

# Curso de Especialização

## Engenharia de Diagnóstico e Monitorização Clínica





## Curso de Especialização Engenharia de Diagnóstico e Monitorização Clínica

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 18 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/medicina/curso-especializacao/curso-especializacao-engenharia-diagnostico-monitorizacao-clinica](http://www.techtute.com/pt/medicina/curso-especializacao/curso-especializacao-engenharia-diagnostico-monitorizacao-clinica)

# 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

O diagnóstico clínico beneficia cada vez da aplicação de novas ferramentas tecnológicas. Neste sentido, as últimas descobertas no domínio da engenharia biomédica permitiram ao médico obter um diagnóstico muito mais eficaz, com menos riscos e em menos tempo. Por isso, e tendo em conta que a biomedicina é um setor em constante crescimento, esta universidade apresenta este Curso de Especialização no qual se estudam ao pormenor essas técnicas, aprofundando questões como a tomografia computadorizada ou a ecografia Doppler, bem como a produção de biomodelos a partir da imagem, entre outras questões. Tudo isto, através de um sistema de ensino online e flexível que se adapta às circunstâncias do profissional para que possa conciliar os estudos com as restantes tarefas do quotidiano.







“

*Melhore a sua capacidade de diagnóstico explorando as novas técnicas próprias da Biomedicina. Tornar-se-á num profissional muito mais eficaz e preparado”*

A Biomédica está a revolucionar os processos clínicos. Atualmente, é muito mais simples e eficiente realizar diagnósticos utilizando testes próprios com tecnologia de ponta. Por isso, é essencial para o médico manter-se atualizado relativamente a estes desenvolvimentos, pois apenas assim poderá dar uma resposta eficiente aos pacientes e às patologias complexas. Neste sentido, este Curso de Especialização é único na medida em que oferece ao especialista um conhecimento totalmente atualizado e abrangente neste domínio, preparando-o para utilizar testes de alto nível na elaboração de diagnósticos clínicos.

Ao longo do Curso de Especialização, o médico vai aprofundar questões como a medicina nuclear, a imagiologia médica por ecografia, o processamento das imagens obtidas, a cirurgia guiada por imagem, a visão robótica, o *Deep Learning* e o *Machine Learning* aplicados à imagiologia médica, aplicações de hardware e software médico, biossensores, entre muitos outros aspetos. Graças a tudo isto, obterá uma noção muito mais completa do campo da biomedicina, podendo melhorar exponencialmente a sua atividade clínica quotidiana.

E todo isto graças ao sistema de aprendizagem 100% online da TECH, que permitirá ao médico conciliar os estudos com a sua carreira profissional. Além disso, poderá desfrutar de inúmeros recursos didáticos multimédia como vídeos de procedimentos, resumos interativos, estudos de caso ou masterclasses, sempre supervisionados por um corpo docente especialista neste área da medicina.

Este **Curso de Especialização em Engenharia de Diagnóstico e Monitorização Clínica** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado.

As suas principais características são:

- O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Biomédica
- O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático fornece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- Exercícios práticos em que o processo de autoavaliação pode ser utilizado para melhorar a aprendizagem
- A sua ênfase especial em metodologias inovadoras
- Palestras teóricas, perguntas ao especialista, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- Possibilidade de aceder ao conteúdo a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet



*O futuro da medicina passa pela integração de novas tecnologias para o diagnóstico e monitorização de numerosos pacientes. Não fique para trás e especialize-se com este Curso de Especialização 100% online”*

“

*Estude com a experiência de um corpo docente de especialistas e atualize-se para poder aplicar à sua atividade diária os últimos desenvolvimentos em Biomedicina do diagnóstico”*

O corpo docente do Curso de Especialização inclui profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para esta especialização, para além de especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

Graças ao seu conteúdo multimédia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educativa, o profissional terá acesso a uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente de simulação que proporcionará uma capacitação imersiva programada para se especializar em situações reais.

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

*Estudará com os conteúdos mais inovadores do mercado académico atual e com os recursos pedagógicos mais eficazes para consolidar a aprendizagem.*

*Explore a nanotecnologia e os dispositivos médicos e torne-se num especialista procurado por hospitais de grande prestígio internacional.*





# 02

## Objetivos

Tendo em conta que a Biomedicina é o futuro da atividade médica, a TECH criou este Curso de Especialização com o objetivo de oferecer ao especialista os conhecimentos mais atuais na utilização da tecnologia de última geração para o diagnóstico e monitorização do paciente. Assim, esta especialização constitui uma grande oportunidade para os médicos, visto que poderão aprender de um modo 100% compatível com a sua atividade profissional, ao seu ritmo e através de ferramentas pedagógicas altamente eficientes.





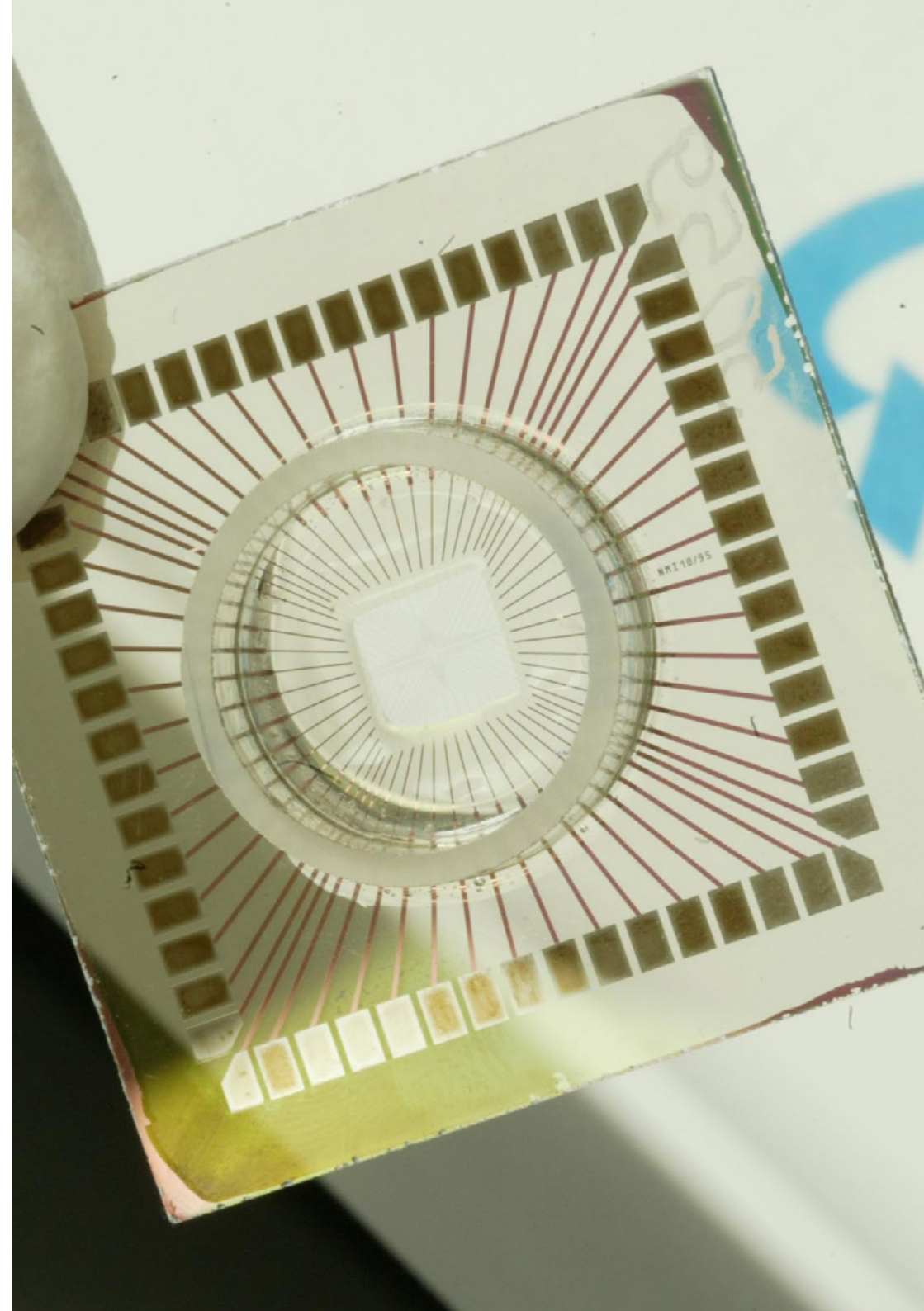
“

*Completo, flexibilidade à sua medida: este Curso de Especialização é a opção que procurava para atualizar os seus conhecimentos no campo da Biomedicina de diagnóstico”*



## Objetivos gerais

- ♦ Gerar conhecimentos especializados sobre os principais tipos de sinais biomédicos e as suas utilizações
- ♦ Desenvolver os conhecimentos físicos e matemáticos subjacentes aos sinais biomédicos
- ♦ Fundamentos dos princípios que regem os sistemas de análise e processamento de sinais
- ♦ Analisar as principais aplicações, tendências e linhas de investigação e desenvolvimento no campo dos sinais biomédicos
- ♦ Desenvolver conhecimentos especializados de mecânica clássica e mecânica dos fluidos
- ♦ Analisar o funcionamento geral do sistema motor e os seus mecanismos biológicos
- ♦ Desenvolver modelos e técnicas para a conceção e prototipagem de interfaces com base em metodologias de conceção e sua avaliação
- ♦ Proporcionar ao aluno competências críticas e ferramentas para a avaliação das interfaces
- ♦ Explorar interfaces utilizadas em tecnologia pioneira no setor biomédico
- ♦ Analisar os fundamentos da aquisição de imagens médicas, inferindo o seu impacto social
- ♦ Desenvolver conhecimentos especializados sobre como funcionam as diferentes técnicas de imagem, compreendendo a física por detrás de cada modalidade
- ♦ Identificar a utilidade de cada método em relação às suas aplicações clínicas características
- ♦ Investigar o pós-processamento e a gestão das imagens adquiridas
- ♦ Utilização e conceção de sistemas de gestão de informação biomédica
- ♦ Analisar as atuais aplicações digitais de saúde e conceber aplicações biomédicas num ambiente hospitalar ou clínico





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1 Imagens biomédicas

- ♦ Desenvolver conhecimentos especializados de imagiologia médica, bem como a norma DICOM
- ♦ Analisar a técnica radiológica para imagiologia médica, aplicações clínicas e aspetos que influenciam o resultado
- ♦ Examinar a técnica de ressonância magnética para imagens médicas, aplicações clínicas e aspetos que influenciam o resultado
- ♦ Aprofundar o uso da Medicina Nuclear para a imagiologia médica, aplicações clínicas e aspetos que influenciam o resultado
- ♦ Avaliar o efeito do ruído nas imagens clínicas, bem como os diferentes métodos de processamento de imagem
- ♦ Apresentar e analisar tecnologias de segmentação de imagem e explicar a sua utilidade
- ♦ Aprofundar a relação direta entre as intervenções cirúrgicas e as técnicas de imagem

### Módulo 2 Tecnologias biomédicas: biodispositivos e biossensores

- ♦ Gerar conhecimentos especializados na conceção, design, implementação e operação de dispositivos médicos através das tecnologias utilizadas neste campo
- ♦ Identificar tecnologias chave de prototipagem rápida
- ♦ Descubra os principais campos de aplicação: diagnóstico, terapêutico e apoio
- ♦ Estabelecer os diferentes tipos de biossensores e a sua utilização para cada caso de diagnóstico
- ♦ Aprofundar a compreensão do funcionamento físico/eletroquímico dos diferentes tipos de biossensores
- ♦ Examinar a importância dos biossensores na medicina moderna

### Módulo 3 Aplicações digitais de saúde em engenharia biomédica

- ♦ Analisar o quadro de referência para aplicações de saúde digital
- ♦ Examinar os sistemas de armazenamento e transmissão de imagem médica
- ♦ Avaliação da gestão de bases de dados relacionais para aplicações de eHealth
- ♦ Estabelecer o funcionamento de aplicações de eHealth baseadas na web
- ♦ Desenvolver aplicações web num ambiente hospitalar ou clínico e aplicações de telemedicina
- ♦ Analisar aplicações com a Internet das Coisas Médicas, IoMT e aplicações de saúde digital com técnicas de inteligência artificial



*Este Curso de Especialização ajudá-lo-á a alcançar os seus objetivos profissionais graças aos intermináveis recursos pedagógicos online criados especialmente para facilitar a aprendizagem”*



# 03

## Direção do curso

Ao frequentar este Curso de Especialização, o médico terá acesso ao ensino de um corpo docente especializado que colocará ao serviço do estudante os seus anos de experiência profissional, académica e de investigação, a fim de lhe proporcionar a melhor experiência de aprendizagem. Uma ótima oportunidade para aprender com os melhores só é possível estudando na TECH, a maior universidade digital do mundo.







“

*“Aprenda com os melhores profissionais e repare como a suas competências médicas alcançam outro nível”*

## Diretor Internacional Convidado

Premiado pela Academia de Investigação em Radiologia pela sua contribuição para a compreensão desta área da ciência, o Dr. Zahi A. Fayad é considerado um prestigiado **Engenheiro Biomédico**. Neste sentido, a maior parte da sua linha de investigação concentrou-se tanto na deteção como na prevenção de **Doenças Cardiovasculares**. Deste modo, ele realizou múltiplas contribuições no campo da **Imagem Biomédica Multimodal**, impulsionando o correto manejo de ferramentas tecnológicas como a **Ressonância Magnética** ou a **Tomografia Computadorizada por Emissão de Pósitrons** na comunidade de saúde.

Além disso, conta com uma vasta bagagem profissional que o levou a ocupar cargos de relevância, como a **Direção do Instituto de Engenharia Biomédica e Imagens** do Centro Médico Mount Sinai, localizado em Nova Iorque. Vale destacar que ele combina esta função com a sua atuação como **Investigador Científico** nos Institutos Nacionais de Saúde do governo dos Estados Unidos. Assim, ele escreveu mais de **500 artigos clínicos detalhados** dedicados a temas como o desenvolvimento de medicamentos, a integração das técnicas mais avançadas de **Imagem Cardiovascular Multimodal** na prática clínica ou os métodos não invasivos in vivo em ensaios clínicos para o desenvolvimento de novas terapias para abordar a **Aterosclerose**. Graças a isso, o seu trabalho facilitou significativamente a compreensão sobre os efeitos do Stress no sistema imunológico e nas Patologias Cardíacas.

Por outro lado, este especialista lidera **4 ensaios clínicos multicêntricos** financiados pela indústria farmacêutica americana para a criação de novos medicamentos cardiovasculares. O seu objetivo é melhorar a eficácia terapêutica em condições como a **Hipertensão, Insuficiência Cardíaca** ou **Acidentes Vasculares Cerebrais**. Ao mesmo tempo, ele desenvolve **estratégias de prevenção** para consciencializar a população sobre a importância de manter hábitos de vida saudáveis para promover um ótimo estado cardíaco.



## Dr. A Fayad, Zahi

---

- Diretor do Instituto de Engenharia Biomédica e Imagens no Centro Médico Mount Sinai de Nova York
- Presidente do Conselho Consultivo Científico do Instituto Nacional de Saúde e Pesquisa Médica no Hospital Europeu Pompidou AP-HP de Paris, França
- Pesquisador Principal no Hospital de Mulheres no Texas, Estados Unidos
- Editor Associado do “Jornal do Colégio Americano de Cardiologia”
- Doutorado em Bioengenharia pela Universidade da Pensilvânia
- Formado em Engenharia Elétrica pela Universidade Bradley
- Membro fundador do Centro de Revisão Científica dos Institutos Nacionais de Saúde do governo dos Estados Unidos

“

*Graças à TECH, poderá aprender com os melhores profissionais do mundo”*

## Direção



### Dr. Carlos Ruiz Díez

- ◆ Especialista em Engenharia Biológica e Ambiental
- ◆ Especialista em Engenharia Biológica e Ambiental
- ◆ Investigador no Centro Nacional de Microeletrónica do CSIC (Conselho Nacional de Investigação Espanhol)
- ◆ Diretor de Formação em Engenharia de Competição no ISC
- ◆ Formador Voluntário na Aula de Emprego da Caritas
- ◆ Investigador estagiário no Grupo de Investigação em Compostagem do Departamento de Engenharia Química, Biológica e Ambiental da UAB
- ◆ Fundador e Criador de Produtos na NoTime Ecobrand, uma marca de moda e reciclagem
- ◆ Diretor do Projeto de Cooperação para o Desenvolvimento para a ONG Future Child Africa no Zimbabué
- ◆ Diretor do Departamento de Inovação e Membro Fundador da equipa do Departamento de Aerodinâmica do ICAI
- ◆ Speed Club: Equipa de Motociclismo de Competição, Universidade Pontifícia Comillas
- ◆ Licenciatura em Engenharia de Tecnologias Industriais pela Universidade Pontifícia de Comillas ICAI
- ◆ Mestrado em Engenharia Biológica e Ambiental pela Universidade Autónoma de Barcelona
- ◆ Mestrado em Gestão Ambiental da Universidad Española a Distancia



## Professores

### Doutor Francisco Javier Somolinos Simón

- ♦ Engenheiro biomédico e investigador no Grupo de Bioengenharia e Telemedicina, GBT-UPM
- ♦ Consultor I+D+i na Evaluate Innovación
- ♦ Engenheiro Biomédico Investigador no Grupo de Bioengenharia e Telemedicina na Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Doutoramento em Engenharia Biomédica pela Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Licenciatura em Engenharia Biomédica pela Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Mestrado em Gestão e Desenvolvimento de Tecnologia Biomédica pela Universidade Carlos III de Madrid

### Doutor Leonel Vásquez Cevallos

- ♦ Consultor na Manutenção Preventiva, Corretiva e Venda de Equipamento e Software Médico
- ♦ Diretor do Projeto de Investigação da Telemedicina Cayapas
- ♦ Gestor de Transferência e Gestão de Conhecimentos em Officegolden
- ♦ Recebeu Capacitação em Manutenção de Equipamento de Imagiologia Médica em Seul, Coreia do Sul
- ♦ Doutoramento em Engenharia Biomédica pela Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Mestrado em Telemedicina e Bioengenharia pela Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Engenheiro Licenciado em Eletrónica e Telecomunicações pela Universidade ESPOL Equador
- ♦ Professor na Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Professor na Universidade ESPOL, Equador
- ♦ Professor na em Universidade de Guayaquil
- ♦ Professor na Universidade Tecnológica Empresarial de Guayaquil

### Dra. Sara Ruiz Díez

- ♦ Engenharia Biomédica
- ♦ Engenheira Biomédica no Instituto Cajal do CSIC  
Mentora de Excelência para o Desenvolvimento de Talentos STEM Feminino da Real Academia de Engenharia
- ♦ Membro: Neural Rehabilitation Group, Instituto Cajal do CSIC
- ♦ Responsável pelas ilustrações da Curta de Angiologia e Cirurgia Vasculuar, pelo Dr. Ruiz Grande
- ♦ Licenciatura em Engenharia Biomédica pela Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Mestrado em Bioinformática e Bioestatística da Engenharia Biomédica pela Universidade Oberta de Catalunya

### Doutora Ana Teresa Zavallo

- ♦ Analista senior data management na Asphaltion
- ♦ Analista de Desenvolvimento Analítico na Craveri
- ♦ Analista de Desenvolvimento Galénico na Craveri
- ♦ Analista de Transferência de Tecnologia na Gador
- ♦ Regulatory site compliance analyst na Merck
- ♦ Doutoramento em Farmácia pela Universidade de Buenos Aires
- ♦ Doutoramento em Bioquímica pela Universidade de Buenos Aires
- ♦ Licenciatura em Farmácia pela Universidade de Buenos Aires
- ♦ Licenciatura em Bioquímica pela Universidade de Buenos Aires
- ♦ Especialização em Formulação Magistral pela BIOXENTYS
- ♦ MBA e Liderança Empresarial em Talento Farmacêutico pela Universidade Europeia
- ♦ Pós-graduação em Desenvolvimento de Produtos Farmacêuticos

# 04

## Estrutura e conteúdo

Este Curso de Especialização em Engenharia de Diagnóstico e Monitorização Clínica está estruturado em três módulos especializados, através dos quais o médico ficará a conhecer os últimos desenvolvimentos em sistemas de armazenamento e transmissão de imagens médicas, geração e deteção de imagens em medicina nuclear, análise e segmentação de imagens, cirurgia guiada por imagens e fabrico de protótipos de biossensores, entre outros.



“

*A engenharia aplicada ao diagnóstico é essencial para o desenvolvimento da medicina. Neste Curso de Especialização encontrará os conteúdos mais recentes na matéria para que se possa atualizar da melhor forma possível”*

## Módulo 1 Imagens biomédicas

- 1.1. Imagens médicas
  - 1.1.1. Imagens médicas
  - 1.1.2. Objetivos dos sistemas de imagem em medicina
  - 1.1.3. Tipos de imagem
- 1.2. Radiologia
  - 1.2.1. Radiologia
  - 1.2.2. Radiologia Convencional (RC)
  - 1.2.3. Radiologia digital
- 1.3. Ecografia
  - 1.3.1. Imagem médica por ecografia
  - 1.3.2. Formação e qualidade de imagem
  - 1.3.3. Ecografia Doppler
  - 1.3.4. Implementação e novas tecnologias
- 1.4. Tomografia computadorizada
  - 1.4.1. Sistemas de imagem de TC
  - 1.4.2. Reconstrução e qualidade de imagem TC
  - 1.4.3. Aplicações clínicas
- 1.5. Ressonância magnética
  - 1.5.1. Ressonância magnética (MRI)
  - 1.5.2. Ressonância e ressonância magnética nuclear
  - 1.5.3. Relaxamento nuclear
  - 1.5.4. Contraste tecidual e aplicações clínicas
- 1.6. Medicina nuclear
  - 1.6.1. Geração e detecção de imagem
  - 1.6.2. Qualidade de imagem
  - 1.6.3. Aplicações clínicas
- 1.7. Processamento de imagens
  - 1.7.1. Ruído
  - 1.7.2. Intensificação
  - 1.7.3. Histogramas
  - 1.7.4. Ampliação
  - 1.7.5. Processamento

- 1.8. Análise e segmentação de imagens
  - 1.8.1. Segmentação
  - 1.8.2. Segmentação por regiões
  - 1.8.3. Segmentação por detecção de bordas
  - 1.8.4. Geração de biomodelos a partir de imagens
- 1.9. Intervenções guiadas por imagem
  - 1.9.1. Métodos de visualização
  - 1.9.2. Cirurgias guiadas por imagem
    - 1.9.2.1. Planeamento e simulação
    - 1.9.2.2. Visualização cirúrgica
    - 1.9.2.3. Realidade Virtual (VR)
  - 1.9.3. Visão robótica
- 1.10. *Deep Learning* e *Machine Learning* em imagiologia médica
  - 1.10.1. Tipos de reconhecimento
  - 1.10.2. Técnicas supervisionadas
  - 1.10.3. Técnicas não supervisionadas

## Módulo 2 Tecnologias biomédicas: biodispositivos e biossensores

- 2.1. Dispositivos médicos
  - 2.1.1. Metodologia de desenvolvimento de produtos
  - 2.1.2. Inovação e criatividade
  - 2.1.3. Tecnologias CAD
- 2.2. Nanotecnologia
  - 2.2.1. Nanotecnologia médica
  - 2.2.2. Materiais nanoestruturados
  - 2.2.3. Engenharia nano-biomédica
- 2.3. Micro e nanofabricação
  - 2.3.1. Conceção de micro e nano produtos
  - 2.3.2. Técnicas
  - 2.3.3. Ferramentas de fabricação



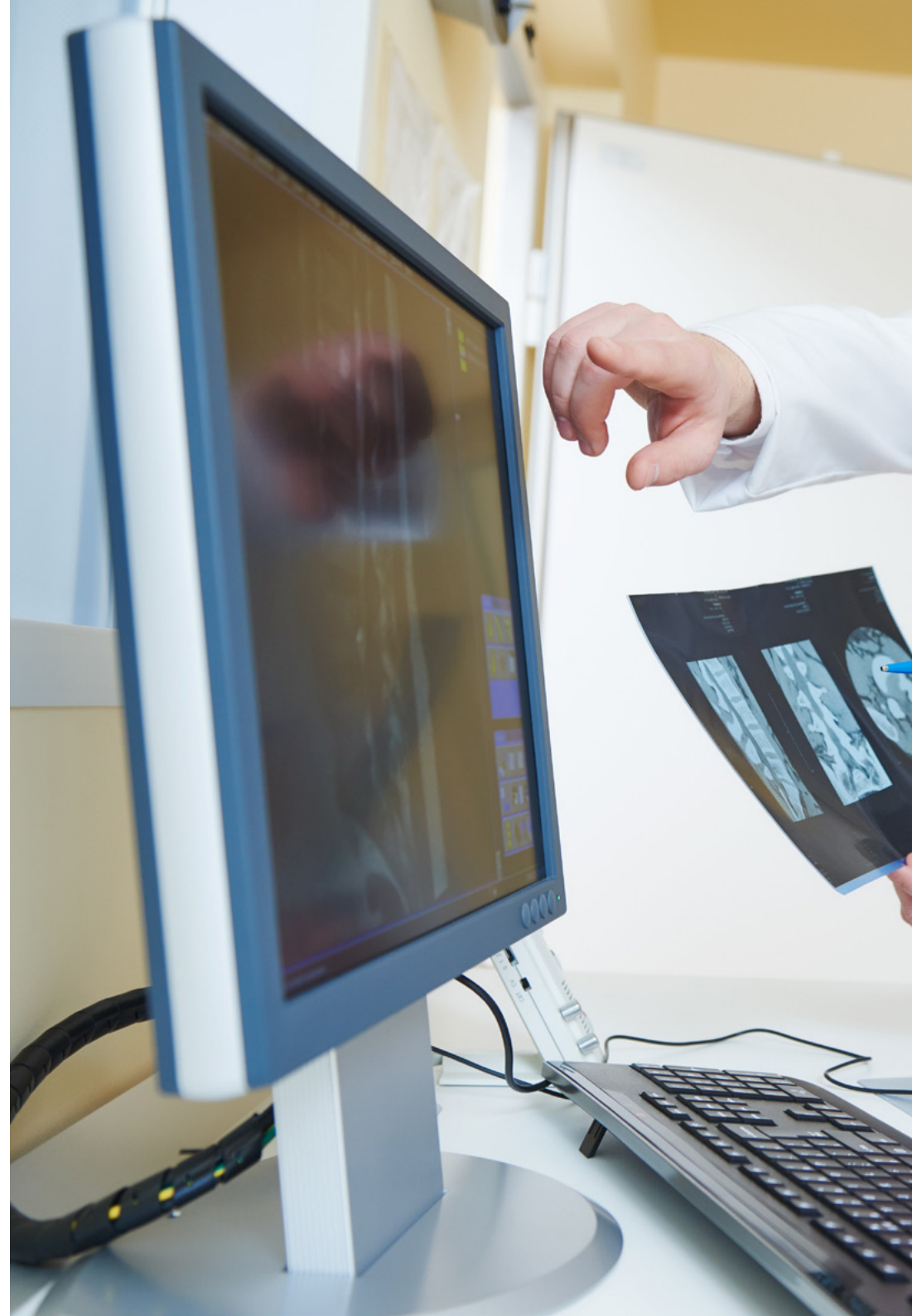
- 2.4. Protótipos
  - 2.4.1. Fabricação aditiva
  - 2.4.2. Prototipagem rápida
  - 2.4.3. Classificação
  - 2.4.4. Aplicações
  - 2.4.5. Casos de Estudo
  - 2.4.6. Conclusões
- 2.5. Dispositivos de diagnóstico e cirúrgicos
  - 2.5.1. Desenvolvimento de métodos de diagnóstico
  - 2.5.2. Planeamento Cirúrgico
  - 2.5.3. Biomodelos e instrumentos feitos por impressão 3D
  - 2.5.4. Cirurgia assistida por dispositivos
- 2.6. Dispositivos biomecânicos
  - 2.6.1. Protésicos
  - 2.6.2. Materiais inteligentes
  - 2.6.3. Mecatrónicos
- 2.7. Biosensores
  - 2.7.1. O biossensor
  - 2.7.2. Detecção e transdução
  - 2.7.3. Instrumentação médica para biossensores
- 2.8. Tipologia de biossensores (I): sensores óticos
  - 2.8.1. Refletometria
  - 2.8.2. Interferometria e polarimetria
  - 2.8.3. Campo evanescente
  - 2.8.4. Sondas e guias de fibra ótica
- 2.9. Tipologia de biossensores (II): sensores físicos, eletroquímicos e acústicos
  - 2.9.1. Sensores físicos
  - 2.9.2. Sensores eletroquímicos
  - 2.9.3. Sensores acústicos

- 2.10. Sistemas integrados
  - 2.10.1. *Lab-on-a-chip*
  - 2.10.2. Microfluidos
  - 2.10.3. Aplicação médica

### Módulo 3 Aplicações digitais de saúde em engenharia biomédica

- 3.1. Aplicações digitais de saúde
  - 3.1.1. Aplicações de hardware e software médico
  - 3.1.2. Aplicações de software: sistemas de saúde digitais
  - 3.1.3. Usabilidade de sistemas de saúde digitais
- 3.2. Sistemas de armazenamento e transmissão de imagem médica
  - 3.2.1. Protocolo de transmissão de imagem: DICOM
  - 3.2.2. Instalação de servidor de armazenamento e transmissão de imagens médicas: sistema PAC
- 3.3. Gestão de bases de dados relacionais para aplicações de eHealth
  - 3.3.1. Bases de dados relacionais, conceito e exemplos
  - 3.3.2. Linguagem da base de dados
  - 3.3.3. Base de dados com MySQL e PostgreSQL
  - 3.3.4. Aplicações: ligação e utilizações em linguagem de programação web
- 3.4. Aplicações de eHealth baseadas na web
  - 3.4.1. Desenvolvimento de aplicações web
  - 3.4.2. Modelo de desenvolvimento Web, infraestruturas, linguagens de programação e ambientes de trabalho
  - 3.4.3. Exemplos de aplicações web com as línguas: PHP, HTML, AJAX, CSS, Javascript, AngularJS, nodeJS
  - 3.4.4. Desenvolvimento de aplicações em *frameworks* web: Symfony e Laravel
  - 3.4.5. Desenvolvimento de aplicações em sistemas de gestão de conteúdos, CMS: Joomla e WordPress

- 3.5. Aplicações Web num ambiente hospitalar ou clínico
  - 3.5.1. Aplicações para a gestão de pacientes: receção, marcação e recolha
  - 3.5.2. Candidaturas para profissionais médicos: consultas ou cuidados médicos, registos médicos, relatórios, etc.
  - 3.5.3. Aplicações Web e móveis para doentes: pedidos de agenda, monitorização, etc.
- 3.6. Aplicações de Telemedicina
  - 3.6.1. Modelos de arquitetura de serviços
  - 3.6.2. Aplicações da telemedicina: telerradiologia, telecardiologia e teledermatologia
  - 3.6.3. Telemedicina rural
- 3.7. Aplicações com a Internet das Coisas Médicas, IoMT
  - 3.7.1. Modelos e arquiteturas
  - 3.7.2. Equipamento e protocolos de aquisição de dados médicos
  - 3.7.3. Aplicações: monitorização de pacientes
- 3.8. Aplicações de saúde digital utilizando técnicas de inteligência artificial
  - 3.8.1. Aprendizagem automática ou *Machine Learning*
  - 3.8.2. Plataformas computacionais e ambientes de desenvolvimento
  - 3.8.3. Exemplos
- 3.9. Aplicações digitais de saúde com Big Data
  - 3.9.1. Aplicações digitais de saúde com Big Data
  - 3.9.2. Tecnologias utilizadas em Big Data
  - 3.9.3. Casos de utilização de Big Data em saúde digital
- 3.10. Fatores associados a aplicações bioinformáticas sustentáveis e tendências futuras
  - 3.10.1. Quadro legal e regulamentar
  - 3.10.2. Boas práticas no desenvolvimento de projetos de aplicação de e-health
  - 3.10.3. Tendências futuras em aplicações de saúde digital





“

*Tem uma oportunidade única de se tornar um médico mais qualificado através das suas competências na utilização das mais recentes tecnologias de diagnóstico clínico. Não deixe escapar esta oportunidade”*



05

# Metodologia

Este curso oferece um método diferente de aprendizagem. A nossa metodologia foi desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclica: **o Relearning**.

Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas faculdades de medicina mais prestigiadas do mundo, sendo considerado um dos mais eficazes por grandes publicações, tais como o ***New England Journal of Medicine***.





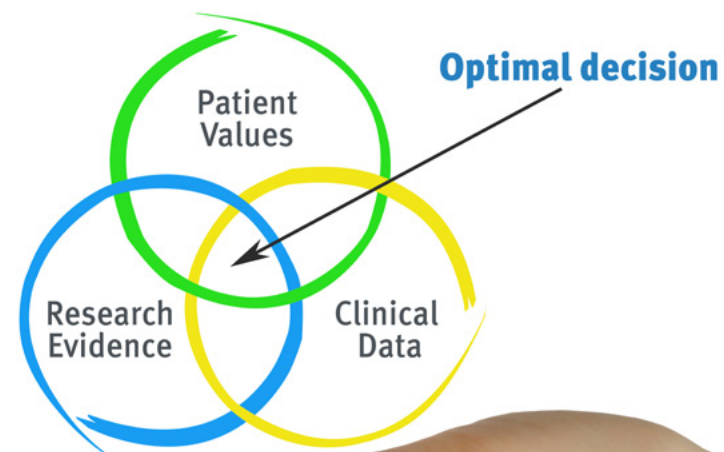
“

*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para o guiar através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que se revelou extremamente eficaz, especialmente com matérias que requerem memorização”*

## Na TECH utilizamos o Método de Caso

Numa dada situação, o que deve fazer um profissional? Ao longo do programa, os estudantes serão confrontados com múltiplos casos clínicos simulados com base em pacientes reais nos quais terão de investigar, estabelecer hipóteses e finalmente resolver a situação. Há abundantes provas científicas sobre a eficácia do método. Os especialistas aprendem melhor, mais depressa e de forma mais sustentável ao longo do tempo.

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



Segundo o Dr. Gérvas, o caso clínico é a apresentação anotada de um paciente, ou grupo de pacientes, que se torna um "caso", um exemplo ou modelo que ilustra alguma componente clínica peculiar, quer pelo seu poder de ensino, quer pela sua singularidade ou raridade. É essencial que o caso seja fundamentado na vida profissional actual, tentando recriar as condições reais da prática profissional do médico.

“

*Sabia que este método foi desenvolvido em 1912 em Harvard para estudantes de direito? O método do caso consistia em apresentar situações reais complexas para que tomassem decisões e justificassem a forma de as resolver. Em 1924 foi estabelecido como um método de ensino padrão em Harvard”*

A eficácia do método é justificada por quatro realizações fundamentais:

- 1 Os estudantes que seguem este método não só conseguem a assimilação de conceitos, mas também desenvolvem a sua capacidade mental através de exercícios para avaliar situações reais e aplicar os seus conhecimentos.
- 2 A aprendizagem é solidamente traduzida em competências práticas que permitem ao educador integrar melhor o conhecimento na prática diária.
- 3 A assimilação de ideias e conceitos é facilitada e mais eficiente, graças à utilização de situações que surgiram a partir de um ensino real.
- 4 O sentimento de eficiência do esforço investido torna-se um estímulo muito importante para os estudantes, o que se traduz num maior interesse pela aprendizagem e num aumento do tempo passado a trabalhar no curso.



## 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.

*O profissional aprenderá através de casos reais e da resolução de situações complexas em ambientes de aprendizagem simulados. Estas simulações são desenvolvidas utilizando software de última geração para facilitar a aprendizagem imersiva.*





Na vanguarda da pedagogia mundial, o método Relearning conseguiu melhorar os níveis globais de satisfação dos profissionais que concluem os seus estudos, no que diz respeito aos indicadores de qualidade da melhor universidade online do mundo (Universidade de Columbia).

Utilizando esta metodologia, mais de 250.000 médicos foram formados com sucesso sem precedentes em todas as especialidades clínicas, independentemente da carga cirúrgica. 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.*

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.

A pontuação global do nosso sistema de aprendizagem é de 8,01, de acordo com os mais elevados padrões internacionais.





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.



#### Técnicas cirúrgicas e procedimentos em vídeo

A TECH traz as técnicas mais inovadoras, com os últimos avanços educacionais, para a vanguarda da atualidade em enfermagem. Tudo isto, na primeira pessoa, com o máximo rigor, explicado e detalhado para a assimilação e compreensão do estudante.

E o melhor de tudo, pode observá-los quantas vezes quiser.



#### Resumos interativos

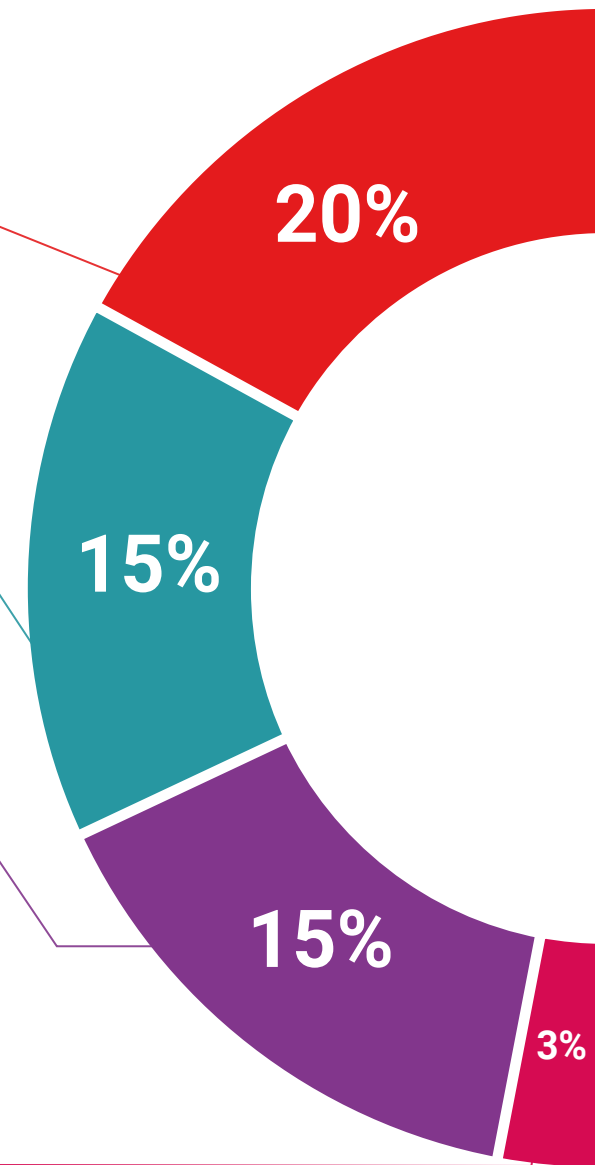
A equipa da TECH apresenta os conteúdos de uma forma atrativa e dinâmica em comprimidos multimédia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais a fim de reforçar o conhecimento.

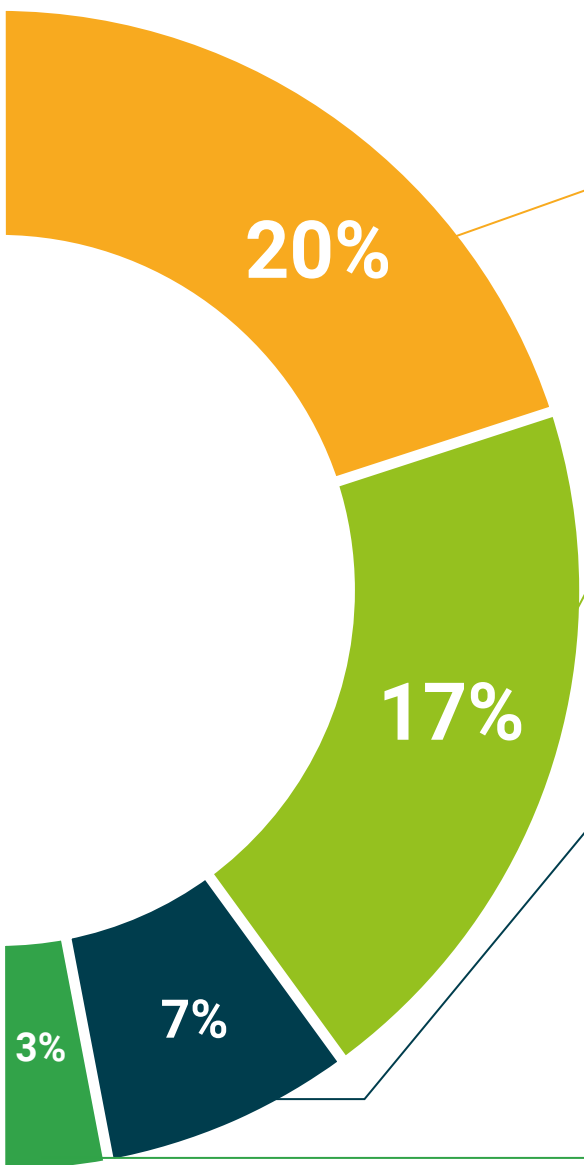
Este sistema educativo único para a apresentação de conteúdos multimédia foi premiado pela Microsoft como uma "História de Sucesso Europeu".



#### 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.





#### Análises de casos desenvolvidas e conduzidas por especialistas

A aprendizagem eficaz deve necessariamente ser contextual. Por esta razão, a TECH apresenta o desenvolvimento de casos reais nos quais o perito guiará o estudante através do desenvolvimento da atenção e da resolução de diferentes situações: uma forma clara e direta de alcançar o mais alto grau de compreensão.



#### 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.



#### Masterclasses

Há provas científicas sobre a utilidade da observação de peritos terceiros: Learning from an Expert fortalece o conhecimento e a recordação, e constrói confiança em futuras decisões difíceis.



#### Guias rápidos de atuação

A TECH oferece os conteúdos mais relevantes do curso sob a forma de folhas de trabalho ou guias de ação rápida. Uma forma sintética, prática e eficaz de ajudar os estudantes a progredir na sua aprendizagem.



06

# Certificação

O Curso de Especialização em Engenharia de Diagnóstico e Monitorização Clínica garante, para 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 Engenharia de Diagnóstico e Monitorização Clínica** conta com o conteúdo científico 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 **Curso de Especialização** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

Este certificado contribui significativamente para o desenvolvimento da capacitação continuada dos profissionais e proporciona um importante valor para a sua capacitação universitária, sendo 100% válido e atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Especialização em Engenharia de Diagnóstico e Monitorização Clínica**

Modalidade: **online**

Duração: **6 meses**

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 comunidade

atenção personalizada

conhecimento inovação

presente qualidade

desenvolvimento situação

**tech** universidade  
tecnológica

## Curso de Especialização Engenharia de Diagnóstico e Monitorização Clínica

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 18 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

# Curso de Especialização

## Engenharia de Diagnóstico e Monitorização Clínica

