# Curso de Especialização

## Implantes Biomédicos e Dispositivos In Vivo

tech global university

tech global university

# Curso de Especialização

## Implantes Biomédicos e Dispositivos In Vivo

- Modalidade: **online**
- Duração: **6 meses**
- Certificação: **TECH Global Universtity**
- Créditos: **24 ECTS**
- Horário: **ao seu próprio ritmo**
- Exames: **online**

Acesso ao site: **www.techtitute.com/pt/medicina/curso-especializacao/curso-especializacao-implantes-biomedicos-dispositivos-in-vivo**

# Índice


01 Apresentação — pág. 4

02 Objetivos — pág. 8

03 Direção do curso — pág. 12

04 Estrutura e conteúdo — pág. 16

05 Metodologia — pág. 24

06 Certificação — pág. 32

01

# Apresentação

Os últimos desenvolvimento em implantes biomédicos e aplicação de dispositivos in vivo encontram-se neste Curso de Especialização, proporcionando aos profissionais os conhecimentos mais recentes nesta matéria. Assim, graças a este Curso de Especialização, o médico poderá atualizar-se relativamente a questões como os biomateriais cerâmicos e metálicos, os nanomateriais e as suas aplicações, os dispositivos de diagnóstico e cirúrgicos e as noções básicas de biomecânica ou de reflectometria; fá-lo-á a partir de um sistema de ensino 100% online que lhe permitirá conciliar a vida profissional com os estudos, sem interrupções.

*Explore, a partir dos mais recentes postulados científicos, as últimas novidades sobre implantes biomédicos e dispositivos in vivo"*

As mais recentes novidades em implantes biomédicos e os diferentes dispositivos *in vivo* permitiram tratar numerosas patologias de uma forma muito eficaz. Este tipo de implantes deu resposta a grandes desafios clínicos, permitindo ao médico seguir os pacientes com precisão. Assim, este Curso de Especialização em Implantes Biomédicos e Dispositivos In Vivo constitui uma grande oportunidade para os médicos que desejem manter-se atualizados nesta importante e completa área.

Ao longo do Curso de Especialização, o profissional poderá informar-se, aprofundando os seus conhecimentos em mecânica dos biofluidos, os tipos de biomateriais e as suas respetivas aplicações, os dispositivos médicos e a nanotecnologia, os biomateriais para engenharia de tecidos e as moléculas bioativas, as nanopartículas, as células estaminais e os biossensores, entre muitas outras questões relevantes.

Além disso, o médico atualizar-se-á graças a um corpo docente de excelência, composto por especialistas na área que conhecem as técnicas mais inovadores da Engenharia Biomédica. Irá também ter à sua disposição vários recursos multimédia, como vídeos, exercícios teórico-práticos ou masterclasses. Tudo isto através de ume metodologia de aprendizagem online, especialmente criada para profissionais no ativo, dado que lhes permite conciliar o estudos com o seu trabalho.

Este **Curso de Especialização em Implantes Biomédicos e Dispositivos In Vivo** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado. As suas principais caraterísticas são:

- O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Engenharia 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

*A metodologia 100% online da TECH permitir-lhe-á conciliar o seu trabalho com este Curso de Especialização, oferecendo-lhe uma atualização completa acerca da aplicação de implantes biomédicos"*

*Com este Curso de Especialização estará informado sobre temas como os biomateriais poliméricos naturais ou a Engenharia de Tecidos"*

*Irá contar com o melhor corpo docente e os melhores recursos didáticos para facilitar a sua aprendizagem.*

*Aqui irá encontrar os últimos desenvolvimentos em nanotecnologia e em terapia genética aplicada a implantes biomédicos.*

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.

02

# Objetivos

O objetivo deste Curso de Especialização em Implantes Biomédicos e Dispositivos In Vivo é proporcionar ao médico toda a informação acerca dos últimos progressos realizados nesta área em crescimento, para que possa aplicá-los na sua atividade profissional. Desta forma, poderá dar resposta aos vários desafios levantados atualmente por determinadas patologias complexas que exigem uma monotorização muito dinâmico e rigoroso. Monitorização que só este tipos de implantes e dispositivos são capazes de realizar.

*Atualize-se com este inovador Curso de Especialização, que lhe apresentará, de acordo com as últimas evidências científicas, as mais recentes descobertas no domínio dos implantes biomédicos"*

## Objetivos gerais

- Examinar os diferentes tecidos e órgãos diretamente relacionados com a Engenharia de Tecidos
- Analisar o equilíbrio dos tecidos e o papel da matriz, os fatores de crescimento e as próprias células no microambiente dos tecidos
- Desenvolver as bases da Engenharia de Tecidos
- Analisar a relevância dos biomateriais nos nossos dias
- Desenvolver uma visão especializada dos tipos de biomateriais disponíveis e das suas principais caraterísticas
- Examinar a gama e utilização de biodispositivos

*Tem ao seu dispor o Curso de Especialização mais atual do mercado na área da Engenharia Biomédica"*

## Objetivos específicos

### Módulo 1 Biomecânica

- Gerar conhecimentos especializados sobre o conceito de Biomecânica
- Examinar os diferentes tipos de movimentos e as forças envolvidas nestes movimentos
- Compreender o funcionamento do sistema circulatório
- Desenvolver métodos de análise biomecânica
- Analisar as posições musculares para compreender o seu efeito sobre as forças resultantes
- Avaliar problemas comuns relacionados com a biomecânica
- Identificar as principais linhas de ação na biomecânica

### Módulo 2 Biomateriais em Engenharia Biomédica

- Analisar os biomateriais e a sua evolução ao longo da história
- Exame dos biomateriais tradicionais e suas utilizações
- Identificação de biomateriais de base biológica e suas aplicações
- Aprofundar a compreensão dos biomateriais poliméricos de origem sintética
- Determinar o comportamento dos biomateriais no corpo humano, com especial ênfase na sua degradação

### Módulo 3 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 4 Engenharia de Tecidos

- Gerar conhecimentos especializados sobre histologia e o funcionamento do ambiente celular
- Rever o estado atual da Engenharia de Tecidos e da Medicina Regenerativa
- Enfrentar os principais desafios enfrentados pela Engenharia de Tecidos
- Apresentar as técnicas mais promissoras e o futuro da engenharia de tecidos
- Desenvolver as principais tendências do futuro da medicina regenerativa
- Analisar a regulamentação dos produtos de engenharia de tecidos
- Examinar a interação dos biomateriais com o ambiente celular e a complexidade deste processo

03

# Direção do curso

Este Curso de Especialização em Biomédicos e Dispositivos In Vivo conta com o melhor corpo docente do mercado, um grupo de professores composto por investigadores e engenheiros que estão a par dos últimos desenvolvimentos neste domínio. Assim, os médicos que realizarem este Curso de Especialização terão ao seu alcance os conhecimentos mais recentes, garantindo assim uma atualização direta e eficaz. Desta forma, o profissional poderá por imediatamente em prática todos os conhecimentos que adquiriu ao longo do Curso de Especialização.

*O melhor corpo docente agora à sua disposição: engenheiros, investigadores, biotecnólogos..."*

## 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

- Investigador no Centro Nacional de Microeletrónica do CSIC
- Investigador Grupo de Investigação de 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
- Licenciatura em Engenharia de Tecnologias Industriais pela Universidade Pontificia de Comillas ICAI
- Mestrado em Engenharia Biológica e Ambiental pela Universidade Autónoma de Barcelona
- Mestrado em Gestão Ambiental da Universidade Española a Distancia

## Professores

### Dr. Javier Rubio Rey

- Research Trainee (estagiário de investigação) no projeto Parkinson's disease: Investigating the cofilin-1 and alpha-synuclein protein interaction sob a direção do Dr. Richard Parsons no Kings College London
- Licenciatura em Farmácia pela Universidade CEU San Pablo
- Licenciatura em Biotecnologia pela Universidade CEU San Pablo
- Licenciatura Dupla em Farmácia e Biotecnologia

### Dra. Ángela Sirera Pérez

- Technaid Conceção e fabrico de peças específicas para impressão 3D
- Utilização de Inventor CAD Design Software Conhecimento da mecânica dos exoesqueletos de membros inferiores para a reabilitação de pessoas com mobilidade reduzida
- Medicina Nuclear Clínica Universitária de Navarra Análise de imagens da Medicina Nuclear Avaliação da dose de pacientes com estudos cerebrais PET. Investigação sobre a otimização da atividade da metionina
- Licenciatura em Engenharia Biomédica pela Universidade de Navarra

**Dra. Alicia Vivas Hernando**

- Analista da Cadeia de Abastecimento e Otimização da Rede Deloitte UK (Londres, Reino Unido)
- Investigadora École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Lausanne, Suiça)
- Investigadora Universidade Pontificia Comillas (Madrid, Espanha)
- Desenvolvimento Empresarial e Internacional Seguros Santalucía (Madrid, Espanha)
- Licenciatura em Engenharia de Tecnologias Industriais (especialização em Mecânica) Universidade Pontificia Comillas (Madrid, Espanha)
- Mestrado em Engenharia Industrial (Design de Especialidade) Universidade Pontificia Comillas (Madrid, Espanha)
- Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais (Intercâmbio Académico) École Polytechnique Fédérale de Lausanne (Lausanne, Suiça)

04

# Estrutura e conteúdo

O Curso de Especialização de Implantes Biomédicos e Dispositivos In Vivo está dividido em quatro módulos dedicados à biomecânica, aos biomateriais em Engenharia Biomédica, aos biossensores e à Engenharia de Tecidos. Desta forma, o Curso de Especialização centrar-se-á nas últimas novidades de questões como as noções básicas de mecânica, a mecânica dos fluidos, os biomateriais cerâmicos, os biomarcadores, a nanotecnologia ou as células estaminais.

*O melhor plano de estudos sobre implantes biomédicos encontra-se neste Curso de Especialização. Não deixe escapar esta oportunidade e atualize-se"*

## **Módulo 1** Biomecânica

1.1. Biomecânica
- 1.1.1. Biomecânica
- 1.1.2. Análises qualitativas e quantitativas

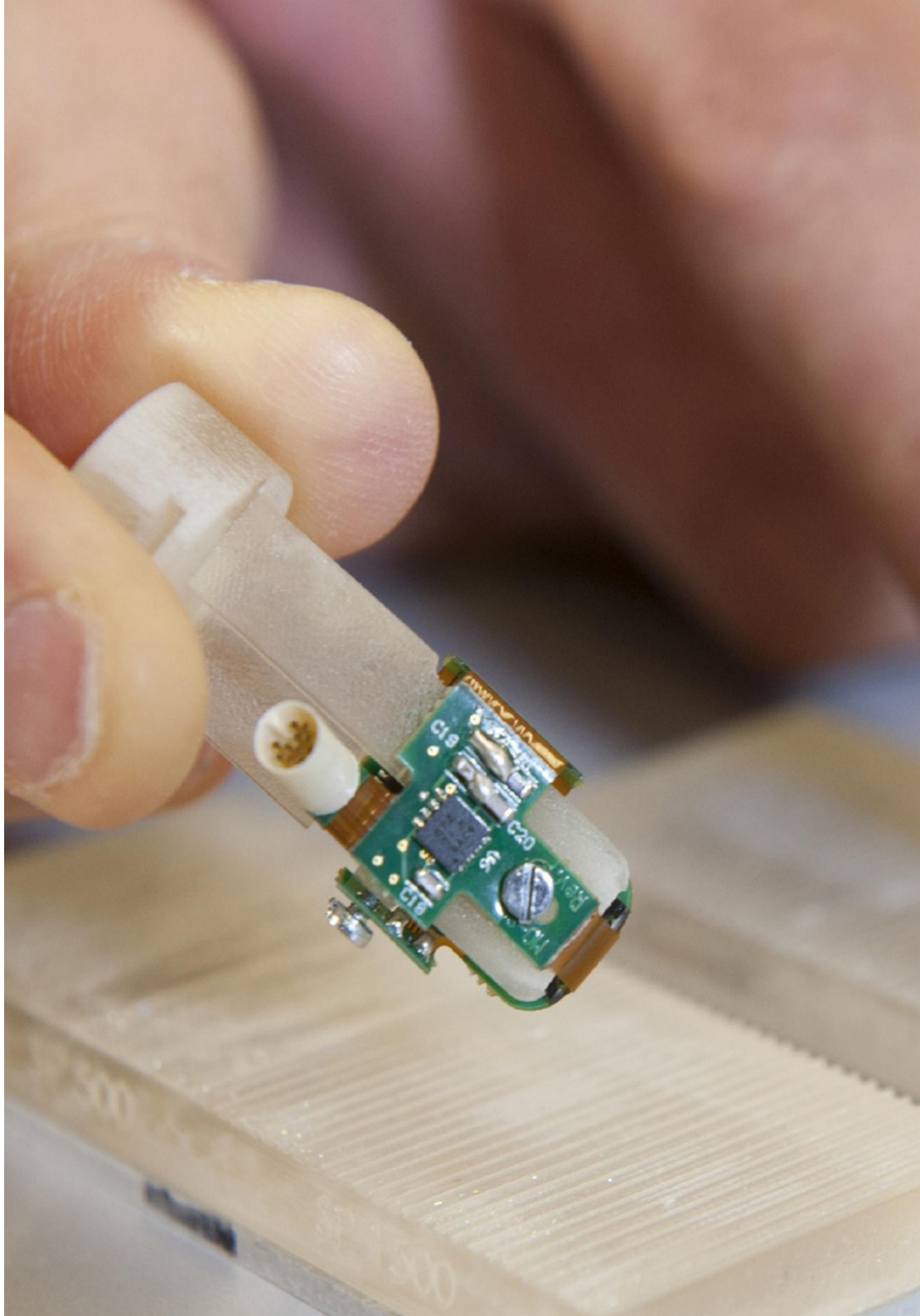
1.2. Mecânica básica
- 1.2.1. Mecanismos funcionais
- 1.2.2. Unidades básicas
- 1.2.3. Os nove fundamentos da Biomecânica

1.3. Fundamentos mecânicos Cinemática linear e angular
- 1.3.1. Movimento linear
- 1.3.2. Movimento relativo
- 1.3.3. Movimento angular

1.4. Fundamentos mecânicos Cinética linear
- 1.4.1. Leis de Newton
- 1.4.2. Princípio da inércia
- 1.4.3. Energia e trabalho
- 1.4.4. Análise dos ângulos de tensão

1.5. Fundamentos mecânicos Cinemática angular
- 1.5.1. Torque
- 1.5.2. Momento angular
- 1.5.3. Ângulos de Newton
- 1.5.4. Equilíbrio e gravidade

1.6. Mecânica dos fluidos
- 1.6.1. O fluido
- 1.6.2. Fluxos
  - 1.6.2.1. Fluxo laminar
  - 1.6.2.2. Fluxo turbulento
  - 1.6.2.3. Pressão-velocidade: o efeito Venturi
- 1.6.3. Forças em fluidos



1.7. Anatomia Humana: limitações
- 1.7.1. Anatomia humana
- 1.7.2. Músculos: tensão ativa e passiva
- 1.7.3. Gama de mobilidade
- 1.7.4. Princípios da força-mobilidade
- 1.7.5. Limitações na análise

1.8. Mecanismos do sistema motriz Mecânica óssea, músculo-tendão e ligamentos
- 1.8.1. Funcionamento dos tecidos
- 1.8.2. Biomecânica dos ossos
- 1.8.3. Biomecânica da unidade músculo-tendão
- 1.8.4. Biomecânica dos ligamentos

1.9. Mecanismos do sistema motriz Mecânicas dos músculos
- 1.9.1. Caraterísticas dos músculos
  - 1.9.1.1. Relações força-velocidade
  - 1.9.1.2. Relação força-distância
  - 1.9.1.3. Relação força-tempo
  - 1.9.1.4. Ciclos de tração-compressão
  - 1.9.1.5. Controlo neuromuscular
  - 1.9.1.6. A coluna e a espinha dorsal

1.10. Mecânica dos biofluidos
- 1.10.1. Mecânica dos biofluidos
  - 1.10.1.1. Transporte, stress e pressão
  - 1.10.1.2. Sistema circulatório
  - 1.10.1.3. Caraterísticas do sangue
- 1.10.2. Problemas gerais de Biomecânica
  - 1.10.2.1. Problemas em sistemas mecânicos não lineares
  - 1.10.2.2. Problemas em biofluidos
  - 1.10.2.3. Problemas sólido-líquido

## **Módulo 2** Biomateriais em Engenharia Biomédica

2.1. Biomateriais
- 2.1.1. Biomateriais
- 2.1.2. Tipos de biomateriais e a aplicação
- 2.1.3. Seleção de biomateriais

2.2. Biomateriais metálicos
- 2.2.1. Tipos de biomateriais metálicos
- 2.2.2. Propriedades e desafios atuais
- 2.2.3. Aplicações

2.3. Biomateriais cerâmicos
- 2.3.1. Tipos de biomateriais cerâmicos
- 2.3.2. Propriedades e desafios atuais
- 2.3.3. Aplicações

2.4. Biomateriais poliméricos naturais
- 2.4.1. Interação das células com o seu ambiente
- 2.4.2. Tipos de biomateriais de base biológica
- 2.4.3. Aplicações

2.5. Biomateriais poliméricos sintéticos: comportamento in vivo
- 2.5.1. Resposta biológica a um corpo estranho (BRF)
- 2.5.2. Comportamento in vivo dos biomateriais
- 2.5.3. Biodegradação de polímeros Hidrólise
  - 2.5.3.1. Mecanismos de biodegradação
  - 2.5.3.2. Degradação por difusão e erosão
  - 2.5.3.3. Taxa de hidrólise
- 2.5.4. Aplicações específicas

2.6. Biomateriais poliméricos sintéticos: hidrogéis
- 2.6.1. Hidrogéis
- 2.6.2. Classificação dos hidrogéis
- 2.6.3. Propriedades dos hidrogéis

2.6.4. Síntese de hidrogéis
2.6.4.1. Cruzamento físico
2.6.4.2. Reticulação enzimática
2.6.4.3. Cruzamento físico
2.6.5. Estrutura e inchaço dos hidrogéis
2.6.6. Aplicações específicas
2.7. Biomateriais avançados: materiais inteligentes
2.7.1. Materiais de memória de forma
2.7.2. Hidrogéis inteligentes
2.7.2.1. Hidrogéis termo-responsivos
2.7.2.2. Hidrogéis sensíveis ao PH
2.7.2.3. Hidrogéis acionados eletricamente
2.7.3. Materiais eletroativos
2.8. Biomateriais avançados: nanomateriais
2.8.1. Propriedades
2.8.2. Aplicações biomédicas
2.8.2.1. Imagens biomédicas
2.8.2.2. Revestimentos
2.8.2.3. Ligantes específicos
2.8.2.4. Ligações sensíveis aos estímulos
2.8.2.5. Biomarcadores
2.9. Aplicações específicas: neuroengenharia
2.9.1. Sistema nervoso
2.9.2. Novas abordagens aos biomateriais padrão
2.9.2.1. Biomateriais suaves
2.9.2.2. Materiais bioabsorvíveis
2.9.2.3. Materiais implantáveis
2.9.3. Biomateriais emergentes Interação tecidual
2.10. Aplicações específicas: micromáquinas biomédicas
2.10.1. Micronadadores artificiais
2.10.2. Microatuadores contrácteis
2.10.3. Manipulação em pequena escala
2.10.4. Máquinas biológicas

## **Módulo 3** Tecnologias biomédicas: biodispositivos e biossensores

3.1. Dispositivos médicos
3.1.1. Metodologia de desenvolvimento de produtos
3.1.2. Inovação e criatividade
3.1.3. Tecnologias CAD
3.2. Nanotecnologia
3.2.1. Nanotecnologia médica
3.2.2. Materiais nanoestruturados
3.2.3. Engenharia nano-biomédica
3.3. Micro e nanofabricação
3.3.1. Conceção de micro e nano produtos
3.3.2. Técnicas
3.3.3. Ferramentas de fabricação
3.4. Protótipos
3.4.1. Fabricação aditiva
3.4.2. Prototipagem rápida
3.4.3. Classificação
3.4.4. Aplicações
3.4.5. Casos de Estudo
3.4.6. Conclusões

3.5. Dispositivos de diagnóstico e cirúrgicos
- 3.5.1. Desenvolvimento de métodos de diagnóstico
- 3.5.2. Planeamento Cirúrgico
- 3.5.3. Biomodelos e instrumentos feitos por impressão 3D
- 3.5.4. Cirurgia assistida por dispositivos

3.6. Dispositivos biomecânicos
- 3.6.1. Protésicos
- 3.6.2. Materiais inteligentes
- 3.6.3. Mecatrónicos

3.7. Biossensores
- 3.7.1. O biossensor
- 3.7.2. Deteção e transdução
- 3.7.3. Instrumentação médica para biossensores

3.8. Tipologia de biossensores (I): Sensores óticos
- 3.8.1. Refletometria
- 3.8.2. Interferometria e polarimetria
- 3.8.3. Campo evanescente
- 3.8.4. Sondas e guias de fibra ótica

3.9. Tipologia de biossensores (II): Sensores físicos, eletroquímicos e acústicos
- 3.9.1. Sensores físicos
- 3.9.2. Sensores eletroquímicos
- 3.9.3. Sensores acústicos

3.10. Sistemas integrados
- 3.10.1. *Lab-on-a-chip*
- 3.10.2. Microfluidos
- 3.10.3. Aplicação médica

## **Módulo 4** Engenharia de Tecidos

4.1. Histologia
- 4.1.1. Organização celular em estruturas superiores: Tecidos e órgãos
- 4.1.2. Ciclo celular: Regeneração de tecidos
- 4.1.3. Regulação: interação com a matriz extracelular
- 4.1.4. Importância da Histologia na Engenharia de Tecidos

4.2. Engenharia de Tecidos
- 4.2.1. Engenharia de Tecidos
- 4.2.2. Andaimes
  - 4.2.2.1. Propriedades
  - 4.2.2.2. O andaime ideal
- 4.2.3. Biomateriais para engenharia de tecidos
- 4.2.4. Moléculas bioativas
- 4.2.5. Células

4.3. Células estaminais
- 4.3.1. As células estaminais
  - 4.3.1.1. Potencialidade
  - 4.3.1.2. Testes para avaliar o potencial
- 4.3.2. Regulação: Nicho
- 4.3.3. Tipos de células estaminais
  - 4.3.3.1. Embrionárias
  - 4.3.3.2. IPS
  - 4.3.3.3. Células estaminais adultas

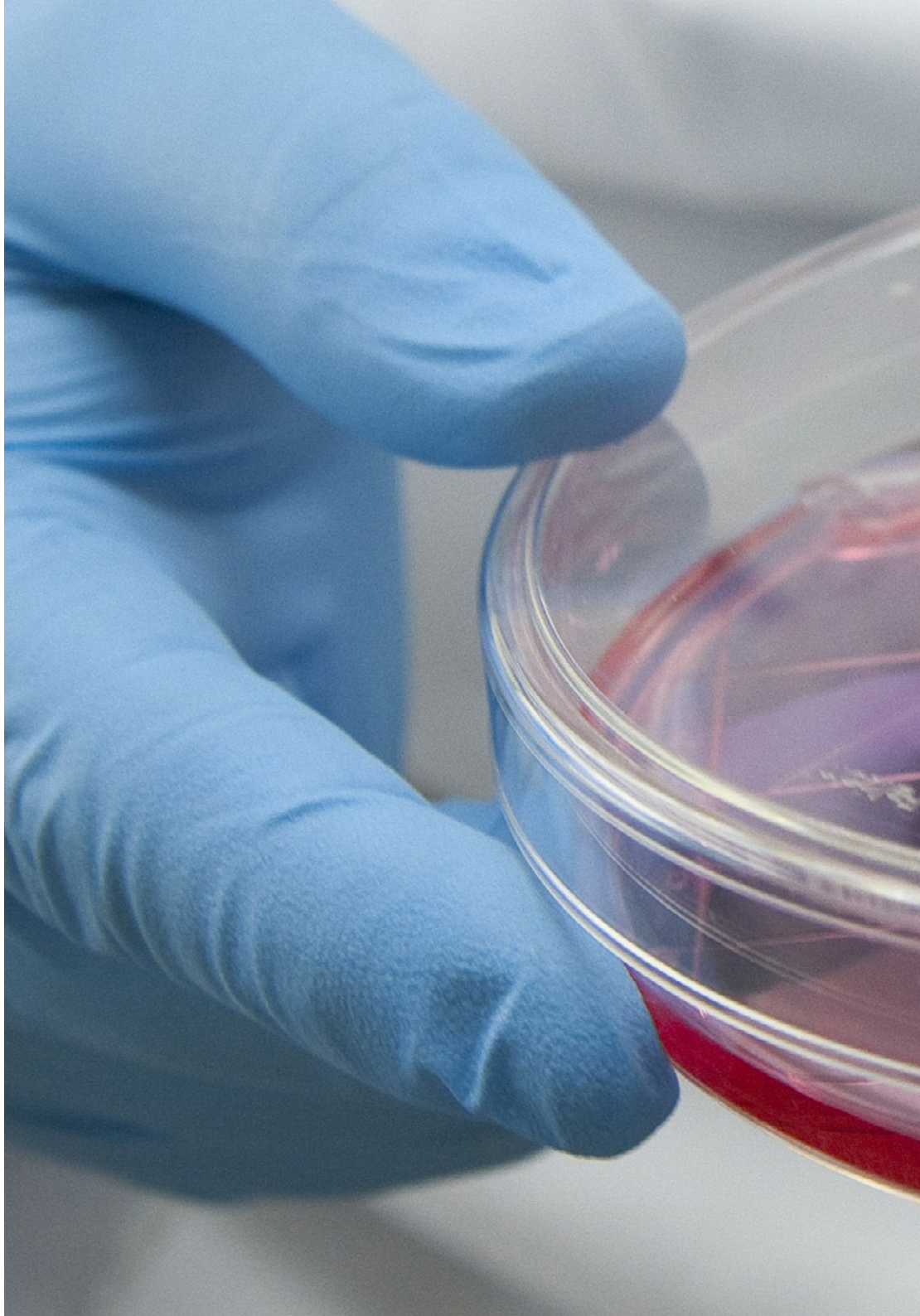
4.4. Nanopartículas
- 4.4.1. Nanomedicina: Nanopartículas
- 4.4.2. Tipos de nanopartículas
- 4.4.3. Métodos de obtenção
- 4.4.4. Bionanomateriais em Engenharia de Tecidos

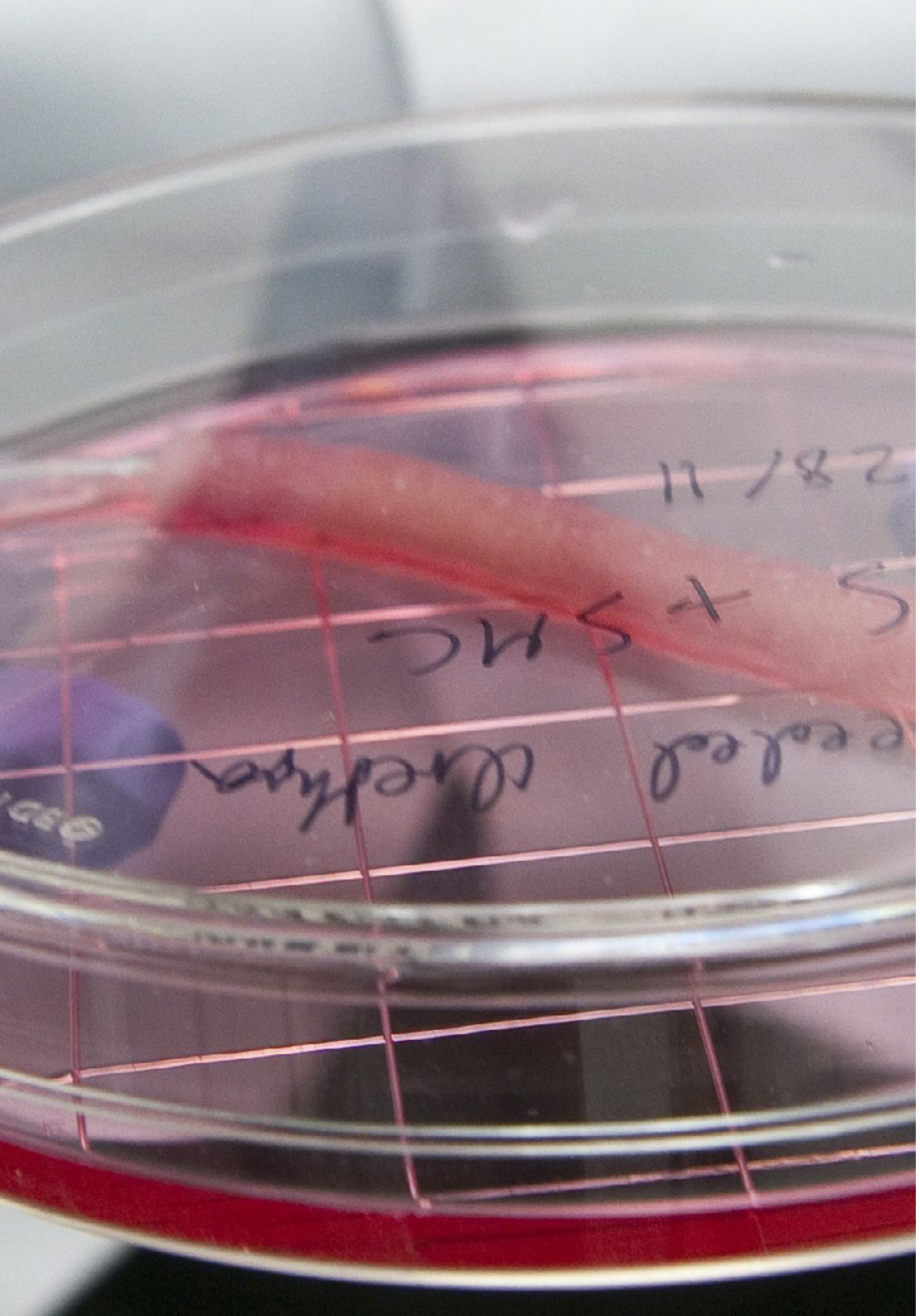
4.5. Terapia gênica
- 4.5.1. Terapia génica
- 4.5.2. Utilizações: suplementação de genes, substituição, reprogramação celular
- 4.5.3. Vetores para a introdução de material genético
  - 4.5.3.1. Vetores virais

4.6. Aplicações biomédicas de produtos de engenharia de tecidos Regeneração, Enxertos e Substituições
- 4.6.1. *Cell Sheet Engineering*
- 4.6.2. Regeneração da cartilagem: Reparação de articulações
- 4.6.3. Regeneração da córnea
- 4.6.4. Enxerto de pele para queimaduras graves
- 4.6.5. Oncologia
- 4.6.6. Substituição óssea

4.7. Aplicações biomédicas de produtos de engenharia de tecidos Sistema circulatório, respiratório e reprodutivo
- 4.7.1. Engenharia de Tecidos Cardíacos
- 4.7.2. Engenharia de Tecidos Hepáticos
- 4.7.3. Engenharia de Tecidos Pulmonares
- 4.7.4. Órgãos reprodutivos e engenharia de tecidos

4.8. Controlo de qualidade e biossegurança
- 4.8.1. NCF aplicadas a medicamentos de terapias avançadas
- 4.8.2. Controlo da qualidade
- 4.8.3. Processo assético: Segurança viral e microbiológica
- 4.8.4. Unidade de produção celular: Caraterísticas e design





4.9. Legislação e regulamentação
- 4.9.1. Legislação atual
- 4.9.2. Autorização
- 4.9.3. Regulação de terapias avançadas

4.10. Perspetivas futuras
- 4.10.1. Estado atual da engenharia de tecidos
- 4.10.2. Necessidades clínicas
- 4.10.3. Principais desafios hoje
- 4.10.4. Foco e desafios futuros

*Este Curso de Especialização junta o melhor corpo docente com os conteúdos mais recentes e os recursos didáticos mais inovadores"*

05

# Metodologia

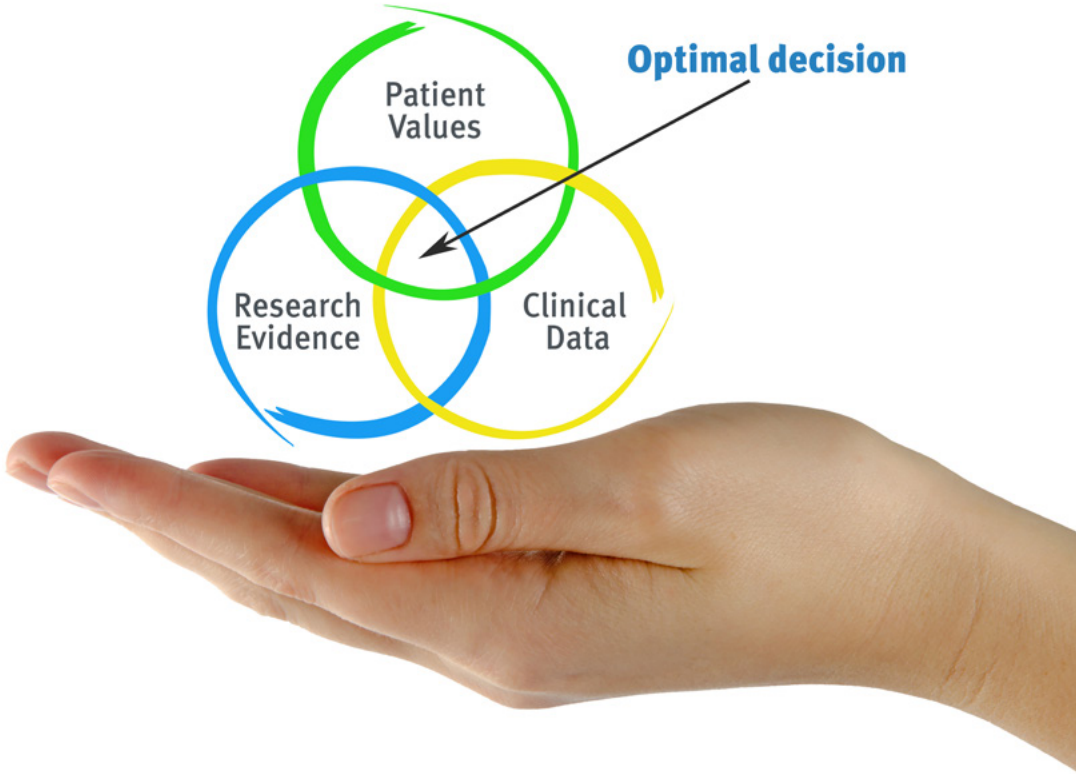
Este curso oferece um método diferente de aprendizagem. A nossa metodologia foi desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclica:***o Relearning***.
Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas faculdades de medicina mais prestigiadas do mundo, sendo considerado um dos mais eficazes por 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:**

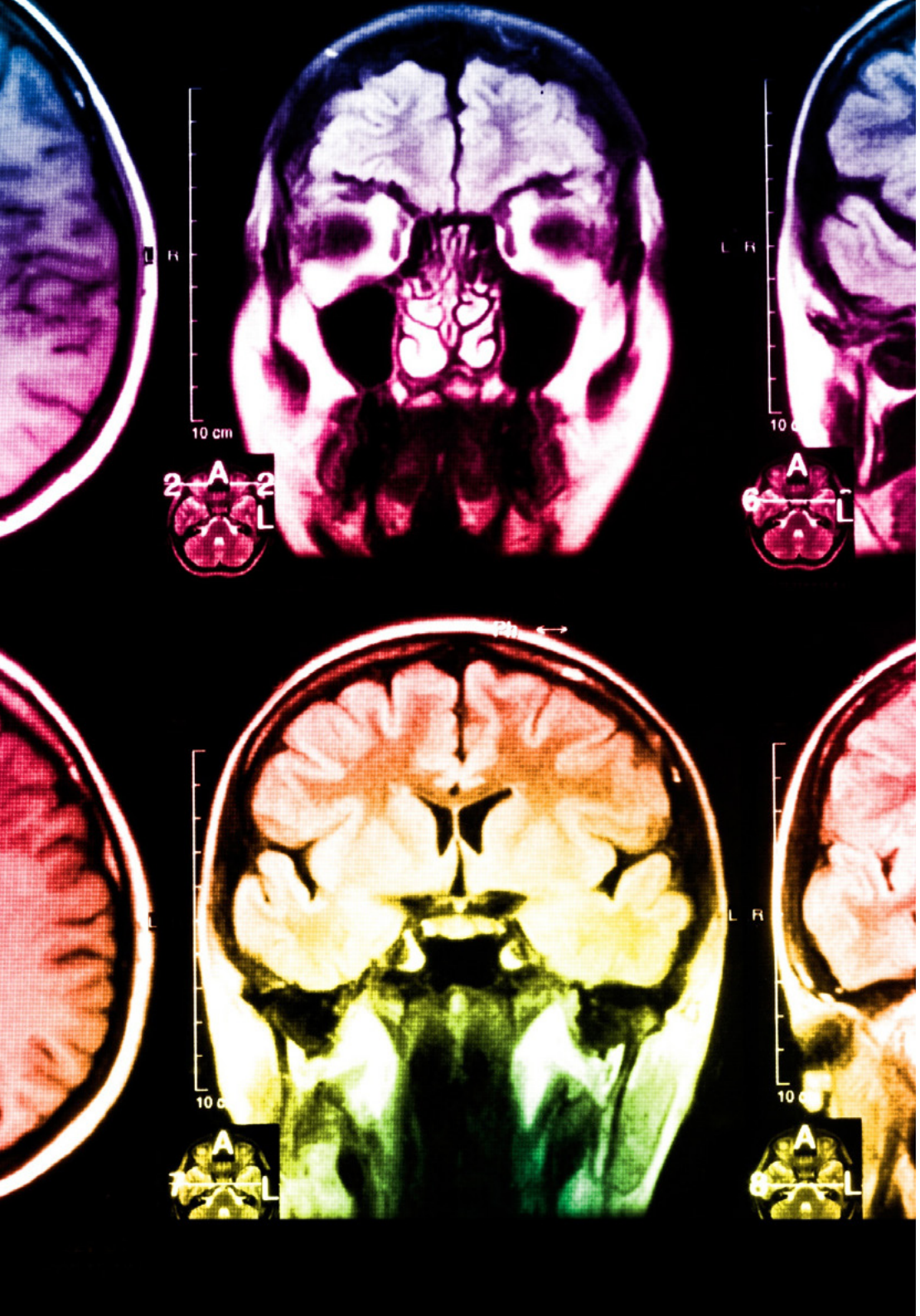
1. Os estudantes que seguem este método não só conseguem a assimilação de conceitos, mas também desenvolvem a sua capacidade mental através de exercícios para avaliar situações reais e aplicar os seus conhecimentos.
2. A aprendizagem é solidamente traduzida em competências práticas que permitem ao educador 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.

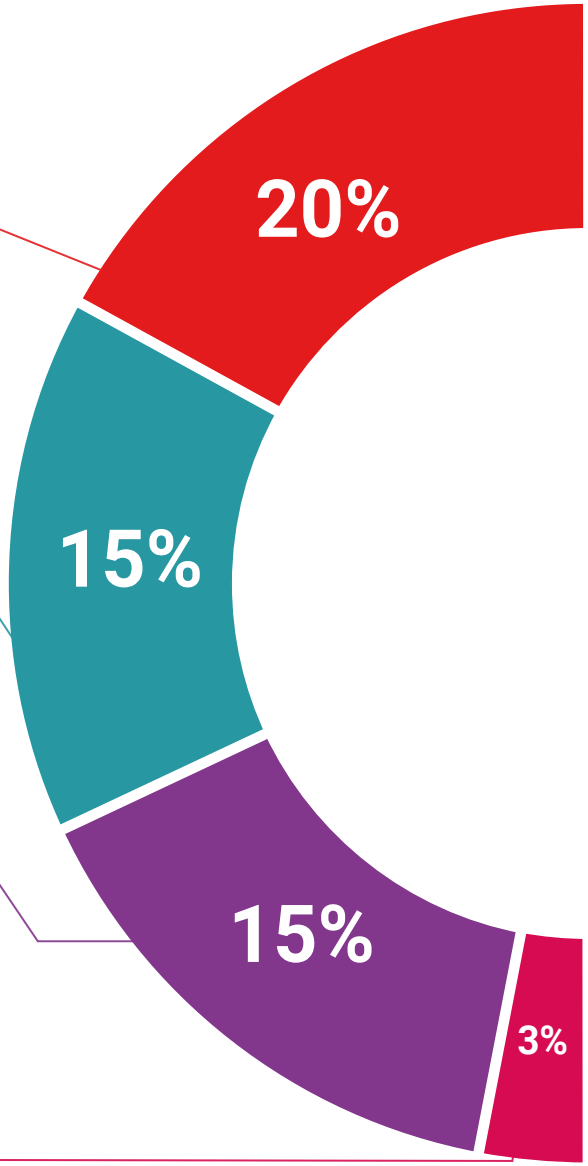
### Resumos interativos

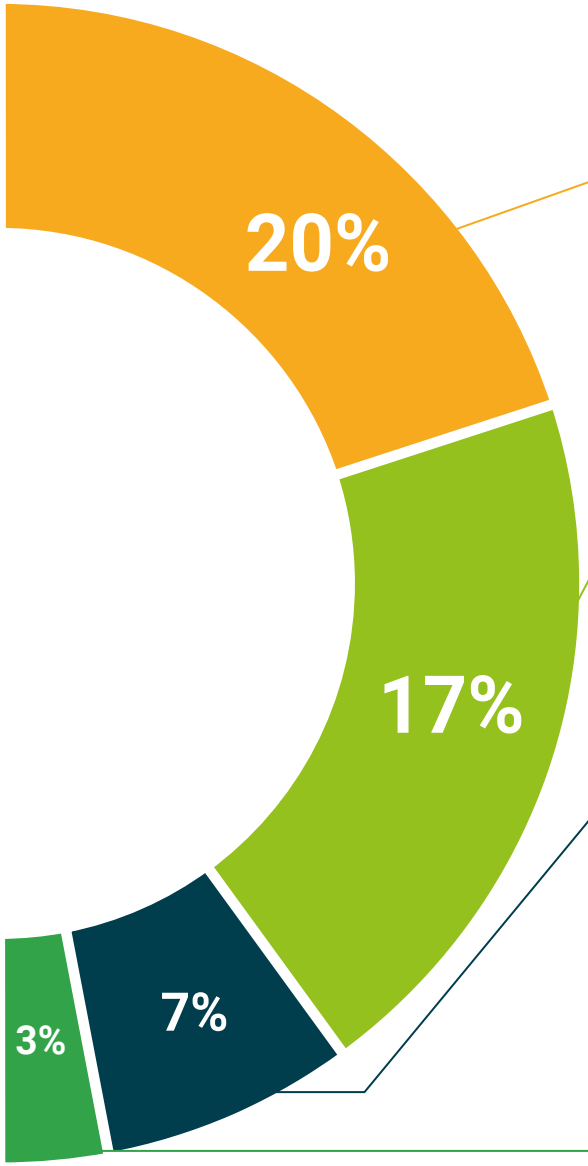
A equipa da TECH apresenta os conteúdos de uma forma atrativa e dinâmica em comprimidos multimédia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas concetuais a fim de reforçar o conhecimento.

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 Implantes Biomédicos e Dispositivos In Vivo garante, para além do conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um certificado de Curso de Especialização emitido pela TECH Global Universtity.

*Conclua este plano de estudos com sucesso e receba o seu certificado sem sair de casa e sem burocracias"*

Este programa permitirá a obtenção do certificado do **Curso de Especialização em Implantes Biomédicos e Dispositivos In Vivo** reconhecido pela **TECH Global University**, a maior universidade digital do mundo.

A **TECH Global University** é uma Universidade Europeia Oficial reconhecida publicamente pelo Governo de Andorra ***(bollettino ufficiale)***. Andorra faz parte do Espaço Europeu de Educação Superior (EEES) desde 2003. O EEES é uma iniciativa promovida pela União Europeia com o objetivo de organizar o modelo de formação internacional e harmonizar os sistemas de ensino superior dos países membros desse espaço. O projeto promove valores comuns, a implementação de ferramentas conjuntas e o fortalecimento de seus mecanismos de garantia de qualidade para fomentar a colaboração e a mobilidade entre alunos, pesquisadores e acadêmicos.

Esse título próprio da **TECH Global Universtity** é um programa europeu de formação contínua e atualização profissional que garante a aquisição de competências em sua área de conhecimento, conferindo um alto valor curricular ao aluno que conclui o programa.

Certificação: **Curso de Especialização em Implantes Biomédicos e Dispositivos In Vivo**

Modalidade: **online**

Duração: **6 meses**

ECTS: **24**

tech global university

Dott _____ com documento de identidade _____ aprovou satisfatoriamente e obteve o certificado do:

**Curso de Especialização em Implantes Biomédicos e Dispositivos In Vivo**

Trata-se de um título próprio com duração de 600 horas, o equivalente a 24 ECTS, com data de início 20/09/2019 e data final 21/09/2020.

A TECH Global University é uma universidade oficialmente reconhecida pelo Governo de Andorra em 31 de janeiro de 2024, que pertence ao Espaço Europeu de Educação Superior (EEES).

Em Andorra la Vella, 13 de março de 2024

Dott. Pedro Navarro Illana
Rettore

Para a prática profissional em cada país, este certificado deverá ser necessariamente acompanhado de um diploma universitário emitido pela autoridade local competente. código único TECH: BBADCEADBECB99D techtitute.com/titulos

*Apostila de Haia: Caso o aluno solicite que o seu certificado seja apostilado, a TECH Global University providenciará a obtenção do mesmo a um custo adicional.

## Curso de Especialização

### Implantes Biomédicos e Dispositivos In Vivo

- Modalidade: **online**
- Duração: **6 meses**
- Certificação: **TECH Global Universtity**
- Créditos: **24 ECTS**
- Horário: **ao seu próprio ritmo**
- Exames: **online**

# Curso de Especialização

## Implantes Biomédicos e Dispositivos In Vivo

tech global university