

# Curso

## Biodispositivos de Diagnóstico e Atuação





## Curso

### Biodispositivos de Diagnóstico e Atuação

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

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/medicina/curso/biodispositivos-diagnostico-atuacao](http://www.techtute.com/pt/medicina/curso/biodispositivos-diagnostico-atuacao)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Direção do curso

---

*pág. 12*

04

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 16*

05

Metodologia

---

*pág. 20*

06

Certificação

---

*pág. 28*

# 01

# Apresentação

O desenvolvimento de biodispositivos com aplicações na medicina abriu a porta a possibilidades infinitas de diagnóstico e de tratamento terapêutico precoce e de apoio a muitas doenças. O rápido avanço deste setor criou um fosso académico entre os profissionais que acompanharam de perto a evolução destes dispositivos e aqueles que, por diversas razões (principalmente falta de tempo), não conseguiram acompanhar. Esta capacitação é uma oportunidade para todos os especialistas que desejam alargar os seus conhecimentos e conhecer os últimos desenvolvimentos neste setor, com um grupo de especialistas e um curso completo, 100% online, que inclui também uma variedade de conteúdos adicionais.



“

*Manter-se atualizado em relação aos Biodispositivos de diagnóstico está ao alcance de qualquer especialista com este Curso. Decida o ritmo e nós fazemos o resto”*

As possibilidades que surgiram na medicina em torno do desenvolvimento de biodispositivos cada vez mais sofisticados e úteis são enormes. Atualmente, é possível encontrar instrumentos para monitorizar doentes com diabetes, obesidade ou hipertensão, bem como sensores aplicados a objetos do quotidiano para o diagnóstico precoce do cancro da mama. Estes dispositivos beneficiam o doente, não só em termos de controlo próprio, mas também lhe dão a oportunidade de aumentar o sucesso dos tratamentos a que se submete. Por sua vez, os médicos especialistas dispõem de mais ferramentas (e cada vez mais preparadas e eficazes) para tratar os seus pacientes, poupando-lhes longas esperas que são muitas vezes devastadoras para a sua saúde.

A TECH está ciente de que, por vezes, os horários de muitos médicos os impedem de conciliar a sua vida profissional e académica, impossibilitando-os de se manterem atualizados em relação às técnicas e conceitos mais inovadores. Para facilitar esta tarefa, surgiu este Curso de Biodispositivos e Atuação, que tem como objetivo gerar conhecimentos especializados sobre a conceção e o funcionamento de dispositivos médicos e as tecnologias utilizadas neste domínio.

O especialista terá acesso a todos os conteúdos da sala de aula virtual desde o primeiro dia e poderá consultá-los em qualquer altura. Terá à sua disposição o melhor Curso, concebido por um grupo de especialistas na área que, para além de o orientar, estará disponível para responder a quaisquer questões que possa ter durante o processo académico.

Este **Curso de Biodispositivos de Diagnóstico e Atuação** 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 onde o processo de autoavaliação pode ser levado a cabo a fim de 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



*Com este curso, estudará em profundidade a tipologia dos biossensores: óticos, físicos, eletroquímicos e acústicos"*

“

*Aceda à Aula Virtual a qualquer hora. Organize o teu tempo, descarregue o conteúdo e consulte o Curso em qualquer dispositivo a partir do local que entender”*

O corpo docente do curso inclui profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para esta capacitação, 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 praticar em situações reais.

A conceção desta capacitação 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. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas reconhecidos.

*Com esta capacitação, ficará a conhecer a importância dos biodispositivos de diagnóstico e cirúrgicos.*

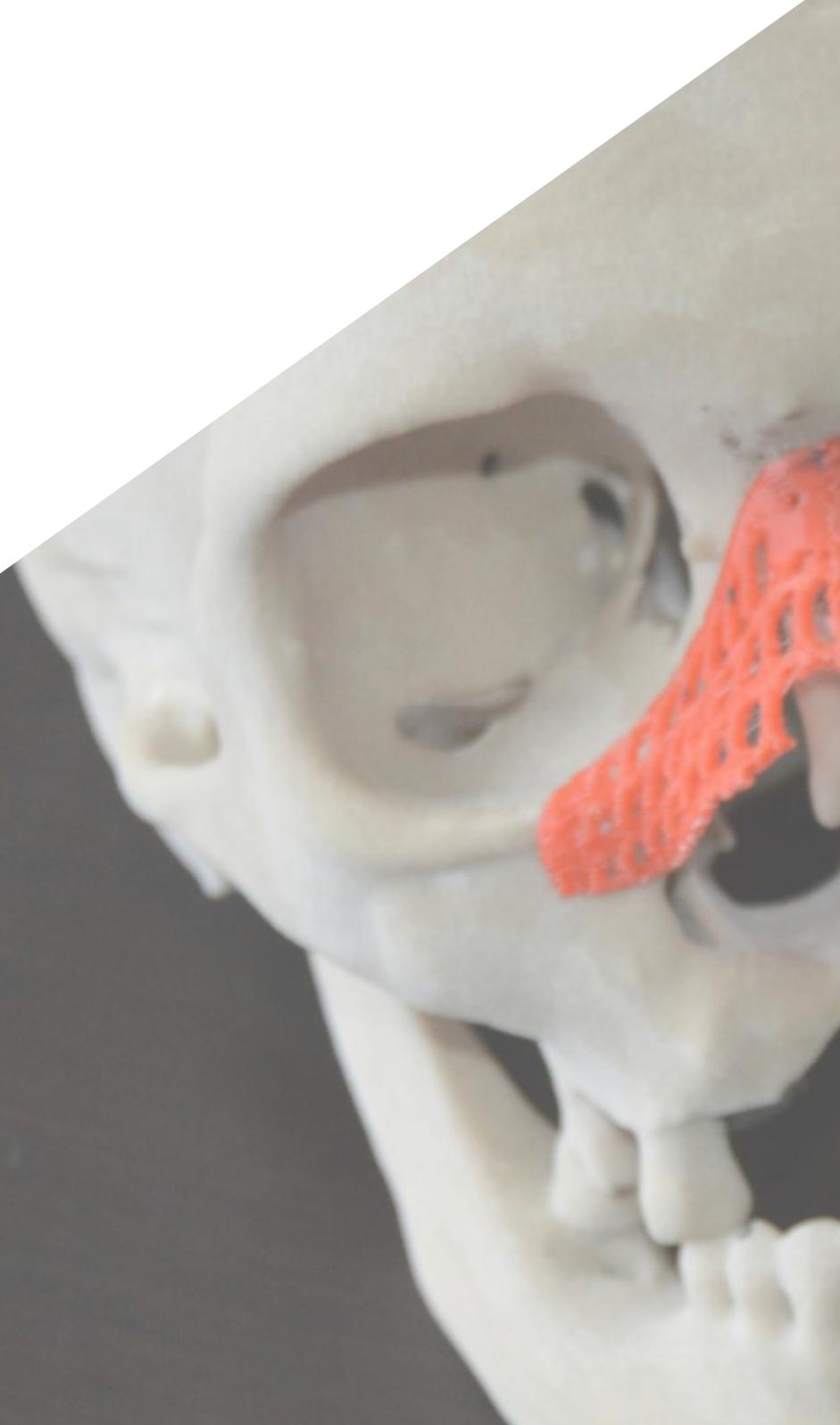
*Uma parte do programa deste Curso está orientada, exclusivamente, para o estudo de casos práticos.*



# 02

## Objetivos

Sabendo que o tema dos Biodispositivos está em constante evolução, o objetivo deste curso é compilar num programa completo, as informações mais relevantes, necessárias para desenvolver um conhecimento profundo no especialista. Além disso, o objetivo deste e de todos os cursos oferecidos pela TECH é servir como uma ferramenta para melhorar a sua carreira profissional. Para tal, utiliza as melhores ferramentas educativas e a metodologia pedagógica mais eficaz do momento.



“

*Se o seu objetivo é atualizar os seus conhecimentos sem investir longas horas e com o melhor conteúdo da atualidade, esta capacitação é perfeita para si”*



## 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

---

- ◆ Gerar conhecimentos especializados na concepção, 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



*Melhore as suas competências e invista numa capacitação que lhe permita aperfeiçoar as suas técnicas e progredir na sua carreira"*

# 03

## Direção do curso

Este Curso será orientado por especialistas que, tal como o seu pessoal docente, têm anos de experiência no setor. Trata-se de um grupo de profissionais comprometidos com o ensino, que se caracteriza por uma qualidade humana excepcional, e que assegurará que o especialista cumpra todos os seus objetivos. Por esta razão, estão disponíveis para responder a quaisquer perguntas que possam surgir durante o processo académico, bem como para discutir quaisquer questões relacionadas com o curso que o estudante considere importantes.



“

*O corpo docente apresentará casos reais em que o especialista poderá pôr em prática as suas competências e os conteúdos abordados durante o curso"*

## 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



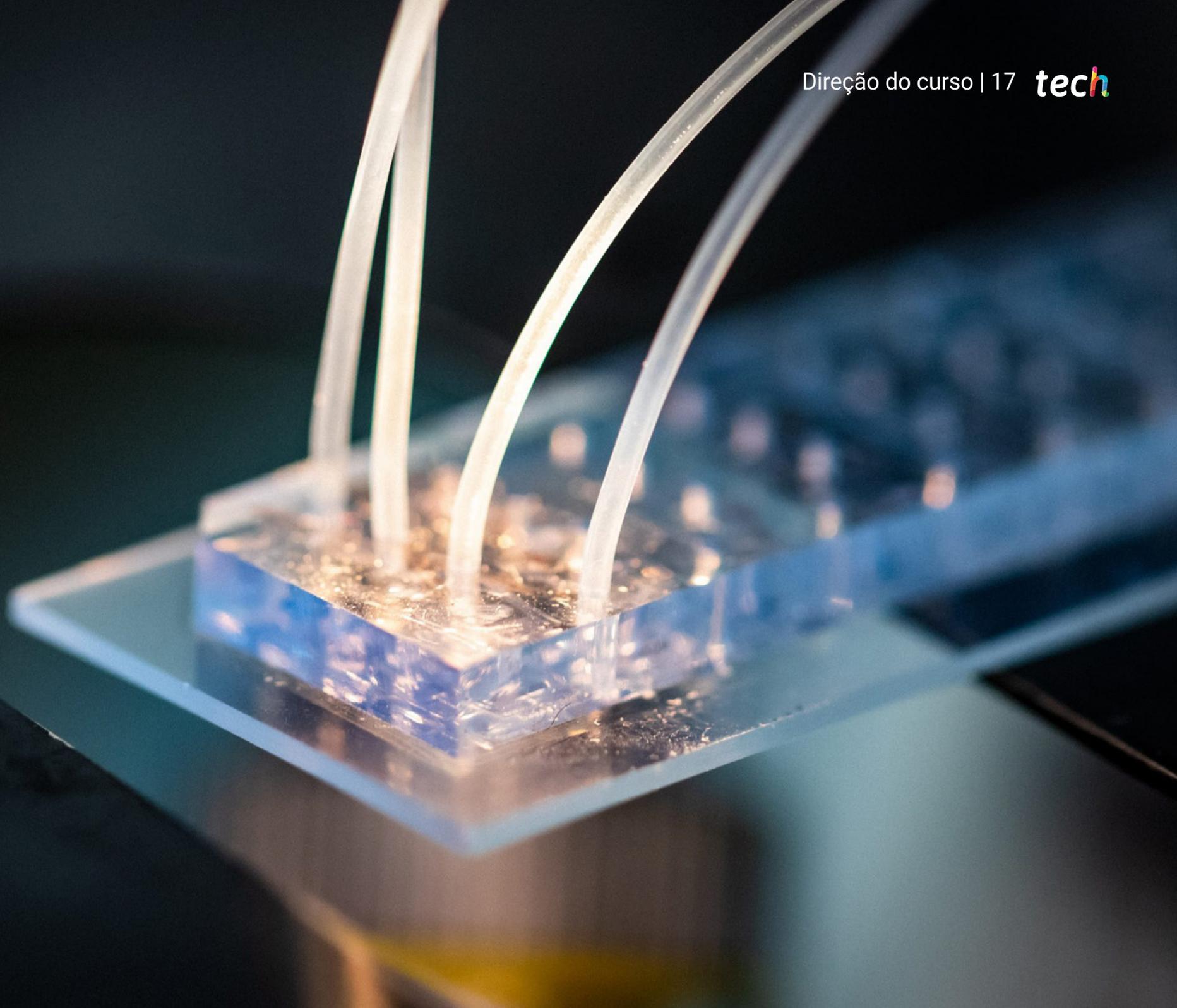
### Dr. Carlos Ruiz Díez

- ♦ Investigador no Centro Nacional de Microeletrónica do CSIC (Conselho Nacional de Investigação Espanhol)
- ♦ 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. Francisco Javier Somolinos Simón

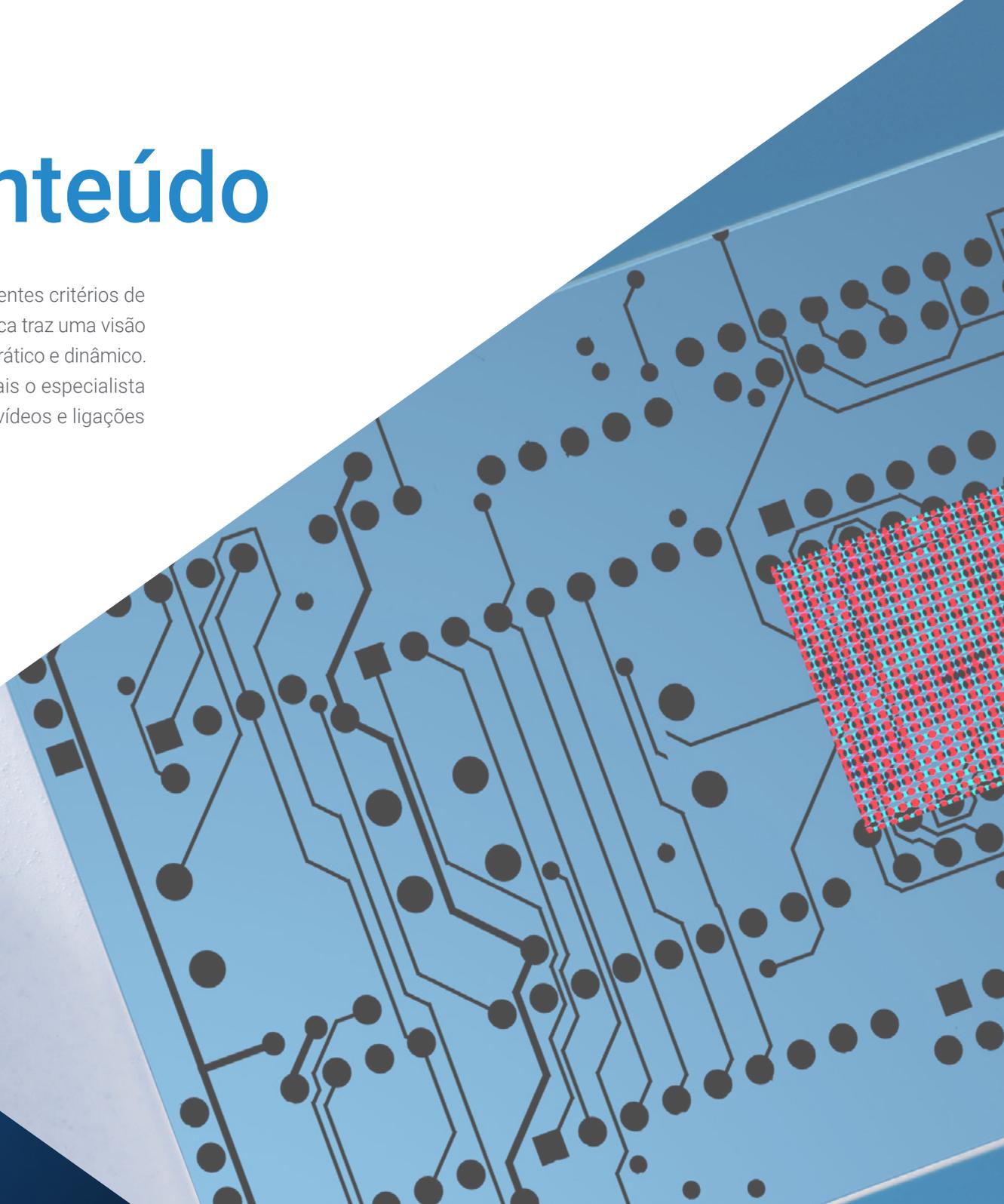
- ♦ Engenheiro biomédico e investigador no Grupo de Bioengenharia e Telemedicina na Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Licenciatura em Engenharia Biomédica pela Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Mestrado em Gestão e Desenvolvimento de Tecnologia Biomédica pela Universidade Carlos III de Madrid
- ♦ Doutoramento em Engenharia Biomédica

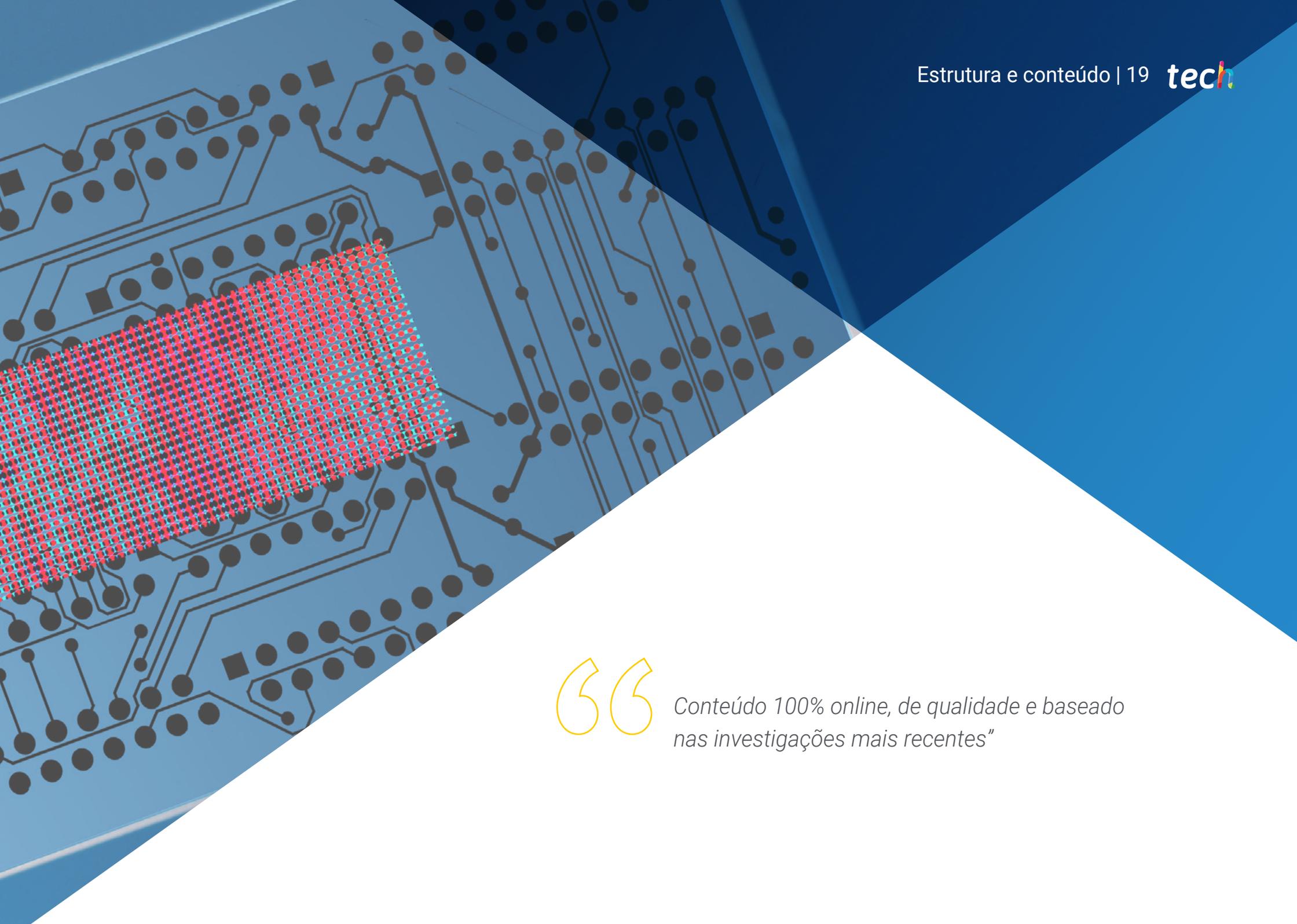


# 04

## Estrutura e conteúdo

Este Curso foi criado pelo corpo docente de acordo com os mais exigentes critérios de qualidade e garantia. A sua experiência no setor da engenharia biomédica traz uma visão realista e vanguardista ao curso, conferindo ao conteúdo um carácter prático e dinâmico. Foram também seleccionados materiais complementares com os quais o especialista poderá aprofundar cada tema, recorrendo a artigos de investigação, vídeos e ligações que estarão disponíveis na aula virtual.



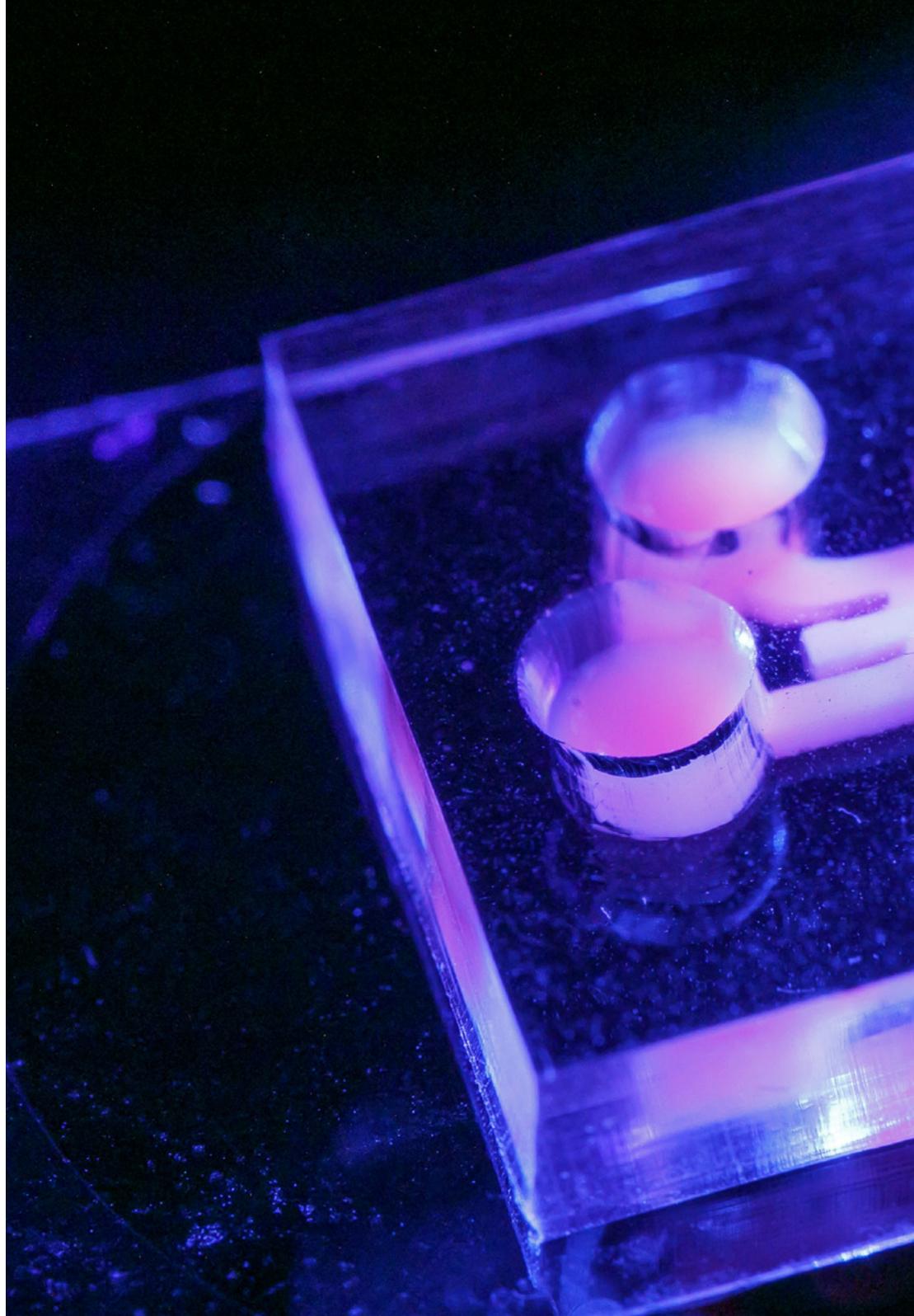


“

*Conteúdo 100% online, de qualidade e baseado nas investigações mais recentes”*

## Módulo 1 Tecnologias biomédicas: biodispositivos e biossensores

- 1.1. Dispositivos médicos
  - 1.1.1. Metodologia de desenvolvimento de produtos
  - 1.1.2. Inovação e criatividade
  - 1.1.3. Tecnologias CAD
- 1.2. Nanotecnologia
  - 1.2.1. Nanotecnologia médica
  - 1.2.2. Materiais nanoestruturados
  - 1.2.3. Engenharia nanobiomédica
- 1.3. Micro e nanofabricação
  - 1.3.1. Conceção de micro e nano produtos
  - 1.3.2. Técnicas
  - 1.3.3. Ferramentas de fabricação
- 1.4. Protótipos
  - 1.4.1. Fabricação aditiva
  - 1.4.2. Prototipagem rápida
  - 1.4.3. Classificação
  - 1.4.4. Aplicações
  - 1.4.5. Casos de Estudo
  - 1.4.6. Conclusões
- 1.5. Dispositivos de diagnóstico e cirúrgicos
  - 1.5.1. Desenvolvimento de métodos de diagnóstico
  - 1.5.2. Planeamento Cirúrgico
  - 1.5.3. Biomodelos e instrumentos feitos por impressão 3D
  - 1.5.4. Cirurgia assistida por dispositivos
- 1.6. Dispositivos biomecânicos
  - 1.6.1. Protésicos
  - 1.6.2. Materiais inteligentes
  - 1.6.3. Mecatrónicos



- 1.7. Biosensores
  - 1.7.1. O biossensor
  - 1.7.2. Detecção e transdução
  - 1.7.3. Instrumentação médica para biosensores
- 1.8. Tipologia de biosensores (I): sensores óticos
  - 1.8.1. Refletometria
  - 1.8.2. Interferometria e polarimetria
  - 1.8.3. Campo evanescente
  - 1.8.4. Sondas e guias de fibra ótica
- 1.9. Tipologia de biosensores (II): sensores físicos, eletroquímicos e acústicos
  - 1.9.1. Sensores físicos
  - 1.9.2. Sensores eletroquímicos
  - 1.9.3. Sensores acústicos
- 1.10. Sistemas integrados
  - 1.10.1. *Lab-on-a-chip*
  - 1.10.2. Microfluidos
  - 1.10.3. Aplicação médica

“ Este Curso dar-lhe-á as orientações e os materiais necessários para se tornar um profissional no domínio dos Biodispositivos de diagnóstico e atuação”

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

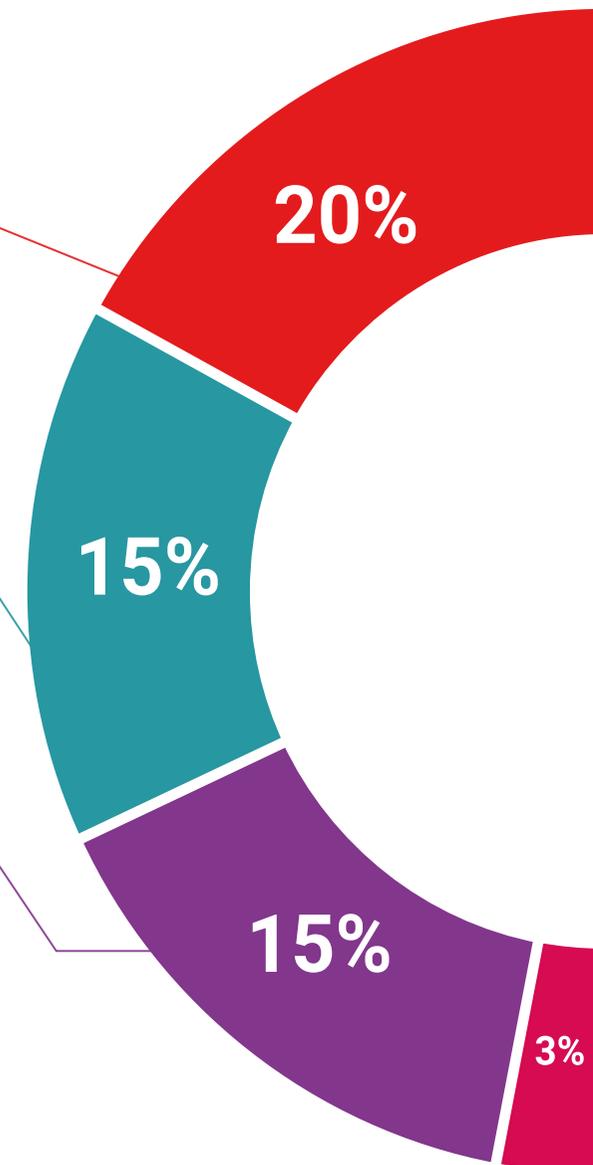
A equipa da TECH apresenta os conteúdos de uma forma atrativa e dinâmica em comprimidos multimédia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais a fim de reforçar o conhecimento.

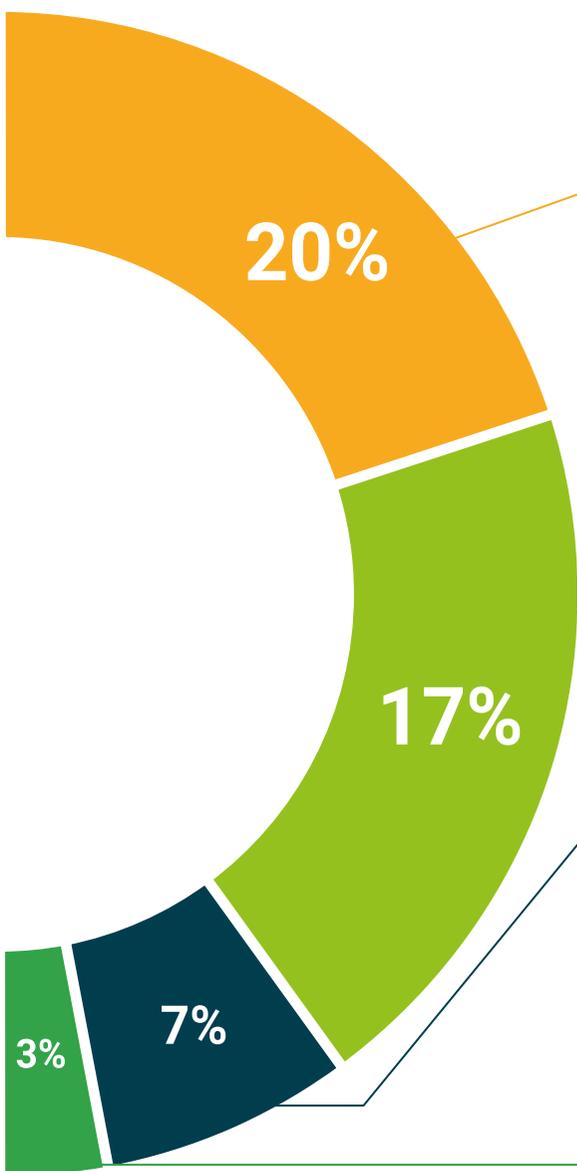
Este sistema educativo único para a apresentação de conteúdos multimédia foi premiado pela Microsoft como uma "História de Sucesso Europeu".



#### 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 Biodispositivos de Diagnóstico e Atuação garante, para além do conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um certificado de Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Curso de Biodispositivos de Diagnóstico e Atuação** 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 de **Curso** 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 Biodispositivos de Diagnóstico e Atuação**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**

ECTS: **6**



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

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

**tech** universidade  
tecnológica

### Curso

Biodispositivos de  
Diagnóstico e Atuação

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

# Curso

## Biodispositivos de Diagnóstico e Atuação

