistas, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet



A biomedicina precisa de profissionais como você, capazes de criar os instrumentos eletrónicos que irão revolucionar os cuidados de saúde"

“*Abra a porta a um novo caminho repleto de oportunidades de emprego no setor da Eletrónica Biomédica*”

A TECH oferece-lhe uma vasta gama de casos teóricos e práticos que serão muito úteis para melhorar os seus conhecimentos neste campo.

Ao concluir este Curso de Especialização, terá adquirido as qualificações necessárias para entrar num setor altamente competitivo.

O corpo docente do Curso de Especialização inclui profissionais do setor Engenharia que trazem para esta capacitação 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 de Especialização centra-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, na qual o aluno deve tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que surgem no decorrer da qualificação. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeos interativos criados por especialistas reconhecidos.



02

Objetivos

Este Curso de Especialização em Eletrónica Biomédica da TECH foi concebido com o objetivo principal de oferecer aos engenheiros uma oportunidade única de estudo para se especializarem neste campo. Desta forma, este Curso de Especialização abrir-lhe-á as portas a uma área do conhecimento complexa, permitindo-lhe conhecer em primeira mão os dispositivos eletrónicos que podem ser utilizados nas consultas médicas para diagnosticar e tratar doenças de forma eficaz, melhorando assim a saúde dos pacientes.





“

Um Curso de Especialização de primeira classe concebido para promover o seu crescimento profissional no domínio da Eletrónica Biomédica"



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
- ◆ Examinar as técnicas atuais de processamento digital
- ◆ Implementar soluções para o processamento de sinais digitais (imagens e áudio)
- ◆ Simular sinais digitais e dispositivos capazes de os processar
- ◆ Programar elementos para o processamento de sinais
- ◆ Conceber filtros para processamento digital
- ◆ Utilizar 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 projetos de instrumentação biomédica
- ◆ Identificar e definir interferências e ruídos numa aplicação biomédica
- ◆ Avaliar e aplicar os regulamentos de segurança elétrica





Objetivos específicos

Módulo 1. Microeletrónica

- ◆ Gerar conhecimentos especializados sobre 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

Módulo 2. Processamento digital

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

Módulo 3. Eletrónica biomédica

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



Se procura a melhor especialização em Eletrónica Biomédica, não pense duas vezes, este é o Curso de Especialização para si"

03

Direção do curso

A TECH selecionou uma equipa de professores com vasta experiência docente no domínio da Eletrónica Biomédica para realizar e lecionar este Curso de Especialização. Profissionais comprometidos com a sociedade e com o ensino, empenhados em estudar e especializar-se em Eletrónica Biomédica, que selecionaram a informação mais atual do mercado para que os alunos possam aprofundar conhecimentos numa área cada vez mais relevante.





“

Professores experientes ajudá-lo-ão no seu caminho para a especialização”

Direção



Dra. María Gregoria Casares Andrés

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

Professores

Dra. Elena Sánchez Fernández

- ◆ Engenheira de Serviço de Campo na BD Medical, realizando tarefas de correção, instalação e manutenção de equipamentos de microbiologia
- ◆ Licenciada em Engenharia Biomédica pela Universidade Carlos III de Madrid
- ◆ Mestrado em Engenharia de Sistemas Eletrónicos pela Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Estágio no Departamento de Microeletrónica da UPM, com as tarefas de conceber e simular sensores de temperatura para aplicações biomédicas
- ◆ Estágio no Departamento de Microeletrónica da UC3M, realizando o projeto e caracterização de um CMOS ASIC de baixa tensão para instrumentação médica
- ◆ Estágio no laboratório de análise de movimento EUF-ONCE | ONCE-UAM, Madrid

Dr. Manuel Torralbo Vecino

- ◆ Engenheiro eletrónico no Projeto UCAnFly
- ◆ Engenheiro eletrónico na Airbus D&S
- ◆ Licenciatura em Engenharia Eletrónica Industrial pela Universidade de Cádiz
- ◆ Certificação de Gestor de Projetos IPMA Nível D

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
- ◆ Diplomado 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 de Especialização da TECH abrange temas como a Eletrónica Biomédica, a microeletrónica e o processamento digital, aspetos fundamentais para os engenheiros que pretendam prosseguir uma carreira na criação e controlo de mecanismos eletrónicos que possam contribuir para melhorar a saúde das pessoas. Um Curso de Especialização organizado de forma estrutural para que os alunos, pouco a pouco e de forma autónoma, possam adquirir os conhecimentos que mais tarde poderão aplicar na sua prática quotidiana.





FOS SIGNAL WEAK
check FOS connection
use alternative AP source
clean/service FOS connector
call field service

“

Um Curso de Especialização que o ajudará a lidar com um ambiente altamente especializado e imprescindível a nível médico”

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

Módulo 2. Processamento digital

- 2.1. Sistemas discretos
 - 2.1.1. Sinais discretos
 - 2.1.2. Estabilidade dos sistemas discretos
 - 2.1.3. Resposta em frequência
 - 2.1.4. A transformada de Fourier
 - 2.1.5. A transformada Z
 - 2.1.6. Amostragem de sinais
- 2.2. Convolução e correlação
 - 2.2.1. Correlação de sinais
 - 2.2.2. Convolução de sinais
 - 2.2.3. Exemplos de aplicação

- 2.3. Filtros digitais
 - 2.3.1. Tipos de filtros digitais
 - 2.3.2. Hardware utilizado para filtros digitais
 - 2.3.3. Análise de frequência
 - 2.3.4. Efeitos da filtragem nos sinais
- 2.4. Filtros não recursivos (FIR)
 - 2.4.1. Resposta a impulsos não infinita
 - 2.4.2. Linearidade
 - 2.4.3. Determinação de polos e zeros
 - 2.4.4. Conceção de filtros FIR
- 2.5. Filtros recursivos (IIR)
 - 2.5.1. Recursão em filtros
 - 2.5.2. Resposta a impulsos infinita
 - 2.5.3. Determinação de polos e zeros
 - 2.5.4. Conceção de filtros IIR
- 2.6. Modulação de sinais
 - 2.6.1. Modulação em amplitude
 - 2.6.2. Modulação em frequência
 - 2.6.3. Modulação em fase
 - 2.6.4. Demoduladores
 - 2.6.5. Simuladores
- 2.7. Processamento digital de imagens
 - 2.7.1. Teoria das cores
 - 2.7.2. Amostragem e quantificação
 - 2.7.3. Processamento digital com OpenCV
- 2.8. Técnicas avançadas de processamento digital de imagens
 - 2.8.1. Reconhecimento de imagens
 - 2.8.2. Algoritmos evolutivos para imagens
 - 2.8.3. Bases de dados de imagens
 - 2.8.4. Machine learning aplicada à escrita
- 2.9. Processamento digital de voz
 - 2.9.1. Modelo digital da voz
 - 2.9.2. Representação do sinal de voz
 - 2.9.3. Codificação de voz

- 2.10. Processamento avançado de voz
 - 2.10.1. Reconhecimento de voz
 - 2.10.2. Processamento de sinais de voz para dicção
 - 2.10.3. Diagnóstico logopédico digital

Módulo 3. Eletrónica biomédica

- 3.1. Eletrónica biomédica
 - 3.1.1. Eletrónica biomédica
 - 3.1.2. Características da eletrónica biomédica
 - 3.1.3. Sistemas de instrumentação biomédica
 - 3.1.4. Estrutura de um sistema de instrumentação biomédica
- 3.2. Sinais bioelétricos
 - 3.2.1. Origem dos sinais bioelétricos
 - 3.2.2. Condução
 - 3.2.3. Potenciais
 - 3.2.4. Propagação de potenciais
- 3.3. Processamento de sinais bioelétricos
 - 3.3.1. Aquisição de sinais bioelétricos
 - 3.3.2. Técnicas de amplificação
 - 3.3.3. Segurança e isolamento
- 3.4. Filtragem de sinais bioelétricos
 - 3.4.1. Ruído
 - 3.4.2. Deteção de ruído
 - 3.4.3. Filtragem de ruído
- 3.5. Eletrocardiograma
 - 3.5.1. Sistema cardiovascular
 - 3.5.1.1.1 Potenciais de ação
 - 3.5.2. Nomenclatura das ondas do ECG
 - 3.5.3. Atividade eléctrica cardíaca
 - 3.5.4. Instrumentação do módulo de eletrocardiografia

- 3.6. Eletroencefalograma
 - 3.6.1. Sistema neurológico
 - 3.6.2. Atividade elétrica cerebral
 - 3.6.2.1. Ondas cerebrais
 - 3.6.3. Instrumentação do módulo de eletroencefalografia
- 3.7. Eletromiograma
 - 3.7.1. Sistema muscular
 - 3.7.2. Atividade muscular elétrica
 - 3.7.3. Instrumentação do módulo de eletromiografia
- 3.8. Espirometria
 - 3.8.1. Sistema respiratório
 - 3.8.2. Parâmetros espirométricos
 - 3.8.2.1. Interpretação do teste espirométrico
 - 3.8.3. Instrumentação do módulo de espirometria
- 3.9. Oximetria
 - 3.9.1. Sistema circulatório
 - 3.9.2. Princípio de operação
 - 3.9.3. Exatidão das medições
 - 3.9.4. Instrumentação do módulo de oximetria
- 3.10. Regulamentos de segurança e elétricos
 - 3.10.1. Efeitos das correntes elétricas nos organismos vivos
 - 3.10.2. Acidentes elétricos
 - 3.10.3. Segurança elétrica dos equipamentos médicos elétricos
 - 3.10.4. Classificação dos equipamentos médicos elétricos





“

*Este Curso de Especialização
abrir-lhe-á as portas à Eletrónica
Biomédica, um campo de grande
relevância na sociedade”*

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.



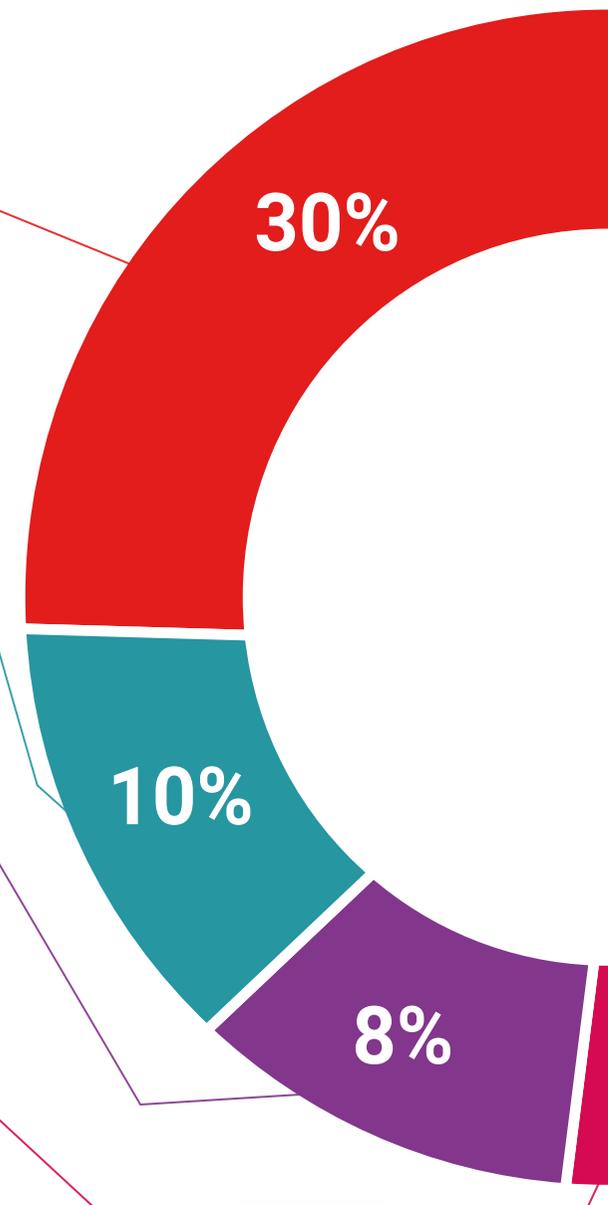
Práticas de aptidões e competências

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 Especialização em Eletrônica Biomédica garante, além do conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um certificado de Curso de Especialização 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 Especialização em Eletrónica Biomédica** 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 de Especialização** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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

Certificação: **Curso de Especialização em Eletrónica Biomédica**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**

ECTS: **18**



*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 compromisso
atenção personalizada
conhecimento inovação
presente qualidade
desenvolvimento sustentabilidade

tech universidade
tecnológica

Curso de Especialização Eletrónica Biomédica

- » Modalidade: online
- » Duração: 24 semanas
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 18 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Curso de Especialização Eletrônica Biomédica

