

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/engenharia/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

Metodología de estudo

pág. 22

06

Certificação

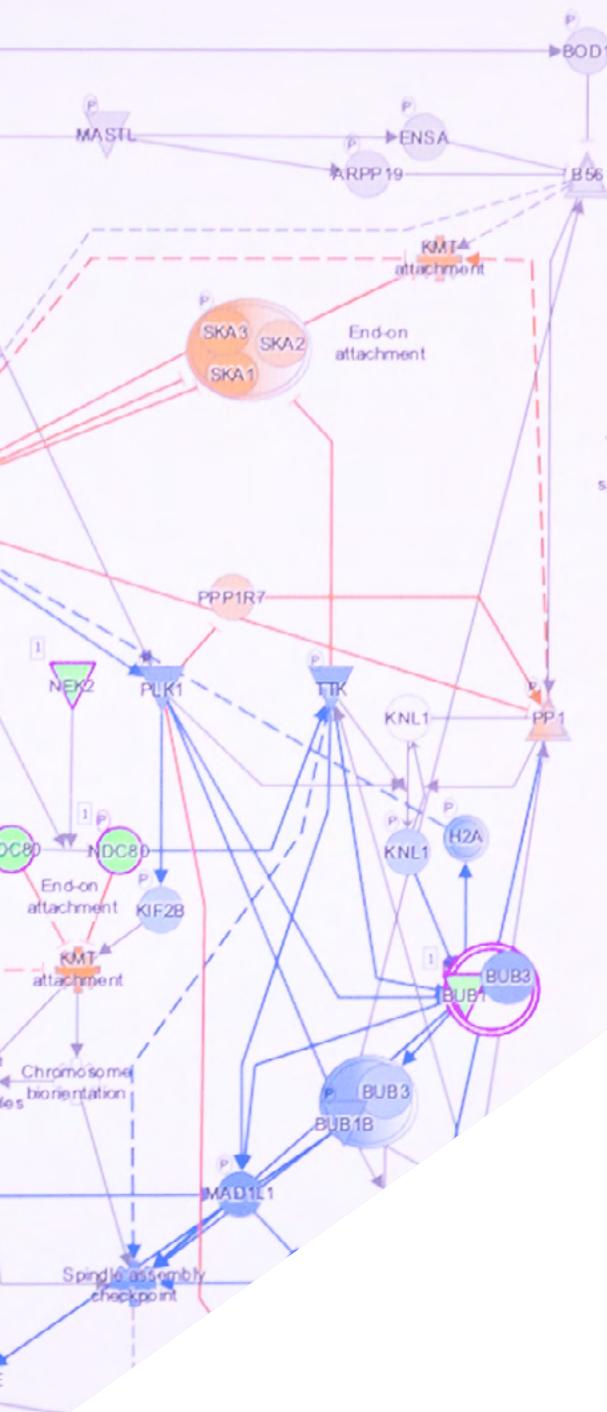
pág. 32

01

Apresentação

A projeção do *Big Data* nos últimos anos tem sido fundamental na gestão e interpretação de dados sobre o SARS-CoV-2. Este trabalho permitiu o acompanhamento e a análise da mutação deste vírus, obtendo melhorias no seu diagnóstico. A iminente aparição de novas doenças faz com que o mercado de saúde solicite engenheiros especialistas em computação e análise de dados globais. Assim, a TECH oferece uma especialização que instruirá seus alunos para enfrentar projetos de participação bioinformática e cooperação em tratamentos biomédicos, por meio de um aprendizado online. Os conteúdos audiovisuais descarregáveis permitirão que o aluno investigue, de maneira flexível, uma disciplina emergente e necessária para a gestão do enorme volume de dados gerados pelas novas tecnologias ómicas.





Prediction
more extreme in data
Increased
Decreased
more confidence
Predicted
Predicted
Glow indicates activation
when opposite
of measurement
Predicted Relationship
Leads to activation
Leads to inhibition
Findings inconsistent
with state of
molecular
Effect



Uma opção de estudo que o capacitará na área de computação e no uso de algoritmos de Machine Learning em saúde pública, para que torne-se um especialista industrial em Bioinformática”

A explosão da Bioinformática como disciplina indispensável em muitos campos, como a biomedicina, a agricultura ou a alimentação, gerou um grande aumento na demanda por profissionais. A rapidez com que as novas doenças adaptam-se ao ambiente para manter-se é o que torna necessária uma capacitação especializada para engenheiros analistas de dados que respondam às mudanças emergentes.

Atualmente, a mutação do genoma viral da COVID-19 foi um dos motivos pelos quais a disciplina de bioinformática passou a ocupar um lugar de destaque na medicina. Por essa razão, a TECH criou uma via de aprendizagem digital, destinada a instruir engenheiros na área de computação e *Big Data*. O plano de estudos é sustentado por uma equipe profissional dedicada ao setor e que estará disponível para realizar um acompanhamento exaustivo do aluno e resolver todas as suas dúvidas sobre a matéria.

Este Curso de Especialização em Bioinformática e Big Data em Medicina corresponde a uma qualificação com um design adaptado aos novos meios que facilita o aprendizado do aluno, graças à sua modalidade 100% online e seus conteúdos audiovisuais. Além disso, ao contar com um temário descarregável, o aluno poderá ter acesso aos materiais sem internet e, até mesmo, após ter completado o Curso de Especialização.

Este **Curso de Especialização em Bioinformática e Big Data em Medicina** 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 bioinformática 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



Ainda não conhece a evolução do Big Data na medicina? Inscreva-se numa qualificação que não só lhe ensinará a compreender a importância das bases de dados, mas também a aplicá-las em centros de saúde”

“

A informação é poder, inscreva-se neste Curso de Especialização para investigar as técnicas de pré-processamento de dados através de ferramentas como Gene Ontology e KEGG”

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.

Graças à TECH, poderá interpretar grandes volumes de dados e colaborar em linhas de pesquisa e ensaios.

Desenvolva terapias mais eficazes e com menos efeitos colaterais sobre o corpo humano, graças às bases de dados de Reações Adversas a Medicamentos (RAM).



02

Objetivos

O conteúdo deste Curso de Especialização em Bioinformática e Big Data em Medicina visa instruir engenheiros com uma base técnica que desejam expandir seus conhecimentos para bases de dados. Em apenas seis meses, o aluno adquirirá conhecimentos em aplicações clínicas reais e entenderá como as bases de dados e a computação impactam a biomédica e a saúde pública. A TECH disponibilizará as melhores e mais avançadas ferramentas acadêmicas, que não só influenciarão positivamente no aprendizado, mas também trarão a dinâmica necessária para motivar os alunos e permitir que eles aproveitem ao máximo a experiência acadêmica.





“

Um plano de estudos projetado para que se esqueça dos estudos complicados e prepare-se, através de estudos de caso, para participar de projetos de gestão de saúde com a bioinformática”



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



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



*Cumpra o seu objetivo, aprofunde-se nos métodos de análise de dados para tornar-se um especialista do *Big Data* em investigação biomédica e saúde pública*

03

Direção do curso

Para dominar os processos informáticos fundamentais na intervenção biomédica, a TECH contou com uma equipa profissional que trabalha diretamente nesse campo. Os docentes que ministram este Curso de Especialização são especialistas em E-Health e Bioinformática. Além disso, eles possuem experiência em projetos participativos, como as investigações do Centro Nacional de Microeletrônica do Conselho Superior de Investigações Científicas (CSIC). Portanto, é uma oportunidade para graduados em Engenharia que desejam especializar-se, orientados por modelos profissionais que já ocupam posições importantes no mercado de trabalho.



“

Participe de projetos de computação colaborativa graças ao ensino de especialistas que estarão à sua disposição 24 horas por dia por meio de tutorias especializadas”

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

Sr. Piró Cristobal, Miguel

- ♦ E-Health Support Manager na ERN Transplantchild
- ♦ Técnico de Eletromedicina Grupo Empresarial Electromédico GEE
- ♦ Especialista em dados e análise - Equipe de dados e análise. BABEL
- ♦ Engenheiro Biomédico na MEDIC LAB 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
- ♦ Mestrado em Tecnologias Financeiras: Fintech pela Universidade Carlos III de Madrid
- ♦ Formação em Análise de Dados em Investigação Biomédica. Hospital Universitário de La Paz

Sra. Ruiz de la Bastida, Fátima

- ♦ Data Scientist em IQVIA
- ♦ Especialista na Unidade de Bioinformática do Instituto de Investigação Sanitária Fundação Jiménez Díaz
- ♦ Investigadora Oncológica no Hospital Universitário La Paz
- ♦ Licenciatura em Biotecnologia na Universidade de Cádiz
- ♦ Mestrado em Bioinformática e Biologia Computacional na Universidade Autónoma de Madrid
- ♦ Especialista em Inteligência Artificial e Análise de Dados em Universidade de Chicago



04

Estrutura e conteúdo

O conteúdo deste Curso de Especialização em Bioinformática e Big Data em Medicina foi desenvolvido detalhadamente por profissionais que atuam no setor de engenharia biológica e bioinformática. Graças à sua contribuição e à incorporação de ferramentas tecnológicas, o aluno terá à sua disposição conteúdos audiovisuais em diversos formatos que auxiliarão em sua capacitação. Além disso, a metodologia *Relearning* aplicada pela TECH permite que o aluno se esqueça de longas horas de estudo, assimilando os conceitos de forma constante. Dessa forma, o estudo 100% online se adaptará à sua disponibilidade, por meio de exercícios teórico-práticos que o prepararão para casos reais.





“

*A informática faz parte de nós, agora
pode otimizar os fluxos de informação
para potencializar a divulgação clínica”*

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. Casos de uso: *Microarrays* de MARN
 - 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. Bases de dados biomédicas
 - 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 ómicos
 - 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-declarados pelos 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 (RAM)
 - 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 local, nacional, europeu e Internacional
- 2.9. Plano de gestão de dados de pesquisa. 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
 - 2.10.3. Acesso ao dado sanitário. Legislação

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 (Tecnología *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. Transcriptômica
 - 3.5.1. Técnicas de obtenção de dados massivos em transcriptômica: RNA-seq
 - 3.5.2. Normalização de dados em transcriptômica
 - 3.5.3. Estudos de expressão diferencial
- 3.6. Interatômica e epigenômica
 - 3.6.1. O papel da cromatina na expressão genética
 - 3.6.2. Estudos de alto desempenho em interatômica
 - 3.6.3. Estudos de alto desempenho em epigenética
- 3.7. Proteômica
 - 3.7.1. Análise de dados de espectrometria de massas
 - 3.7.2. Estudo de modificações pós-traducionais
 - 3.7.3. Proteômica quantitativa
- 3.8. Técnicas de enriquecimento e *Clustering*
 - 3.8.1. Contextualização dos resultados
 - 3.8.2. Algoritmos de *Clustering* em técnicas ômicas
 - 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



Dê o passo para atualizar-se nas últimas novidades em Bioinformática e Big Data em Medicina”

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 educacional 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 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 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.



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

