

Curso

Captura e Análise de Imagens Biomédicas





Curso

Captura e Análise de Imagens Biomédicas

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

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/medicina/curso/captura-analise-imagens-biomedicas

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 da captura e análise de imagens sofreu uma evolução no setor da medicina. Hoje em dia já é possível detetar muitas doenças de maneira precoce e tratá-las com os melhores resultados, algo que era impossível há décadas atrás. Conhecer estas técnicas e geri-las de maneira competente é uma necessidade para muitos especialistas, razão pela qual surge este curso. Através de um completo curso totalmente online, o estudante terá acesso a 150 horas de conteúdo variado, com a melhor qualidade e desenvolvido com base na metodologia pedagógica mais moderna e eficaz.



“

Este curso permitir-lhe-á ampliar os seus conhecimentos sobre as imagens biomédicas e dinamizará a sua carreira profissional”

Os progressos nas técnicas e processos de captura de imagens desenvolvidos pela biomedicina, permitiram aos especialistas das diferentes áreas médicas melhorar os seus diagnósticos e tratamentos, beneficiando assim milhões de pacientes. Como consequência desta evolução surgem métodos cada vez mais complexos, mas sofisticados, com resultados cada vez mais prometedores e precisos.

Se um especialista pretende estar a par destes progressos tem duas opções: dedicar várias horas a procurar informação de qualidade e fontes fiáveis ou procurar um curso que lhe ofereça tudo o que necessita saber, com a garantia de possuir o melhor e mais recente conteúdo sobre o tema. A TECH aposta na segunda opção e oferece ao estudante a oportunidade de realizar um curso que lhe vai oferecer tudo o que necessita para atualizar os seus conhecimentos, mas também para os melhorar e ampliar.

Este Curso de Captura e Análise de Imagens Biomédicas foca-se nos objetivos dos sistemas de imagem em medicina, assim como nos diferentes tipos: radiologia, ecografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética e medicina nuclear. Além disso, centra-se no processamento, análise e segmentação de imagens. Por último, o curso aborda as intervenções guiadas por imagem e o *Deep Learning* e *Machine Learning* em imagiologia médica.

Um curso orientado por especialistas com uma vasta experiência profissional e com todas as facilidades e comodidades que oferece ao facto de ser totalmente online. O especialista contará também com 150 horas de conteúdo teórico e prático na forma de casos clínicos reais, para além de material multimédia e artigos de investigação que lhe permitem expandir cada tema.

Este **Curso de Captura e Análise de Imagens Biomédicas** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

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



Destaque-se dos outros especialistas com este Curso, através da sua qualidade de análise de ecografias, exames radiológicos, tomografia computadorizada e ressonâncias magnéticas”

“

Décadas de progressos em Captura e Análise de Imagens Biomédicas num Curso que lhe proporcionará tudo o que precisa”

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 elaboração 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.

Aceda a casos clínicos reais nos quais poderá visualizar os conceitos desenvolvidos durante o curso.

Saiba mais sobre processamento de imagem com os melhores especialistas na área.



02

Objetivos

A finalidade deste Curso é fornecer ao especialista as ferramentas e conhecimentos necessários que lhe permitam desenvolver-se com facilidade, desenvoltura e confiança na captura e análise de imagens. Além disso, como universidade, a TECH tem como principal objetivo garantir-lhe a melhor experiência académica, pondo à disposição do aluno a informação mais atual do setor e oferecendo a possibilidade de organizar o estudo deste Curso com base no seu horário.



“

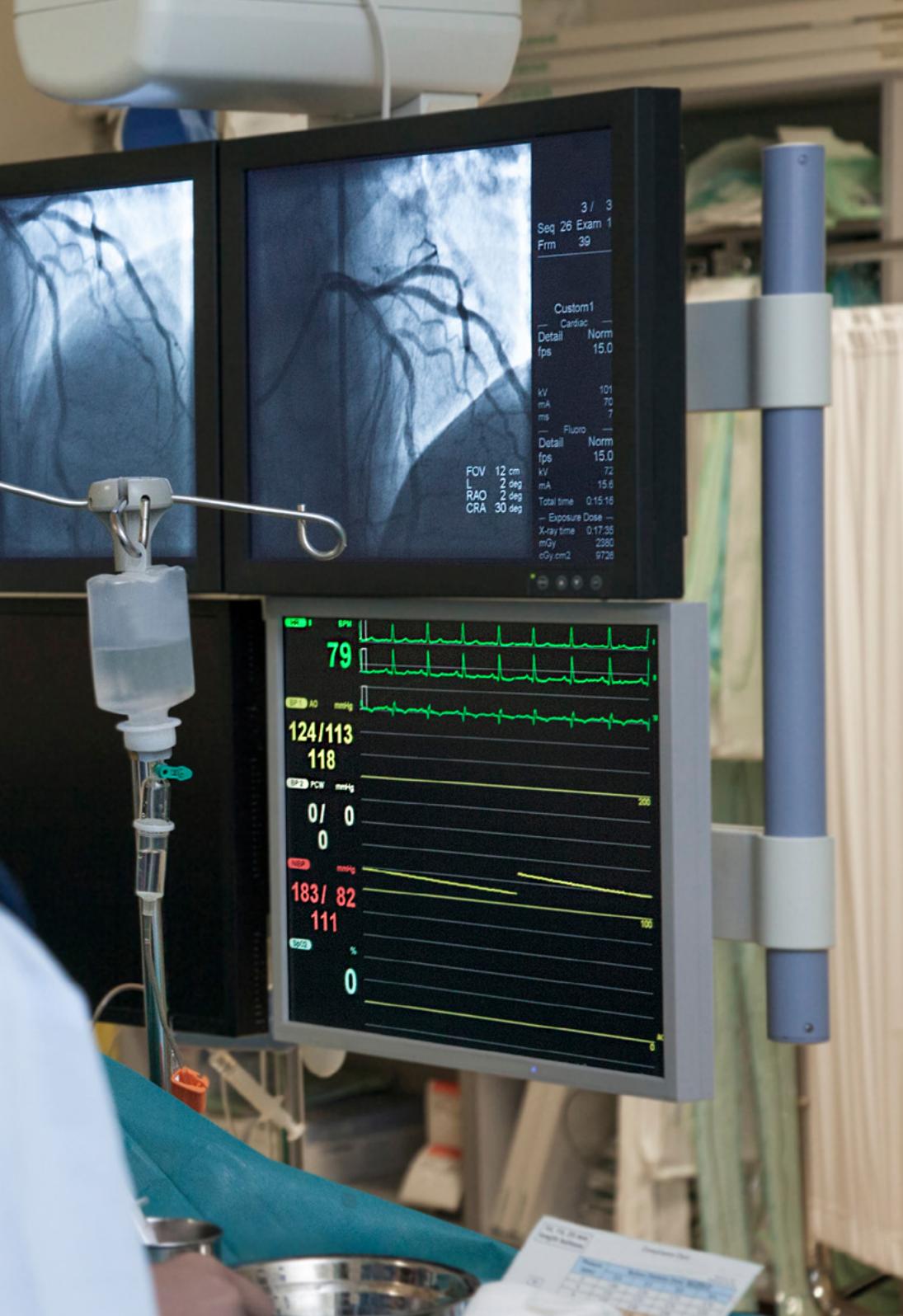
A TECH ajudá-lo-á a concretizar os seus objetivos mais rapidamente com o seu moderno curso e com as melhores ferramentas”



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

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



Melhorará progressivamente, mas poderá confirmar o crescimento dos seus conhecimentos desde o primeiro dia”

03

Direção do curso

Para poder oferecer a melhor e mais completa experiência académica é necessário dispor de um corpo docente à altura. É por isso que, para este curso, a TECH selecionou um conjunto de especialistas em ciência biomédica, com um vasto currículo profissional e experiência em investigação. Estes estarão à disposição do estudante para esclarecer qualquer dúvida que surja durante o curso, estando também dispostos a ajudá-lo sempre que necessário.





“

A experiência do corpo docente deste Curso irá ajudá-lo a melhorar e dar-lhe uma visão mais prática e realista da análise de imagens em biomedicina"

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

Dra. Sara Ruiz Díez

- ◆ Membro do Grupo de Reabilitação Neural, Instituto Cajal do CSIC
- ◆ Responsável pelas ilustrações de Corto tratado de Angiología y Cirugía Vascular, pelo Dr. Ruiz Grande
- ◆ Licenciatura em Engenharia Biomédica pela Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Especialidade em Biomateriais, Biomecânica e Dispositivos Médicos



04

Estrutura e conteúdo

O especialista terá, desde o primeiro dia, todo o conteúdo deste Curso, que foi selecionado pelo corpo docente com base nas informações mais atuais sobre a captura e análise de imagens em biomedicina. Além disso, o curso adaptou-se à metodologia *Relearning*, graças à qual o aluno não terá de investir longas horas a memorizar já que os termos são repetidos gradualmente, favorecendo a aquisição de conceitos de uma forma progressiva e mais produtiva.





“

Terá ao seu dispor casos clínicos reais com os quais poderá por em prática o conteúdo. Desta forma, não só consolidará os conceitos, como também verá até onde é capaz de ir com esta capacitação”

Módulo 1. Imagens biomédicas

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





- 1.7. Processamento de imagens
 - 1.7.1. Ruído
 - 1.7.2. Intensificação
 - 1.7.3. Histogramas
 - 1.7.4. Ampliação
 - 1.7.5. Processamento
- 1.8. Análise e segmentação de imagens
 - 1.8.1. Segmentação
 - 1.8.2. Segmentação por regiões
 - 1.8.3. Segmentação por detecção de bordas
 - 1.8.4. Geração de biomodelos a partir de imagens
- 1.9. Intervenções guiadas por imagem
 - 1.9.1. Métodos de visualização
 - 1.9.2. Cirurgias guiadas por imagem
 - 1.9.2.1. Planejamento e simulação
 - 1.9.2.2. Visualização cirúrgica
 - 1.9.2.3. Realidade Virtual (VR)
 - 1.9.3. Visão robótica
- 1.10. *Deep Learning* e *Machine Learning* na imagiologia médica
 - 1.10.1. Tipos de reconhecimento
 - 1.10.2. Técnicas supervisionadas
 - 1.10.3. Técnicas não supervisionadas

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*.



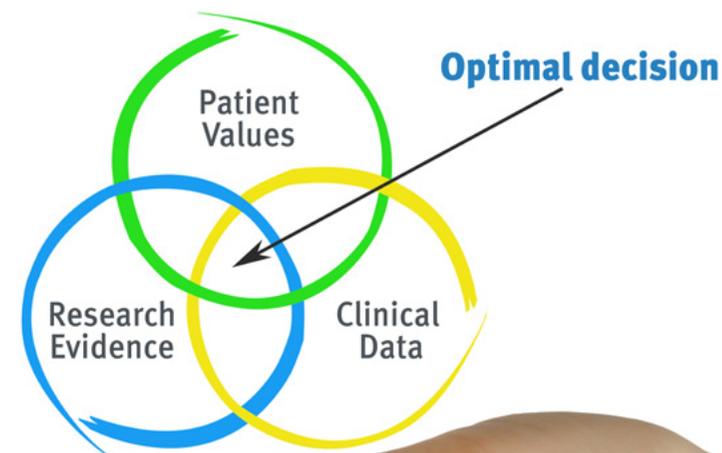
“

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.

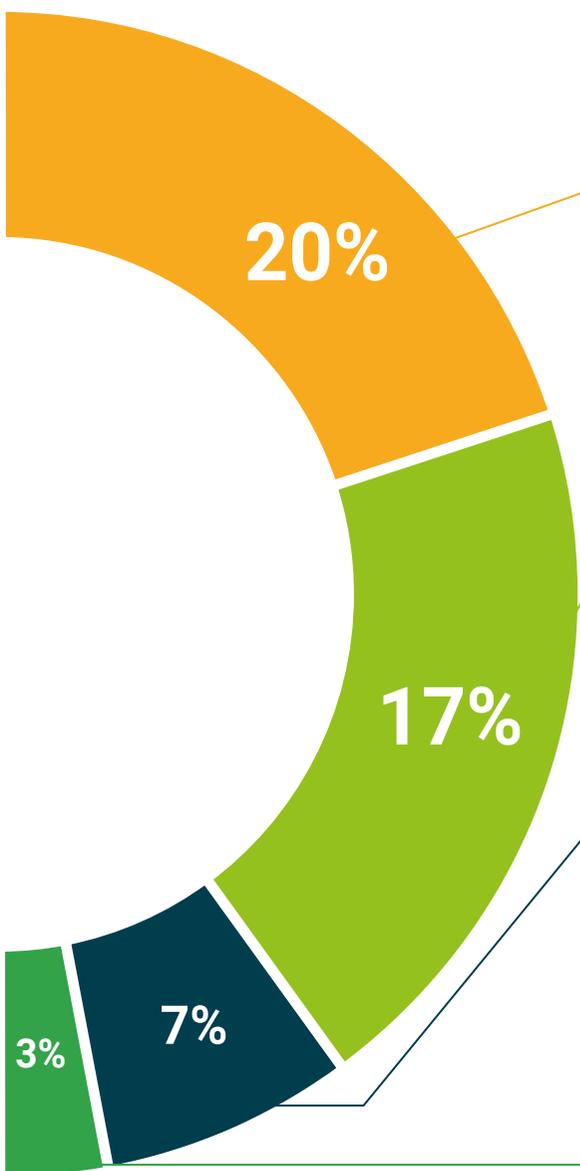
Este sistema educativo único para a apresentação de conteúdos multimédia foi premiado pela Microsoft como uma "História de Sucesso Europeu".



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 Captura e Análise de Imagens Biomédicas garante, para além do conteúdo mais rigoroso e atualizado, o acesso a um certificado do Curso de Especialização emitido pela TECH Global University.



“

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

Este **Curso de Captura e Análise de Imagens Biomédicas** 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 (*boletim oficial*). 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 académicos.

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

Certificação: **Curso de Captura e Análise de Imagens Biomédicas**

Modalidade: **Online**

Duração: **6 semanas**





Curso

Captura e Análise de Imagens
Biomédicas

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

Curso

Captura e Análise de Imagens Biomédicas

