

# Curso de Especialização

## Análise de Imagens Biomédicas e Big Data em e-Health



## Curso de Especialização Análise de Imagens Biomédicas e Big Data em e-Health

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

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/engenharia/curso-especializacao/curso-especializacao-analise-imagens-biomedicas-big-data-e-health](http://www.techtute.com/pt/engenharia/curso-especializacao/curso-especializacao-analise-imagens-biomedicas-big-data-e-health)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Direção do curso

---

*pág. 12*

04

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 16*

05

Metodología de estudo

---

*pág. 22*

06

Certificação

---

*pág. 32*

# 01

# Apresentação

O crescente interesse da administração pública em agilizar os processos sanitários faz com que a otimização sociosanitária passe a integrar a lista de prioridades. Para alcançá-la, os engenheiros da área dotam-se de ferramentas tecnológicas que lhes permitem automatizar a comparação de dados e utilizar as ferramentas técnicas para melhorar a atenção aos pacientes. É aí que tem-se verificado uma procura iminente no mercado de trabalho para acolher profissionais que conheçam os avanços industriais e saibam colocá-los em prática. A TECH oferece um plano de estudos que proporciona esta capacitação aos engenheiros e os ajuda a alcançá-la com o aval de especialistas na matéria. Além disso, faz isso através de um ensino 100% online, que facilita a aprendizagem flexível e adaptada às circunstâncias de cada aluno.



“

*Uma especialização que o capacitará na área de análise de imagens biomédicas e controlo de dados sociosanitários, com o objetivo de otimizar a atenção médica”*

Longe de aplicar uma atenção mecânica e sanitária, a análise de dados e as imagens biomédicas permitem melhorar o diagnóstico para cada caso em particular. O extenso conjunto de dados com o qual contam os centros sanitários pode ser gerido de forma rápida e simples graças ao *Big Data*, mas, sobretudo, permite contrastar informação heterogênea de diferentes centros. Dada a necessidade, a saúde pública requer profissionais que saibam responder às problemáticas e possam aplicar as ferramentas mais inovadoras.

A TECH identificou a procura de profissionais por parte das empresas e, por isso, oferece este Curso de Especialização em Análise de Imagens Biomédicas e Big Data em E-Health a profissionais em Engenharia que desejem atualizar os seus conhecimentos nesta área. Os alunos que frequentarem a especialização contarão com uma metodologia *Relearning* que poupar-lhes-á longas horas de estudo e permitir-lhes-á assimilar os conceitos de forma simples e progressiva.

Além disso, a TECH conta com uma equipa de profissionais que trabalham nesta área e que, inclusivamente, têm as suas próprias investigações em telemedicina. Graças à sua experiência e à tutoria exaustiva e personalizada que oferecem, os alunos poderão esclarecer as suas dúvidas em qualquer momento e lugar. Adicionalmente, terão acesso a conteúdos descarregáveis em diferentes formatos, que lhes fornecerão toda a informação necessária para garantir a sua formação.

Este **Curso de Especialização em Análise de Imagens Biomédicas e Big Data em e-Health** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de estudos de casos apresentados por especialistas em imagens biomédicas e bases de dados
- ◆ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e eminentemente práticos com que foi concebido fornecem uma informação prática sobre as disciplinas que são indispensáveis para a prática profissional
- ◆ Os exercícios práticos onde o processo de autoavaliação pode ser efetuado a fim de melhorar a aprendizagem
- ◆ O seu foco especial em metodologias inovadoras
- ◆ As aulas teóricas, perguntas ao especialista, fóruns de discussão sobre questões controversas e atividades de reflexão individual
- ◆ A disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com conexão à Internet



*Graças à TECH, conhecerá as aplicações do Big Data na saúde pública, como as previsões de riscos ou a medicina personalizada através de biomarcadores”*

“

*Explore a relação direta entre intervenções cirúrgicas e técnicas de imagem, aprofundando-se na sua utilidade para reconhecer padrões médicos”*

*Conheça os benefícios da IoT na monitorização e nos cuidados dos pacientes e compreenda o seu contributo para a reabilitação das pessoas afetadas.*

*Graças aos conhecimentos que a TECH lhe transmitirá, conhecerá as múltiplas vantagens que o IoT oferece ao comunicar dispositivos entre si.*

O curso inclui, no seu corpo docente, profissionais da área que partilham nesta formação a experiência do seu trabalho, além de reconhecidos especialistas de sociedades de referência e universidades de prestígio.

O seu conteúdo multimédia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, irá permitir que o profissional tenha acesso a uma aprendizagem situada e contextual; isto é, um ambiente de simulação que proporcionará uma capacitação imersiva, programada para praticar em situações reais.

O design deste curso foca-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, através da qual o profissional deverá 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.



# 02 Objetivos

O plano de estudos deste Curso de Especialização em Análise de Imagens Biomédicas e Big Data em e-Health tem como objetivo instruir engenheiros que possuam uma base técnica e desejem expandir os seus conhecimentos para a imagem médica e as aplicações da inteligência artificial e da internet das coisas (IoT) em telemedicina. Em somente seis meses, a TECH proporcionará ao aluno conhecimentos tecnológicos aplicados à medicina, através de uma modalidade 100% baseada em conteúdos descarregáveis, que estarão disponíveis, inclusive, sem ligação à internet. Além disso, o estudo foi concebido de forma dinâmica para despertar o interesse e otimizar o desempenho dos estudantes.





“

Uma especialização desenhada para que compreenda o funcionamento de ferramentas como o Machine Learning e consiga aplicar a inteligência artificial de algoritmos na sua própria investigação”



## Objetivos gerais

---

- ◆ Desenvolver conceitos chave de medicina que sirvam de veículo para a compreensão para a medicina clínica
- ◆ Determinar as principais doenças que afetam o corpo humano, classificadas por aparelhos ou sistemas, estruturando cada módulo num esquema claro de fisiopatologia, diagnóstico e tratamento
- ◆ Determinar como obter métricas e ferramentas para a gestão da saúde
- ◆ Desenvolver as bases da metodologia científica básica e translacional
- ◆ Examinar os princípios éticos e as boas práticas que regem os diferentes tipos de investigação em ciências da saúde
- ◆ Identificar e gerar os meios de financiamento, avaliação e divulgação da investigação científica
- ◆ Identificar as aplicações clínicas reais das diversas técnicas
- ◆ Desenvolver os conceitos chave das ciências e da teoria da computação
- ◆ Determinar as aplicações da computação e a sua implicação na bioinformática
- ◆ Proporcionar os recursos necessários para a iniciação do aluno na aplicação prática dos conceitos do módulo
- ◆ Desenvolver os conceitos fundamentais das bases de dados
- ◆ Determinar a importância das bases de dados médicas
- ◆ Aprofundar-se nas técnicas mais importantes da investigação
- ◆ Identificar as oportunidades que o IoT oferece no campo da E-Health
- ◆ Proporcionar conhecimento especializado sobre as tecnologias e metodologias empregadas no design, desenvolvimento e avaliação dos sistemas de telemedicina
- ◆ Determinar os diferentes tipos e aplicações da telemedicina
- ◆ Aprofundar-se nos aspetos éticos e nos marcos regulatórios mais comuns da telemedicina
- ◆ Analisar o uso de dispositivos médicos
- ◆ Desenvolver os conceitos chave do empreendedorismo e da inovação em e-Health
- ◆ Determinar o que é um modelo de negócio e os tipos de modelos de negócio existentes
- ◆ Recolher casos de sucesso em e-Health e erros a evitar
- ◆ Aplicar os conhecimentos adquiridos à sua própria ideia de negócio



*Cumpra o seu objetivo, aprofunde-se na radiologia e conheça as ferramentas envolvidas na medicina nuclear, como a SPECT e PET”*



## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Técnicas, reconhecimento e intervenção através de imagens biomédicas

- ◆ Examinar os fundamentos das tecnologias de imagem médica
- ◆ Desenvolver conhecimentos especializados sobre a radiologia, aplicações clínicas e fundamentos físicos
- ◆ Analisar os ultrassons, aplicações clínicas e fundamentos físicos
- ◆ Aprofundar-se na tomografia computadorizada e por emissão, aplicações clínicas e fundamentos físicos
- ◆ Determinar o manuseio da ressonância magnética, aplicações clínicas e fundamentos físicos
- ◆ Gerar conhecimentos avançados sobre a medicina nuclear, as diferenças entre PET e SPECT, aplicações clínicas e fundamentos físicos
- ◆ Discriminar o ruído na imagem, motivos causantes e técnicas de processamento de imagem para reduzi-lo
- ◆ Expor as tecnologias de segmentação de imagem e explicar a sua utilidade
- ◆ Aprofundar-se na relação direta entre intervenções cirúrgicas e técnicas de imagem
- ◆ Estabelecer as possibilidades que a inteligência artificial oferece no reconhecimento de padrões em imagens médicas, aprofundando assim, a inovação no setor

### Módulo 2. *Big Data* em medicina: processamento massivo de dados médicos

- ◆ Desenvolver um conhecimento especializado sobre as técnicas de obtenção massiva de dados em biomedicina
- ◆ Analisar a importância do pré-processamento de dados em *Big Data*
- ◆ Determinar as diferenças que existem entre os dados das diferentes técnicas de obtenção massiva de dados, bem como as suas características especiais no que diz ao pré-processamento e tratamento
- ◆ Aportar formas de interpretação dos resultados provenientes da análise de dados massivos
- ◆ Examinar as aplicações e futuras tendências no campo do *Big Data* em investigação biomédica e saúde pública

### Módulo 3. Aplicações da inteligência artificial e internet das coisas (IoT) na telemedicina

- ◆ Propor protocolos de comunicação em diferentes cenários do âmbito sanitário
- ◆ Analisar a comunicação IoT, além dos seus campos de aplicação em e-Health
- ◆ Fundamentar a complexidade dos modelos de inteligência artificial nas aplicações sanitárias
- ◆ Identificar a otimização trazida pela paralelização nas aplicações de aceleração por GPU e a sua aplicação no campo da saúde
- ◆ Apresentar todas as tecnologias *Cloud* disponíveis para desenvolver produtos de e-Health e IoT, tanto de computação como de comunicação

# 03

## Direção do curso

De acordo com as necessidades dos profissionais em Engenharia e a sua formação intelectual em imagens biomédicas e Big Data em e-Health, a TECH recorreu a uma equipa profissional que trabalha diretamente nesta área. Além disso, contam com experiência em projetos participativos e investigações em bioengenharia. Isto faz com que o Curso de Especialização constitua uma oportunidade para os profissionais em Engenharia que desejem formar-se, com o aval de profissionais que já ocupam cargos importantes no mercado de trabalho.





“

*Explore o processamento massivo de dados médicos através de ferramentas de Big Data, com a tutoria de profissionais do setor, para que tenha a garantia de uma formação orientada”*

## Direção



### Sra. Sirera Pérez, Ángela

- ♦ Engenheira Biomédica especialista em Medicina Nuclear e design de exoesqueletos.
- ♦ Designer de peças específicas para Impressão 3D na Technadi
- ♦ Técnica da área de Medicina nuclear da Clínica universitária de Navarra
- ♦ Licenciatura em Engenharia Biomédica pela Universidade de Navarra
- ♦ MBA e Liderança em Empresas de Tecnologias Médicas e Sanitárias

## Professores

### Sra. Muñoz Gutiérrez, Rebeca

- ♦ Data Scientist na INDITEX
- ♦ Firmware Engineer para Clue Technologies
- ♦ Licenciatura em Engenharia da Saúde com menção em Engenharia Biomédica pela Universidade de Málaga e pela Universidade de Sevilha
- ♦ Mestrado em Aviónica Inteligente pela Clue Technologies em colaboração com a Universidade de Málaga
- ♦ NVIDIA: Fundamentals of Accelerated Computing with CUDA C/C++
- ♦ NVIDIA: Accelerating CUDA C++ Applications with Multiple GPU



# 04

## Estrutura e conteúdo

O programa deste Curso de Especialização em Análise de Imagens Biomédicas e *Big Data* em E-Health foi desenhado de forma detalhada por profissionais que trabalham no setor da medicina genómica, biomecânica e inteligência artificial. Graças à sua contribuição e à incorporação de ferramentas práticas, o aluno terá à sua disposição conteúdos audiovisuais em diversos formatos que o ajudarão na sua formação. Adicionalmente, a metodologia *Relearning* aplicada pela TECH permite que o aluno assimile os conhecimentos de forma gradual e que seja mais fácil obter a certificação de especialista. Além disso, por ser uma modalidade 100% online, o ritmo de estudo adapta-se aos compromissos pessoais e profissionais do aluno.



“

*Compreenda o funcionamento de ferramentas de saúde e bem-estar, como as pulseiras para o controlo da pressão arterial, e integre-as nos seus modelos de negócio”*

## Módulo 1. Técnicas, reconhecimento e intervenção através de imagens biomédicas

- 1.1. Imagens médicas
  - 1.1.1. Modalidades das imagens médicas
  - 1.1.2. Objetivos dos sistemas de imagem médica
  - 1.1.3. Sistemas de armazenamento das imagens médicas
- 1.2. Radiologia
  - 1.2.1. Método de obtenção de imagens
  - 1.2.2. Interpretação da radiologia
  - 1.2.3. Aplicações clínicas
- 1.3. Tomografia computadorizada (TC)
  - 1.3.1. Princípio de funcionamento
  - 1.3.2. Geração e obtenção da imagem
  - 1.3.3. Tomografia computadorizada. Tipologia
  - 1.3.4. Aplicações clínicas
- 1.4. Ressonância Magnética (RM)
  - 1.4.1. Princípio de funcionamento
  - 1.4.2. Geração e obtenção da imagem
  - 1.4.3. Aplicações clínicas
- 1.5. Ultrassom: ecografia e ecografia doppler
  - 1.5.1. Princípio de funcionamento
  - 1.5.2. Geração e obtenção da imagem
  - 1.5.3. Tipologia
  - 1.5.4. Aplicações clínicas
- 1.6. Medicina nuclear
  - 1.6.1. Fundamento fisiológico dos estudos nucleares. Radiofármacos e medicina nuclear
  - 1.6.2. Geração e obtenção da imagem
  - 1.6.3. Tipos de provas
    - 1.6.3.1. Gamagrafia
    - 1.6.3.2. SPECT
    - 1.6.3.3. PET
    - 1.6.3.4. Aplicações clínicas

- 1.7. Intervencionismo guiado por imagem
  - 1.7.1. A radiologia intervencionista
  - 1.7.2. Objetivos da radiologia intervencionista
  - 1.7.3. Procedimentos
  - 1.7.4. Vantagens e desvantagens
- 1.8. A qualidade da imagem
  - 1.8.1. Técnica
  - 1.8.2. Contraste
  - 1.8.3. Resolução
  - 1.8.4. Ruído
  - 1.8.5. Distorção e artefatos
- 1.9. Testes de imagens médicas. Biomedicina
  - 1.9.1. Criação de imagens 3D
  - 1.9.2. Os biomodelos
    - 1.9.2.1. Norma DICOM
    - 1.9.2.2. Aplicações clínicas
- 1.10. Proteção radiológica
  - 1.10.1. Legislação europeia aplicável aos serviços de radiologia
  - 1.10.2. Segurança e protocolos de atuação
  - 1.10.3. Gestão de resíduos radiológicos
  - 1.10.4. Proteção radiológica
  - 1.10.5. Cuidados e características das salas

## Módulo 2. *Big Data* em medicina: processamento massivo de dados médicos

- 2.1. *Big Data* em pesquisa biomédica
  - 2.1.1. Geração de dados em biomedicina
  - 2.1.2. Alto desempenho (Tecnologia *High-throughput*)
  - 2.1.3. Utilidade dos dados de alto desempenho. Hipóteses na era do *Big Data*
- 2.2. Pré-processamento de dados em *Big Data*
  - 2.2.1. Pré-processamento de dados
  - 2.2.2. Métodos e abordagens
  - 2.2.3. Problemas do pré-processamento de dados em *Big Data*

- 2.3. Genômica estrutural
  - 2.3.1. A sequenciação do genoma humano
  - 2.3.2. Sequenciação vs. Chips
  - 2.3.3. Descobrimto de variantes
- 2.4. Genômica funcional
  - 2.4.1. Anotação funcional
  - 2.4.2. Preditores de risco em mutações
  - 2.4.3. Estudos de associação em genômica
- 2.5. Transcriptômica
  - 2.5.1. Técnicas de obtenção de dados massivos em transcriptômica: RNA-seq
  - 2.5.2. Normalização de dados em transcriptômica
  - 2.5.3. Estudos de expressão diferencial
- 2.6. Interatômica e epigenômica
  - 2.6.1. O papel da cromatina na expressão genética
  - 2.6.2. Estudos de alto desempenho em interatômica
  - 2.6.3. Estudos de alto desempenho em epigenética
- 2.7. Proteômica
  - 2.7.1. Análise de dados de espectrometria de massas
  - 2.7.2. Estudo de modificações pós-traducionais
  - 2.7.3. Proteômica quantitativa
- 2.8. Técnicas de enriquecimento e *Clustering*
  - 2.8.1. Contextualização dos resultados
  - 2.8.2. Algoritmos de *Clustering* em técnicas ômicas
  - 2.8.3. Repositórios para o enriquecimento: Gene Ontology e KEGG
- 2.9. Aplicações do *Big Data* em saúde pública
  - 2.9.1. Descoberta de novos biomarcadores e alvos terapêuticos
  - 2.9.2. Preditores de risco
  - 2.9.3. Medicina personalizada
- 2.10. *Big Data* aplicado em medicina
  - 2.10.1. O potencial da ajuda ao diagnóstico e prevenção
  - 2.10.2. Uso de algoritmos de *Machine Learning* em saúde pública
  - 2.10.3. O problema da privacidade

### Módulo 3. Aplicações da inteligência artificial e internet das coisas (IoT) na telemedicina

- 3.1. Plataforma E-Health. Plataforma E-Health
  - 3.1.1. Plataforma E-Health
  - 3.1.2. Recursos para uma plataforma de E-Health
  - 3.1.3. Programa “Europa Digital”. Digital Europe-4-Health e Horizonte Europa
- 3.2. A inteligência artificial no âmbito da saúde I: novas soluções em aplicações informáticas
  - 3.2.1. Análise remota dos resultados
  - 3.2.2. Chatbox
  - 3.2.3. Prevenção e monitoramento em tempo real
  - 3.2.4. Medicina preventiva e personalizada no âmbito da oncologia
- 3.3. A inteligência artificial no âmbito da saúde II: monitoramento e desafios éticos
  - 3.3.1. Acompanhamento de pacientes com mobilidade reduzida
  - 3.3.2. Monitoramento cardíaco, diabetes, asma
  - 3.3.3. Apps de saúde e bem-estar
    - 3.3.3.1. Pulsômetros
    - 3.3.3.2. Pulseiras de pressão arterial
  - 3.3.4. Ética para IA no âmbito médico Proteção de dados
- 3.4. Algoritmos de inteligência artificial para o processamento de imagens
  - 3.4.1. Algoritmos de inteligência artificial para o tratamento de imagens
  - 3.4.2. Diagnóstico e monitoramento por imagem em telemedicina
    - 3.4.2.1. Diagnóstico do melanoma
  - 3.4.3. Limitações e desafios do processamento de imagem em telemedicina
- 3.5. Aplicações da aceleração por unidade gráfica de processamento (GPU) na medicina
  - 3.5.1. Paralelização de programas
  - 3.5.2. Funcionamento da GPU
  - 3.5.3. Aplicações da aceleração por GPU na medicina

- 3.6. Processamento de linguagem natural (NLP) em telemedicina
  - 3.6.1. Processamento de textos do âmbito médico. Metodologia
  - 3.6.2. O processamento de linguagem natural na terapia e histórias clínicas
  - 3.6.3. Limitações e desafios do processamento de linguagem natural em telemedicina
- 3.7. A Internet das Coisas (IoT) na telemedicina. Aplicações
  - 3.7.1. Monitoramento dos sinais vitais. *Wearables*
    - 3.7.1.1. Pressão arterial, temperatura, ritmo cardíaco
  - 3.7.2. IoT e tecnologia *Cloud*
    - 3.7.2.1. Transmissão de dados para a nuvem
  - 3.7.3. Terminais de autoatendimento
- 3.8. IoT no acompanhamento e tratamento dos pacientes
  - 3.8.1. Aplicações de IoT para detectar urgências
  - 3.8.2. A Internet das Coisas na reabilitação de pacientes
  - 3.8.3. Apoio da inteligência artificial no reconhecimento de vítimas e salvamento
- 3.9. Nanorrobôs. Tipologia
  - 3.9.1. Nanotecnologia
  - 3.9.2. Tipos de nanorrobôs
    - 3.9.2.1. Montadores. Aplicações
    - 3.9.2.2. Auto-replicadores. Aplicações
- 3.10. A inteligência artificial no controle da COVID-19
  - 3.10.1. COVID-19 e telemedicina
  - 3.10.2. Gestão e comunicação dos avanços e surtos
  - 3.10.3. Predição de surtos com a inteligência artificial





“

*Uma certificação concebida para profissionais como você, que compreendem o futuro da medicina através da aplicação da inteligência artificial”*

05

# Metodologia de estudo

A TECH é a primeira universidade do mundo a unir a metodologia dos **case studies** com o **Relearning**, um sistema de aprendizado 100% online baseado na repetição guiada.

Essa estratégia de ensino inovadora foi projetada para oferecer aos profissionais a oportunidade de atualizar conhecimentos e desenvolver habilidades de forma intensiva e rigorosa. Um modelo de aprendizagem que coloca o aluno no centro do processo acadêmico e lhe dá o papel principal, adaptando-se às suas necessidades e deixando de lado as metodologias mais convencionais.



“

*A TECH prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso em sua carreira”*

## O aluno: a prioridade de todos os programas da TECH

Na metodologia de estudo da TECH, o aluno é o protagonista absoluto. As ferramentas pedagógicas de cada programa foram selecionadas levando-se em conta as demandas de tempo, disponibilidade e rigor acadêmico que, atualmente, os alunos, bem como os empregos mais competitivos do mercado, exigem.

Com o modelo educacional assíncrono da TECH, é o aluno quem escolhe quanto tempo passa estudando, como decide estabelecer suas rotinas e tudo isso no conforto do dispositivo eletrônico de sua escolha. O aluno não precisa assistir às aulas presenciais, que muitas vezes não poderá comparecer. As atividades de aprendizado serão realizadas de acordo com sua conveniência. O aluno sempre poderá decidir quando e de onde estudar.

“

*Na TECH, o aluno NÃO terá aulas ao vivo  
(das quais poderá nunca participar)”*



### Os programas de ensino mais abrangentes do mundo

A TECH se caracteriza por oferecer os programas acadêmicos mais completos no ambiente universitário. Essa abrangência é obtida por meio da criação de programas de estudo que cobrem não apenas o conhecimento essencial, mas também as últimas inovações em cada área.

Por serem constantemente atualizados, esses programas permitem que os alunos acompanhem as mudanças do mercado e adquiram as habilidades mais valorizadas pelos empregadores. Dessa forma, os alunos da TECH recebem uma preparação abrangente que lhes dá uma vantagem competitiva significativa para avançar em suas carreiras.

Além disso, eles podem fazer isso de qualquer dispositivo, PC, tablet ou smartphone.

“

*O modelo da TECH é assíncrono, portanto, você poderá estudar com seu PC, tablet ou smartphone onde quiser, quando quiser e pelo tempo que quiser”*

## Case studies ou Método de caso

O método de casos tem sido o sistema de aprendizado mais amplamente utilizado pelas melhores escolas de negócios do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não aprendessem a lei apenas com base no conteúdo teórico, sua função também era apresentar a eles situações complexas da vida real. Assim, eles poderiam tomar decisões informadas e fazer julgamentos de valor sobre como resolvê-los. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Com esse modelo de ensino, é o próprio aluno que desenvolve sua competência profissional por meio de estratégias como o *Learning by doing* ou o *Design Thinking*, usados por outras instituições renomadas, como Yale ou Stanford.

Esse método orientado para a ação será aplicado em toda a trajetória acadêmica do aluno com a TECH. Dessa forma, o aluno será confrontado com várias situações da vida real e terá de integrar conhecimentos, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões. A premissa era responder à pergunta sobre como eles agiriam diante de eventos específicos de complexidade em seu trabalho diário.



## Método Relearning

Na TECH os *case studies* são alimentados pelo melhor método de ensino 100% online: o *Relearning*.

Esse método rompe com as técnicas tradicionais de ensino para colocar o aluno no centro da equação, fornecendo o melhor conteúdo em diferentes formatos. Dessa forma, consegue revisar e reiterar os principais conceitos de cada matéria e aprender a aplicá-los em um ambiente real.

Na mesma linha, e de acordo com várias pesquisas científicas, a repetição é a melhor maneira de aprender. Portanto, a TECH oferece entre 8 e 16 repetições de cada conceito-chave dentro da mesma lição, apresentadas de uma forma diferente, a fim de garantir que o conhecimento seja totalmente incorporado durante o processo de estudo.

*O Relearning permitirá uma aprendizagem com menos esforço e mais desempenho, fazendo com que você se envolva mais em sua especialização, desenvolvendo seu espírito crítico e sua capacidade de defender argumentos e contrastar opiniões: uma equação de sucesso.*



## Um Campus Virtual 100% online com os melhores recursos didáticos

Para aplicar sua metodologia de forma eficaz, a TECH se concentra em fornecer aos alunos materiais didáticos em diferentes formatos: textos, vídeos interativos, ilustrações e mapas de conhecimento, entre outros. Todos eles são projetados por professores qualificados que concentram seu trabalho na combinação de casos reais com a resolução de situações complexas por meio de simulação, o estudo de contextos aplicados a cada carreira profissional e o aprendizado baseado na repetição, por meio de áudios, apresentações, animações, imagens etc.

As evidências científicas mais recentes no campo da neurociência apontam para importância de levar em conta o local e o contexto em que o conteúdo é acessado antes de iniciar um novo processo de aprendizagem. A capacidade de ajustar essas variáveis de forma personalizada ajuda as pessoas a lembrar e armazenar o conhecimento no hipocampo para retenção a longo prazo. Trata-se de um modelo chamado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que é aplicado conscientemente nesse curso universitário.

Por outro lado, também para favorecer ao máximo o contato entre mentor e mentorado, é oferecida uma ampla variedade de possibilidades de comunicação, tanto em tempo real quanto em diferido (mensagens internas, fóruns de discussão, serviço telefônico, contato por e-mail com a secretaria técnica, bate-papo, videoconferência etc.).

Da mesma forma, esse Campus Virtual muito completo permitirá que os alunos da TECH organizem seus horários de estudo de acordo com sua disponibilidade pessoal ou obrigações de trabalho. Dessa forma, eles terão um controle global dos conteúdos acadêmicos e de suas ferramentas didáticas, em função de sua atualização profissional acelerada.



*O modo de estudo online deste programa permitirá que você organize seu tempo e ritmo de aprendizado, adaptando-o à sua agenda”*

### A eficácia do método é justificada por quatro conquistas fundamentais:

1. Os alunos que seguem este método não só assimilam os conceitos, mas também desenvolvem a capacidade intelectual através de exercícios de avaliação de situações reais e de aplicação de conhecimentos.
2. A aprendizagem se consolida nas habilidades práticas, permitindo ao aluno integrar melhor o conhecimento à prática clínica.
3. A assimilação de ideias e conceitos se torna mais fácil e eficiente, graças à abordagem de situações decorrentes da realidade.
4. A sensação de eficiência do esforço investido se torna um estímulo muito importante para os alunos, o que se traduz em um maior interesse pela aprendizagem e um aumento no tempo dedicado ao curso.



## A metodologia universitária mais bem avaliada por seus alunos

Os resultados desse modelo acadêmico inovador podem ser vistos nos níveis gerais de satisfação dos alunos da TECH.

A avaliação dos alunos sobre a qualidade do ensino, a qualidade dos materiais, a estrutura e os objetivos do curso é excelente. Não é de surpreender que a instituição tenha se tornado a universidade mais bem avaliada por seus alunos na plataforma de avaliação Trustpilot, com uma pontuação de 4,9 de 5.

*Acesse o conteúdo do estudo de qualquer dispositivo com conexão à Internet (computador, tablet, smartphone) graças ao fato da TECH estar na vanguarda da tecnologia e do ensino.*

*Você poderá aprender com as vantagens do acesso a ambientes de aprendizagem simulados e com a abordagem de aprendizagem por observação, ou seja, aprender com um especialista.*

Assim, os melhores materiais educacionais, cuidadosamente preparados, estarão disponíveis neste programa:



#### Material de estudo

O conteúdo didático foi elaborado especialmente para este curso pelos especialistas que irão ministrá-lo, o que permite que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Posteriormente, esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online, com as técnicas mais recentes que nos permitem lhe oferecer a melhor qualidade em cada uma das peças que colocaremos a seu serviço.



#### Práticas de aptidões e competências

Serão realizadas atividades para desenvolver as habilidades e competências específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no âmbito da globalização.



#### Resumos interativos

Apresentamos os conteúdos de forma atraente e dinâmica em pílulas multimídia que incluem áudio, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais com o objetivo de reforçar o conhecimento.

Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa"



#### Leituras complementares

Artigos recentes, documentos científicos, guias internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual do estudante você terá acesso a tudo o que for necessário para completar sua capacitação.





**Case Studies**

Você concluirá uma seleção dos melhores *case studies* da disciplina. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas no cenário internacional.



**Testing & Retesting**

Avaliamos e reavaliamos periodicamente seus conhecimentos ao longo de todo o programa. Fazemos isso em 3 dos 4 níveis da Pirâmide de Miller.



**Masterclasses**

Há evidências científicas sobre a utilidade da observação de terceiros especialistas.

O *Learning from an expert* fortalece o conhecimento e a memória, e aumenta nossa confiança para tomar decisões difíceis no futuro.



**Guias rápidos de ação**

A TECH oferece o conteúdo mais relevante do curso em formato de fichas de trabalho ou guias rápidos de ação. Uma forma sintetizada, prática e eficaz de ajudar os alunos a progredirem na aprendizagem.



06

# Certificação

O Curso de Especialização em Análise de Imagens Biomédicas e Big Data em e-Health garante, além da formação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um certificado de Curso de Especialização emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Curso de Especialização em Análise de Imagens Biomédicas e Big Data em e-Health** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, o certificado\* correspondente ao título de **Curso de Especialização** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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

Certificação: **Curso de Especialização em Análise de Imagens Biomédicas e Big Data em e-Health**

Modalidade: **online**

Duração: **6 meses**



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

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



## Curso de Especialização Análise de Imagens Biomédicas e Big Data em e-Health

- › Modalidade: online
- › Duração: 6 meses
- › Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- › Horário: ao seu próprio ritmo
- › Exames: online

# Curso de Especialização

Análise de Imagens  
Biomédicas e Big Data  
em e-Health

