

Curso de Especialização

Bioinformática e Big Data em Medicina



tech universidade
tecnológica

Curso de Especialização Bioinformática e Big Data em Medicina

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

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/medicina/curso-especializacao/curso-especializacao-bioinformatica-big-data-medicina

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Direção do curso

pág. 12

04

Estrutura e conteúdo

pág. 16

05

Metodologia de estudo

pág. 22

06

Certificação

pág. 32

01

Apresentação

Os avanços da Bioinformática permitiram desenvolver vacinas contra o Ébola ou a COVID-19 num período de tempo muito mais curto, graças ao tratamento de grandes quantidades de dados biológicos. Isso colocou o foco nesta disciplina, que aperfeiçoou, últimos anos, as técnicas e métodos utilizados. Além disso, a sua aplicação direta na Medicina tem feito com que os profissionais desta área estejam cada vez mais interessados em atualizar os seus conhecimentos numa área que avança na computação e na Biomedicina. Perante este cenário, a TECH oferece uma especialização 100% online e intensivo, onde poderá aprofundar-se nas novas tecnologias ómicas, o *Big Data* ou nas principais bases de dados genéticas. Tudo isto, através de um conteúdo de qualidade, elaborado por uma excelente equipa de profissionais especialistas nesta área.





“

Com a TECH Universidade Tecnológica estará atualizado sobre os avanços em Bioinformática e Big Data aplicados à Medicina”

A evolução da Bioinformática permitiu, nos últimos anos, grandes avanços científicos em diversos setores, como a agricultura, a alimentação e a área médica. É neste âmbito que a incorporação de novas técnicas e processamentos informáticos permitiram recolher uma grande quantidade de dados biológicos, trabalhar com eles e até criar um modelo 3D da proteína viral da espiga do COVID-19. Tudo isso não só leva a uma melhor compreensão dos processos virais, mas também à obtenção, em menor tempo, de vacinas ou medicamentos específicos.

Além disso, dada a velocidade de mutação e transmissão das doenças, a recolha massiva de dados clínicos e a sua análise levarão a uma atuação mais eficaz, desde a prevenção até à cura das mesmas. Uma realidade de grande interesse para os profissionais de Medicina que desejam estar atualizados sobre as novidades neste campo. Para isso, a TECH criou esta especialização em Bioinformática e Big Data em Medicina, elaborado por uma equipa de profissionais com vasta experiência nesta área.

Um curso 100% online, onde o especialista poderá aprofundar-se de forma dinâmica nas tendências futuras da computação em Bioinformática, nas técnicas de análise utilizadas nos conjuntos de dados biomédicos ou nas diferentes ferramentas utilizadas pela engenharia nos bioprocessos. Tudo isso, através de um conteúdo com uma abordagem teórico-prática, complementado com recursos didáticos multimédia de excelente qualidade.

Além disso, graças ao método *Relearning*, o profissional poderá avançar pelo conteúdo de forma progressiva e reduzir as longas horas de estudo com a repetição dos conceitos chave ao longo desta especialização.

Dessa forma, esta instituição académica oferece ao especialista a informação mais relevante e atual sobre Bioinformática e Big Data em Medicina, através de uma especialização flexível, à qual pode aceder, quando e onde desejar. E é que basta ter um dispositivo eletrónico (computador, *tablet* ou telemóvel) com ligação à internet para visualizar, a qualquer momento, o conteúdo alojado no Campus Virtual. Uma opção ideal para quem procura compatibilizar as responsabilidades mais exigentes com uma qualificação universitária de qualidade.

Este **Curso de Especialização em Bioinformática e Big Data em Medicina** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ♦ O desenvolvimento de estudos de casos apresentados por especialistas em Bioinformática e Big Data
- ♦ 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



Adentre-se com esta especialização no uso de algoritmos de Machine Learning em saúde pública e na problemática existente com a privacidade dos dados”

“

O sistema Relearning, utilizado pela TECH Universidade Tecnológica, permitirá reduzir as longas horas de estudo e consolidar de forma mais simples os conceitos chave”

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 educativa, permitirá ao profissional uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente simulado que proporcionará uma formação imersiva programada para treinar-se 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.

Aprofunde-se com este Curso de Especialização nas técnicas de obtenção de dados massivos em transcriptómica.

Esta qualificação fornece-lhe as bases de dados biomédicas, de ADN e de Proteínas mais relevantes no campo da investigação médica.



02

Objetivos

Neste percurso acadêmico, o profissional de Medicina adquirirá as técnicas e métodos mais recentes utilizados em Bioinformática e *Big Data*. Assim, em apenas 6 meses, conseguirá atualizar os seus conhecimentos sobre as suas aplicações clínicas, a metodologia utilizada para a recolha massiva de dados de saúde e as tendências atuais em investigação biomédica e saúde pública. Para isso, a TECH disponibilizará as ferramentas pedagógicas mais avançadas, que proporcionarão maior dinamismo, permitindo alcançar o máximo desempenho deste Curso de Especialização.



“

Uma qualificação que permitirá estar atualizado sobre os progressos em bioinformática e a sua contribuição no desenvolvimento de novos medicamentos”



Objetivos gerais

- ◆ Desenvolver conceitos chave de Medicina que sirvam de veículo para a compreensão da 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



Esta especialização dar-lhe-á uma visão prática e direta do Big Data em Medicina graças a simulações de estudos de caso”



Objetivos específicos

Módulo 1. Computação em Bioinformática

- ♦ Desenvolver o conceito de computação
- ♦ Desagregar um sistema informático nas suas diferentes partes
- ♦ Discernir entre os conceitos de biologia computacional e computação em bioinformática
- ♦ Dominar as ferramentas mais utilizadas no setor
- ♦ Determinar as tendências futuras da computação
- ♦ Analisar conjuntos de dados biomédicos com técnicas de *Big Data*

Módulo 2. Bases de dados biomédicas

- ♦ Desenvolver o conceito de bases de dados de informação biomédica
- ♦ Examinar os diferentes tipos de bases de dados de informação biomédica
- ♦ Aprofundar-se nos métodos de análise de dados
- ♦ Compilar modelos úteis para a previsão de resultados
- ♦ Analisar dados de pacientes e organizá-los de maneira lógica
- ♦ Realizar relatórios com base em grandes quantidades de informação
- ♦ Determinar as principais linhas de investigação e ensaio
- ♦ Utilizar ferramentas para a engenharia de bioprocessos

Módulo 3. *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

03

Direção do curso

Sem dúvida, para estar atualizado sobre os processos informáticos aplicados na Biomedicina, é imprescindível contar com excelentes especialistas nesta área. Por isso, a TECH reuniu uma direção e uma equipa docente especializada em Bioinformática, Biotecnologia e *E-Health*. O seu vasto conhecimento nesta área e a sua experiência profissional estão refletidos num curso avançado e intensivo. Além disso, poderá resolver qualquer dúvida sobre o conteúdo, devido à sua proximidade e qualidade humana.



“

Poderá resolver qualquer dúvida sobre o plano de estudos com uma excelente equipa de profissionais especializados em Bioinformática e Big Data”

Direção



Sra. Sirera Pérez, Ángela

- ♦ Investigadora nuclear e radiofísica na Clínica Universitária de Navarra, Pamplona, Espanha
- ♦ Designer de peças de prototipagem na Technaid, através de impressão 3D e uso de software de design CAD Inventor
- ♦ Docente em Biomecânica no Mestrado em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para a Engenharia Biomédica, TECH
- ♦ Licenciatura em Engenharia Biomédica pela Universidade de Navarra

Professores

Sr. Piró Cristobal, Miguel

- ♦ E-Health Support Manager em ERN TRANSPLANTCHILD
- ♦ Engenheiro Biomédico na MEDIC MEDIC (UAM)
- ♦ Diretor de Assuntos Externos CEEIBIS
- ♦ Licenciatura em Engenharia Biomédica pela Universidade Carlos III de Madrid
- ♦ Mestrado em Engenharia Clínica pela Universidade Carlos III de Madrid 2019
- ♦ Mestrado em Tecnologias Financeiras: Fintech pela Universidade Carlos III de Madrid

Sra. Ruiz de la Bastida, Fátima

- ♦ Especialista na Unidade de Bioinformática do Instituto de Investigação Sanitária Fundação Jiménez Díaz
- ♦ Investigadora Oncológica no Idipaz
- ♦ Licenciatura em Biotecnologia na Universidade de Cádiz
- ♦ Mestrado em Bioinformática e Biologia Computacional na Universidade Autónoma de Madrid



04

Estrutura e conteúdo

O plano de estudos desta especialização foi desenvolvida por especialistas em Biomedicina e Bioinformática, com um vasto conhecimento deste domínio. Graças à sua contribuição, o profissional poderá atualizar-se sobre a computação em Bioinformática, as bases de dados em Biomedicina e o processamento massivo de dados de saúde. Tudo isto, com material didático multimédia inovador, que constitui uma biblioteca de recursos a que pode aceder a qualquer hora do dia, a partir de um dispositivo eletrónico com ligação à Internet.



“

Um currículo que dar-lhe-á a conhecer a computação em Bioinformática através de pílulas multimédia e recursos didáticos dinâmicos”

Módulo 1. Computação em bioinformática

- 1.1. Dogma central em bioinformática e computação. Estado atual
 - 1.1.1. A aplicação ideal em bioinformática
 - 1.1.2. Desenvolvimentos em paralelo em biologia molecular e computação
 - 1.1.3. Dogma em biologia e teoria da informação
 - 1.1.4. Fluxos de informação
- 1.2. Bases de Dados para computação em bioinformática
 - 1.2.1. Bases de dados
 - 1.2.2. Gestão de dados
 - 1.2.3. Ciclo de vida dos dados em bioinformática
 - 1.2.3.1. Uso
 - 1.2.3.2. Modificação
 - 1.2.3.3. Arquivamento
 - 1.2.3.4. Reuso
 - 1.2.3.5. Descarte
 - 1.2.4. Tecnologia de bases de dados em bioinformática
 - 1.2.4.1. Arquitetura
 - 1.2.4.2. Gestão de bases de dados
 - 1.2.5. Interfaces para bases de dados em bioinformática
- 1.3. Redes para computação em bioinformática
 - 1.3.1. Modelos de comunicação. Redes LA, WAN, MAN e PAN
 - 1.3.2. Protocolos e transmissão de dados
 - 1.3.3. Topologia de redes
 - 1.3.4. Hardware em datacenters para computação
 - 1.3.5. Segurança, gestão e implementação
- 1.4. Motores de busca em bioinformática
 - 1.4.1. Motores de busca em bioinformática
 - 1.4.2. Processos e tecnologias dos motores de busca em bioinformática
 - 1.4.3. Modelos computacionais: algoritmos de busca e aproximação





- 1.5. Visualização de dados em bioinformática
 - 1.5.1. Visualização de sequências biológicas
 - 1.5.2. Visualização de estruturas biológicas
 - 1.5.2.1. Ferramentas de visualização
 - 1.5.2.2. Ferramentas de renderização
 - 1.5.3. Interface de usuário para aplicações em bioinformática
 - 1.5.4. Arquiteturas de informação para visualização em bioinformática
- 1.6. Estatística para computação
 - 1.6.1. Conceitos estatísticos para computação em bioinformática
 - 1.6.2. Caso de uso: microarrays de ARN
 - 1.6.3. Dados imperfeitos. Erros em estatística: aleatoriedade, aproximação, ruído e suposições
 - 1.6.4. Quantificação do erro: precisão, sensibilidade e especificidade
 - 1.6.5. Clusterização e classificação
- 1.7. Mineração de dados
 - 1.7.1. Métodos de mineração e computação de dados
 - 1.7.2. Infraestrutura para computação e mineração de dados
 - 1.7.3. Descoberta e reconhecimento de padrões
 - 1.7.4. Aprendizado de máquina e novas ferramentas
- 1.8. Coincidência de padrões genéticos
 - 1.8.1. Coincidência de padrões genéticos
 - 1.8.2. Métodos de computação para alinhamentos de sequências
 - 1.8.3. Ferramentas para coincidência de padrões
- 1.9. Modelagem e simulação
 - 1.9.1. Uso no campo farmacêutico: descoberta de fármacos
 - 1.9.2. Estrutura de proteínas e biologia de sistemas
 - 1.9.3. Ferramentas disponíveis e futuro
- 1.10. Colaboração e projetos de computação online
 - 1.10.1. Computação em rede
 - 1.10.2. Padrões e regras. Uniformidade, consistência e interoperabilidade
 - 1.10.3. Projetos de computação colaborativa

Módulo 2. Bases de dados biomédicas

- 2.1. Bases de dados biomédicas
 - 2.1.1. Base de dados biomédica
 - 2.1.2. Bases de dados primárias e secundárias
 - 2.1.3. Principais bases de dados
- 2.2. Bases de dados de ADN
 - 2.2.1. Bases de dados de genomas
 - 2.2.2. Bases de dados de genes
 - 2.2.3. Bases de dados de mutações e polimorfismos
- 2.3. Bases de dados de proteínas
 - 2.3.1. Bases de dados de sequências primárias
 - 2.3.2. Bases de dados de sequências secundárias e domínios
 - 2.3.3. Bases de dados de estruturas macromoleculares
- 2.4. Bases de dados de projetos óhmicos
 - 2.4.1. Bases de dados para estudos de genómica
 - 2.4.2. Bases de dados para estudos de transcriptómica
 - 2.4.3. Bases de dados para estudos de proteómica
- 2.5. Bases de dados de doenças genéticas. Medicina personalizada e de precisão
 - 2.5.1. Bases de dados de doenças genéticas
 - 2.5.2. Medicina de precisão. Necessidade de integração de dados genéticos
 - 2.5.3. Extração de dados de OMIM
- 2.6. Repositórios auto-reportados de pacientes
 - 2.6.1. Uso secundário do dado
 - 2.6.2. O paciente na gestão dos dados depositados
 - 2.6.3. Repositórios de questionários auto-reportados. Exemplos
- 2.7. Bases de dados em aberto Elixir
 - 2.7.1. Bases de dados em aberto Elixir
 - 2.7.2. Bases de dados recolhidas na plataforma Elixir
 - 2.7.3. Critério de escolha entre uma e outra base de dados
- 2.8. Bases de dados de Reações Adversas a Medicamentos (RAMs)
 - 2.8.1. Processo de desenvolvimento farmacológico
 - 2.8.2. Relatório de reações adversas a fármacos
 - 2.8.3. Repositórios de reações adversas a nível europeu e Internacional



- 2.9. Plano de gestão de dados de Investigação. Dados a depositar em bases de dados públicas
 - 2.9.1. Plano de gestão de dados
 - 2.9.2. Custódia dos dados resultantes de pesquisa
 - 2.9.3. Depósito de dados em uma base de dados pública
 - 2.10. Bases de dados Clínicas. Problemas com o uso secundário de dados em saúde
 - 2.10.1. Repositórios de histórias clínicas
 - 2.10.2. Criptografia de dados
- Módulo 3. *Big Data* em medicina: processamento massivo de dados médicos**
- 3.1. *Big Data* em pesquisa biomédica
 - 3.1.1. Geração de dados em biomedicina
 - 3.1.2. Alto desempenho (Tecnologia *High-throughput*)
 - 3.1.3. Utilidade dos dados de alto desempenho. Hipóteses na era do *Big Data*
 - 3.2. Pré-processamento de dados em *Big Data*
 - 3.2.1. Pré-processamento de dados
 - 3.2.2. Métodos e abordagens
 - 3.2.3. Problemas do pré-processamento de dados em *Big Data*
 - 3.3. Genómica estrutural
 - 3.3.1. A sequenciação do genoma humano
 - 3.3.2. Sequenciação vs. Chips
 - 3.3.3. Descobrimto de variantes
 - 3.4. Genómica funcional
 - 3.4.1. Anotação funcional
 - 3.4.2. Preditores de risco em mutações
 - 3.4.3. Estudos de associação em genómica
 - 3.5. Transcriptómica
 - 3.5.1. Técnicas de obtenção de dados massivos em transcriptómica: RNA-seq
 - 3.5.2. Normalização de dados em transcriptómica
 - 3.5.3. Estudos de expressão diferencial
 - 3.6. Interatómica e epigenómica
 - 3.6.1. O papel da cromatina na expressão genética
 - 3.6.2. Estudos de alto desempenho em interatómica
 - 3.6.3. Estudos de alto desempenho em epigenética
 - 3.7. Proteómica
 - 3.7.1. Análise de dados de espectrometria de massas
 - 3.7.2. Estudo de modificações pós-traducionais
 - 3.7.3. Proteómica quantitativa
 - 3.8. Técnicas de enriquecimento e *clustering*
 - 3.8.1. Contextualização dos resultados
 - 3.8.2. Algoritmos de *clustering* em técnicas ómicas
 - 3.8.3. Repositórios para o enriquecimento: *Gene Ontology* e KEGG
 - 3.9. Aplicações do *Big Data* em saúde pública
 - 3.9.1. Descoberta de novos biomarcadores e alvos terapêuticos
 - 3.9.2. Preditores de risco
 - 3.9.3. Medicina personalizada
 - 3.10. *Big Data* aplicado em medicina
 - 3.10.1. O potencial da ajuda ao diagnóstico e prevenção
 - 3.10.2. Uso de algoritmos de *Machine Learning* em saúde pública
 - 3.10.3. O problema da privacidade



Uma especialização que mostrará as tendências atuais do *Big Data* aplicado à Medicina e a sua utilidade na prevenção de doenças”

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 Bioinformática e Big Data em Medicina 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 Bioinformática e Big Data em Medicina** 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 de Especialização** 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 Especialização em Bioinformática e Big Data em Medicina**

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 comp
atenção personalizada
conhecimento
presente
desenvolvimento

tech universidade
tecnológica

Curso de Especialização
Bioinformática e Big Data
em Medicina

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

Curso de Especialização

Bioinformática e Big Data em Medicina

