

# Curso

## Engenharia de Dados Biomédicos e de Saúde





## Curso

### Engenharia de Dados Biomédicos e de Saúde

- » 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/engenharia-dados-biomedicos-saude](http://www.techtute.com/pt/medicina/curso/engenharia-dados-biomedicos-saude)

# 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

A gestão de grandes quantidades de documentos faz parte do quotidiano dos profissionais da medicina. O trabalho correto e a organização adequada das bases de dados biomédicas e de saúde é fundamental para evitar perdas de informação ou enganos com os pacientes. Este curso constitui uma oportunidade de aprofundar essa questão, permitindo ao especialista analisar os sistemas relacionais e ajudando-o a elaborar uma modelação de dados concetuais. Tudo isto, num prático formato online, com conteúdo teórico e prático criado por especialistas e com material complementar que lhe permitirá explorar cada tema de maneira personalizada.





“

*Com este curso aprofundará o tema da integração de dados nos sistemas de registos médicos, o que permitirá melhorar a sua atividade profissional”*

O desenvolvimento da tecnologia trouxe consigo inúmeros benefícios. No entanto, uma das desvantagens que surgem relativamente a este desenvolvimento é a gestão de grandes quantidades de dados. No contexto da medicina, organizar rigorosamente a informação é essencial, não só para garantir a produtividade, mas também porque a perda de informação ou os equívocos podem influenciar o diagnóstico de um paciente.

O objetivo deste Curso é aproximar o especialista dos conceitos mais importantes que giram em torno das bases de dados biomédicas e de saúde, permitindo-lhe ter uma perspetiva real e prática desta matéria. Através de uma viagem pela modelação concetual e pelo design de bases de dados relacionais, o especialista poderá aprofundar as linguagens SQL e NoSQL, bem como a análise de dados e as bases legais e regulamentares. Por último, serão analisados os conceitos mais importantes da integração de bases de dados nos registos médicos.

Através deste completo curso 100%, o especialista poderá investir o seu tempo a melhorar os seus conhecimentos graças ao conteúdo teórico e prático de cada tópico, mas também à variedade de material complementar que encontrará na Aula Virtual.

Este **Curso de Engenharia de Dados Biomédicos e de Saúde** 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



*Conhecer os principais sistemas relacionais para dados biomédicos e de saúde garantirá que a perda de informação na sua atividade seja zero"*

“

*Uma oportunidade única para se informar sobre as bases legais e regulamentares das bases de dados biomédicas e de saúde para as poder aplicar na sua atividade”*

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 orientador deve tentar resolver as diferentes situações da atividade profissional que surgem ao longo do Curso. Para tal, contará com o apoio de um inovador sistema de vídeo interativo desenvolvido por especialistas conceituados.

*Tenha acesso à totalidade do conteúdo desde o primeiro momento e descarregue-o em qualquer dispositivo com ligação à internet.*

*Ao escolher a TECH está a por a sua experiência académica nas mãos da melhor universidade online do mundo.*



# 02

## Objetivos

A elevada componente técnica deste Curso obriga a TECH a adaptar os seus conteúdos para que o especialista seja capaz, desde o primeiro momento, de compreender os conceitos que são desenvolvidos ao longo do programa. Por essa razão, o objetivo de cursos como este é permitir ao estudante aproveitar toda a informação que o curso lhe oferece para que possa aplicá-la no seu trabalho diário.







“

*Se o seu objetivo é melhorar como profissional, a TECH tem todas as ferramentas que necessita para tal”*



## 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

---

- Estruturação dos dados
- Análise de sistemas relacionais
- Desenvolver modelação de dados conceptuais
- Conceção e padronização de uma base de dados relacional
- Examinar as dependências funcionais entre os dados
- Gerar conhecimentos especializados sobre as aplicações para Big Data
- Aprofundar conhecimentos na Arquitetura ODMS
- Aprendizagem sobre integração de dados em sistemas de registos de saúde
- Analisar as bases e restrições



*Cursos como este são os que fazem do especialista um profissional mais preparado e capaz de enfrentar mais desafios”*

# 03

## Direção do curso

No seu compromisso de oferecer as melhores e mais completas qualificações, a TECH confiou a um grupo de especialistas do setor a planificação e a estruturação deste Curso. Isto não só garante a mais elevada qualidade dos conteúdos e a sua adaptação aos postulados científicos mais modernos, como também oferece aos estudantes a possibilidade de organizarem tutorias individualizadas com especialistas que estarão sempre dispostos a ajudá-los no seu aperfeiçoamento académico.



“

*Conte com um grupo de especialistas na área que o ajudará a obter uma visão prática e realista do programa”*

## 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 Eco-brand, 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 Universidade Española a Distancia





## Professores

### **Dra. Blanca Travesí Bugallo**

- ♦ Cofundadora U4IMPACT
- ♦ Marketing em GIANT HEALTH EVENT
- ♦ Coordenadora do curso de Bioengenharia no Campus Tecnológico do ICAI
- ♦ Licenciatura em Engenharia Biomédica pela Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Mestrado em Engenharia Biomédica pela Universidade Politécnica de Madrid
- ♦ Mestrado em Inovação Tecnológica na Saúde pela Sorbonne Universit 

### **Doutora Ana Teresa Zavallo**

- ♦ Analista senior data management na Asphaltion
- ♦ Analista de Desenvolvimento Analítico na Craveri
- ♦ Analista de Desenvolvimento Gal nico na Craveri
- ♦ Analista de Transferência de Tecnologia na Gador
- ♦ Regulatory site compliance analyst na Merck
- ♦ Doutorado em Farmácia pela Universidade de Buenos Aires
- ♦ Doutorado em Bioquímica pela Universidade de Buenos Aires
- ♦ Licenciatura em Farmácia pela Universidade de Buenos Aires
- ♦ Licenciatura em Bioquímica pela Universidade de Buenos Aires
- ♦ Especializa o em Formula o Magistral pela BIOXENTYS
- ♦ MBA e Liderança Empresarial em Talento Farmacêutico pela Universidade Europeia
- ♦ Pós-gradua o em Desenvolvimento de Produtos Farmacêuticos

# 04

## Estrutura e conteúdo

A TECH é pioneira na metodologia *relearning*, um processo de aprendizagem que combina casos práticos reais com a reiteração de conceitos, conseguindo, assim, que os conteúdos desenvolvidos durante o curso fiquem mais tempo na memória do aluno. Graças a esta metodologia, o especialista não precisará de investir longas horas de estudo para poder realizar este curso com sucesso, podendo utilizar esse tempo para ampliar os seus conhecimentos graças ao material adicional que encontrará na Aula Virtual.





“

*Na Aula Virtual encontrará vídeos de alta qualidade elaborados pelos docentes que proporcionarão uma nuance prática e distinta à sua experiência acadêmica”*

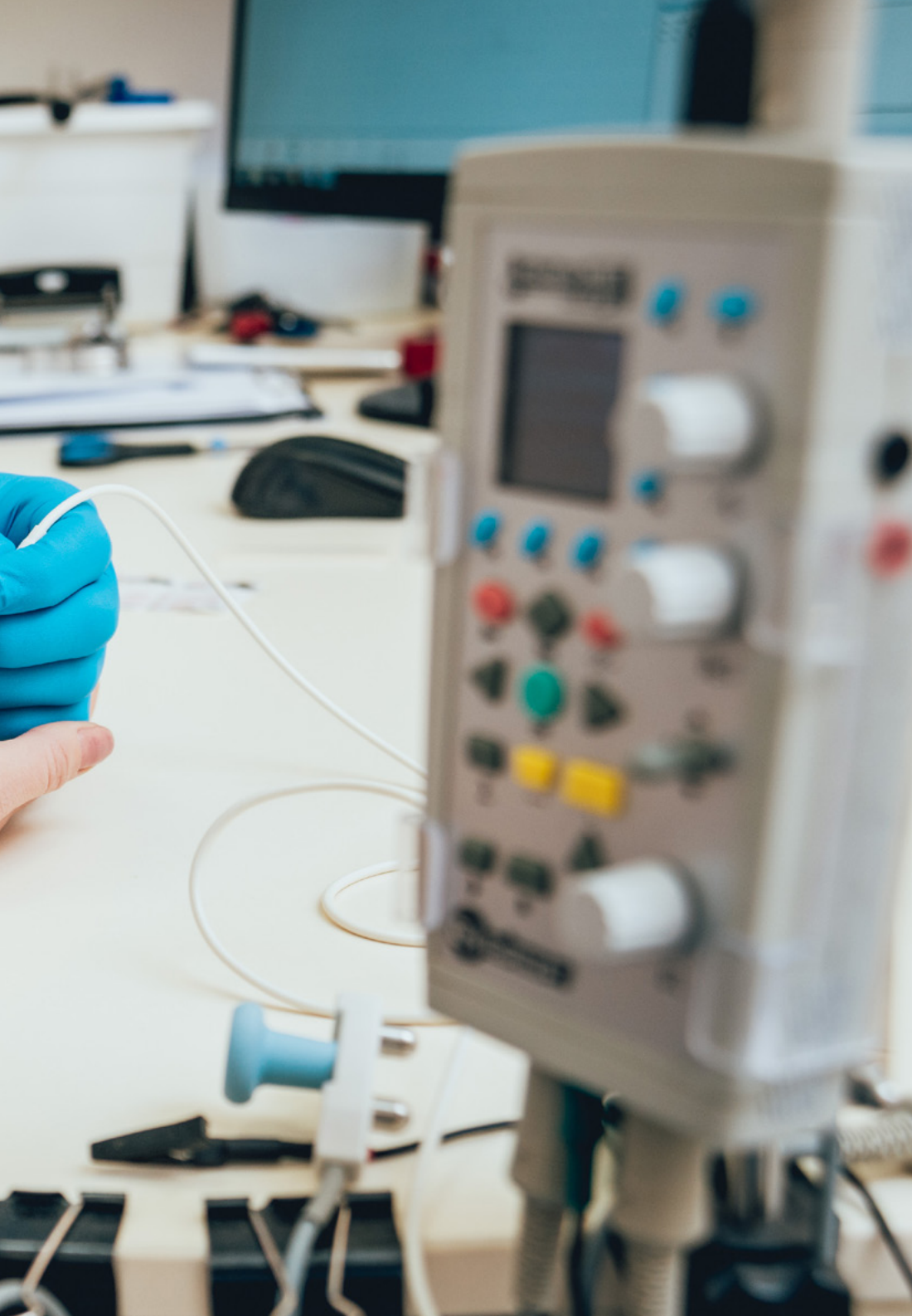
## Módulo 1 Bases de dados biomédicas e de saúde

- 1.1. Bases de dados hospitalares
  - 1.1.1. As bases de dados
  - 1.1.2. A importância dos dados
  - 1.1.3. Dados em cenários clínicos
- 1.2. Modelos conceituais
  - 1.2.1. Estrutura de dados
  - 1.2.2. Modelos de dados sistemáticos
  - 1.2.3. Normalização de dados
- 1.3. Modelo de dados relacional
  - 1.3.1. Vantagens e desvantagens
  - 1.3.2. Linguagens formais
- 1.4. Desenho de bases de dados relacionais
  - 1.4.1. Dependência funcional
  - 1.4.2. Formas relativas
  - 1.4.3. Normalização
- 1.5. Linguagem SQL
  - 1.5.1. Modelo relacional
  - 1.5.2. Modelo objeto-relação
  - 1.5.3. Modelo XML- objeto-relação
- 1.6. NoSQL
  - 1.6.1. JSON
  - 1.6.2. NoSQL
  - 1.6.3. Amplificadores diferenciais
  - 1.6.4. Integradores e diferenciadores



- 1.7. MongoDB
  - 1.7.1. Arquitetura ODMS
  - 1.7.2. NodeJS
  - 1.7.3. Mongoose
  - 1.7.4. Agregação
- 1.8. Análise de dados
  - 1.8.1. Análise de dados
  - 1.8.2. Análise qualitativa
  - 1.8.3. Análise quantitativa
- 1.9. Base jurídica e normas regulamentares
  - 1.9.1. Regulamento Geral de Proteção de Dados
  - 1.9.2. Considerações de cibersegurança
  - 1.9.3. Regulamentos de dados de saúde
- 1.10. Integração de bases de dados nos registos médicos
  - 1.10.1. A ficha médica
  - 1.10.2. Sistemas HIS
  - 1.10.3. Dados no HIS

“Escolher a TECH é apostar em: planos de estudo de qualidade, um corpo docente profissional e comprometido, flexibilidade de um curso online e variedade de conteúdo adicional com o que concretizará todos os seus objetivos”



05

# Metodologia

Este programa de capacitação oferece uma forma diferente de aprendizagem. A nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas escolas médicas mais prestigiadas do mundo e tem sido considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações, tais como a *New England Journal of Medicine*.



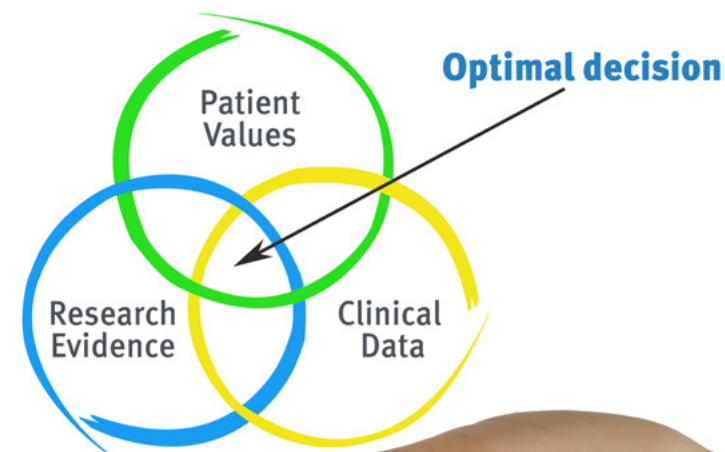
“

*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para o levar através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que provou ser extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização”*

## 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.

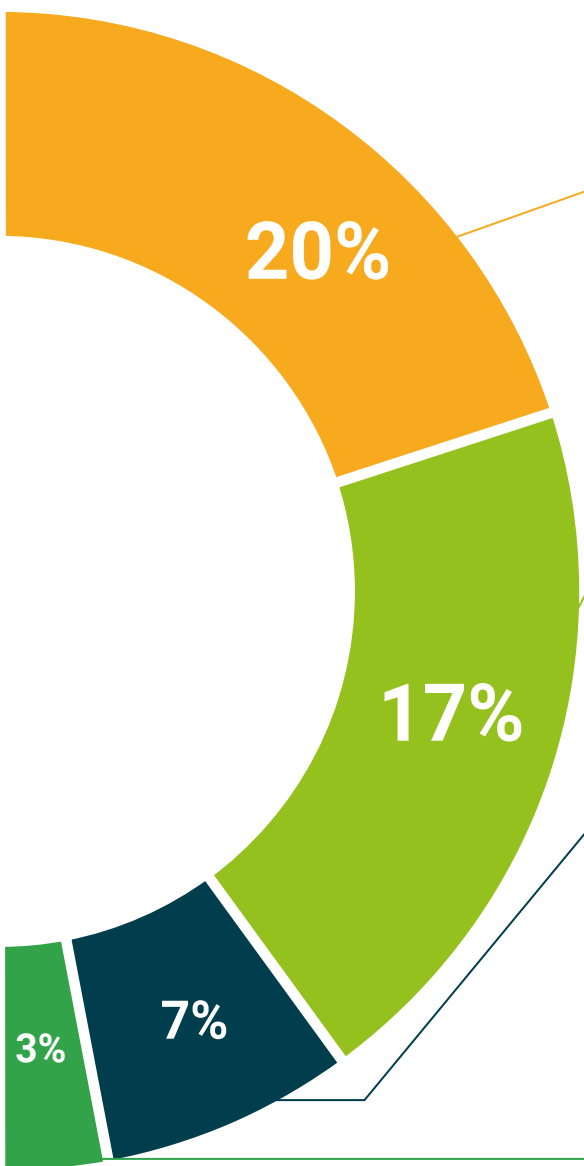
Este sistema educativo único para a apresentação de conteúdos multimédia foi premiado pela Microsoft como uma "História de Sucesso Europeu".



#### 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 Engenharia de Dados Biomédicos e de Saúde 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 Engenharia de Dados Biomédicos e de Saúde** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de recepção, 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 Engenharia de Dados Biomédicos e de Saúde**

Modalidade: **Online**

Duração: **6 semanas**



\*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.





## Curso

Engenharia de Dados  
Biomédicos e de Saúde

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

# Curso

Engenharia de Dados  
Biomédicos e de Saúde

