

# Mestrado Próprio

## E-Health e Big Data





## Mestrado Próprio E-Health e Big Data

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Global University
- » Acreditação: 60 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/medicina/mestrado-proprio/mestrado-proprio-e-health-big-data](http://www.techtute.com/pt/medicina/mestrado-proprio/mestrado-proprio-e-health-big-data)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Competências

---

*pág. 14*

04

Direção do curso

---

*pág. 18*

05

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 24*

06

Metodología de estudo

---

*pág. 36*

07

Certificação

---

*pág. 46*

# 01

# Apresentação

A telemedicina é uma realidade nos dias de hoje. São cada vez mais os centros hospitalares, clínicas e profissionais do setor da saúde que a utilizam para poder atender os seus pacientes. Avanços que surgem com as novas tecnologias, e que têm propiciado o aparecimento de dispositivos para diagnóstico e acompanhamento individualizado do paciente. Sem dúvida, esses progressos obrigam o especialista a estar em constante atualização dos seus conhecimentos e competências técnicas. É por isso que a TECH criou esta qualificação 100% online, que oferece ao profissional a informação mais relevante e recente no campo *E-Health*, assim como a recolha massiva de dados para o seu uso em Biomedicina. Tudo isto através de um conteúdo de alta qualidade, elaborado por uma equipa de profissionais especializados nesta área.





“

*Graças a este Mestrado Próprio, o profissional conseguirá obter informação valiosa e de grande qualidade sobre o impulso do e-Health e do Big Data no setor da saúde”*

Na década de 70 começa a desenvolver-se a telemedicina como método para superar as barreiras geográficas entre pacientes e profissionais médicos. No entanto, só com a chegada massiva das novas tecnologias à população é que se dá realmente a integração no setor da saúde.

Desta forma, unem-se duas disciplinas, que podem parecer desconexas, como a Engenharia e a Medicina. Contudo, a multidisciplinaridade fez com que, nos últimos anos, houvesse um avanço importante na criação de dispositivos inteligentes, que permitem o acompanhamento do paciente ou o fornecimento de doses de medicação a pessoas com diabetes. Progressos a que o profissional da saúde não pode estar alheio. É por isso que surge esta qualificação 100% online, que oferece a informação mais recente e avançada sobre E-Health e Big Data.

Uma qualificação intensiva, onde ao longo de 12 meses, o especialista se aprofundará em Medicina Molecular, investigação em Ciências da Saúde ou nos últimos avanços técnicos em reconhecimento e intervenção através de imagens biomédicas. Tudo isto através de recursos didáticos multimédia a que poderá aceder, de forma cómoda, em qualquer momento do dia, a partir de um dispositivo eletrónico com ligação à internet.

Um plano de estudos com uma abordagem atual que permitir-lhe-á, graças ao método *Relearning*, avançar pelo conteúdo de uma forma muito mais natural e progressiva. Assim, com a repetição dos conceitos-chave, o profissional conseguirá reduzir as longas horas de estudo e memorização.

Desta forma, a TECH oferece aos profissionais da Medicina uma excelente oportunidade de se atualizarem sobre E-Health e Big Data, através de uma qualificação de elevado nível e qualidade. E é que o profissional que dedicar-se a esta especialização, não terá presencialidade e poderá distribuir a carga lectiva conforme as suas necessidades. Uma excelente oportunidade para atualizar os conhecimentos através de uma opção académica ajustada aos tempos atuais.

Este **Mestrado Próprio em E-Health e Big Data** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ◆ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Tecnologia de Informação e da Comunicação focado para o ambiente de saúde
- ◆ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e eminentemente práticos com os quais o curso foi concebido reúnem informação científica e prática sobre as disciplinas indispensáveis para o exercício 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



*Obtenha uma atualização de conhecimentos em e-Health e Big Data através de uma qualificação 100% online e sem aulas com horários fixos”*

“

*Esta opção académica levar-lhe-á a aprofundar-se nas tendências no âmbito do Big Data em investigação biomédica e saúde pública”*

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 baseia-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, através da qual o profissional deve tentar resolver as diferentes situações de prática profissional que se apresentam ao longo do programa. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas reconhecidos.

*A TECH Global University proporciona-lhe o conhecimento mais recente e inovador sobre o uso de ferramentas da engenharia de bioprocessos.*

*Aceda quando desejar, a uma qualificação que oferece-lhe ferramentas pedagógicas inovadoras e ajustadas aos tempos académicos atuais.*



# 02

## Objetivos

O plano de estudos deste Mestrado Próprio em e-Health e Big Data permitirá ao profissional da Medicina estar atualizado sobre os avanços no campo das novas tecnologias aplicadas ao setor da saúde. Isso levará, ao longo de 12 meses, à atualização dos seus conhecimentos sobre telemedicina, os novos dispositivos de imagem para diagnóstico ou as oportunidades que o IoT oferece no campo do *E-Health*. Isso será possível graças aos recursos didáticos que oferece a TECH, a partir de uma perspectiva teórico-prática.



“

*Este Mestrado Próprio oferece-lhe uma abordagem teórico-prática sobre a telemedicina atual e os dispositivos diagnósticos, cirúrgicos e biomecânicos”*



## 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 oferece o IoT 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



*Poderá atualizar os seus conhecimentos sobre o ambiente empresarial e os projetos de oportunidades no mundo da e-Health”*



## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Medicina Molecular e diagnóstico de patologias

- ◆ Desenvolver as doenças dos aparelhos circulatório e respiratório
- ◆ Determinar a patologia geral dos aparelhos digestivo e urinário, a patologia geral dos sistemas endócrino e metabólico e a patologia geral do sistema nervoso
- ◆ Gerar conhecimentos especializados sobre as doenças que afetam o sangue e as doenças do aparelho locomotor

### Módulo 2. Sistema sanitário Gestão e direção de centros sanitários

- ◆ Determinar o que é um sistema sanitário
- ◆ Analisar os diferentes modelos sanitários na Europa
- ◆ Examinar o funcionamento do mercado de saúde
- ◆ Desenvolver conhecimentos chave sobre o design e a arquitetura dos hospitais
- ◆ Gerar conhecimentos especializados sobre as medidas de saúde
- ◆ Aprofundar-se nos métodos de atribuição de recursos
- ◆ Compilar os métodos de gestão da produtividade
- ◆ Estabelecer o papel do *Project Manager*

### Módulo 3. Investigação em Ciências da Saúde

- ◆ Determinar a necessidade de investigação científica
- ◆ Interpretar a metodologia científica
- ◆ Concretizar as necessidades dos tipos de Investigação em Ciências da Saúde, no seu contexto
- ◆ Estabelecer os princípios da Medicina baseada na evidência
- ◆ Examinar as necessidades da interpretação dos resultados científicos
- ◆ Desenvolver e interpretar as bases do ensaio clínico
- ◆ Examinar a metodologia de difusão dos resultados da investigação científica e os princípios éticos e legislativos que a regem

#### Módulo 4. 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, computarizada 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 5. 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 6. 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 7. *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 8. 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

## Módulo 9. Telemedicina e dispositivos médicos, cirúrgicos e biomecânicos

- ◆ Analisar a evolução da telemedicina
- ◆ Avaliar os benefícios e limitações da telemedicina
- ◆ Examinar os diferentes tipos e aplicações da telemedicina e o benefício clínico
- ◆ Valorizar os aspetos éticos e os marcos regulatórios mais comuns para o uso da telemedicina
- ◆ Estabelecer o uso de dispositivos médicos na saúde em geral e na telemedicina especificamente
- ◆ Determinar o uso da Internet e os recursos que ela oferece na Medicina
- ◆ Aprofundar-se nas principais tendências e desafios futuros da telemedicina

## Módulo 10. Inovação empresarial e empreendedorismo em *E-Health*

- ◆ Ser capaz de analisar o mercado *E-Health* de forma sistemática e estruturada
- ◆ Aprender os conceitos-chave próprios do ecossistema inovador
- ◆ Criar negócios com a metodologia *Lean Startup*
- ◆ Analisar o mercado e os concorrentes
- ◆ Ser capaz de encontrar uma proposta de valor sólida no mercado
- ◆ Identificar oportunidades e minimizar a taxa de erro
- ◆ Ser capaz de manusear as ferramentas práticas de análise do ambiente e as ferramentas práticas para testar rapidamente e validar a sua ideia

# 03

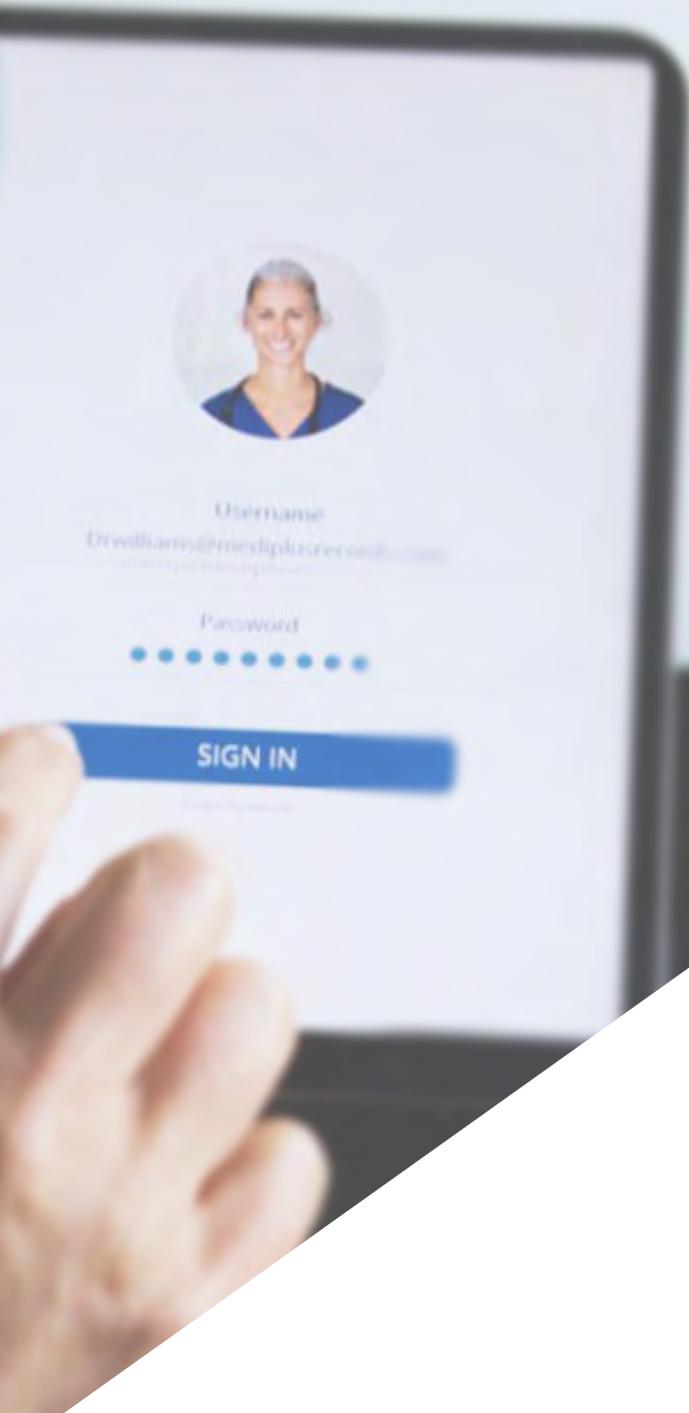
## Competências

Atualmente, a fusão da Medicina com as novas tecnologias levou os profissionais a estarem atualizados sobre os últimos avanços no denominado *E-Health*. Neste contexto, esta qualificação oferece ao especialista uma abordagem prática, com informações que poderá integrar facilmente na sua prática diária. Para tal, a TECH disponibiliza simulações de casos de estudo, que lhe proporcionarão uma visão muito mais direta dos progressos neste campo e no uso do *Big Data* aplicado à Medicina.



**MEDI+**  
Patient Records





“

*Este Mestrado Próprio levá-lo-á a melhorar as suas competências de diagnóstico e monitorização de pacientes através da Internet das Coisas (IoT)”*



## Competências gerais

- ◆ Analisar o funcionamento do sistema de saúde internacional e os processos médicos habituais
- ◆ Adquirir uma visão analítica e crítica sobre os dispositivos médicos
- ◆ Obter habilidades para examinar os princípios de obtenção de imagens médicas e as suas aplicações
- ◆ Analisar adequadamente os desafios e ameaças da obtenção de imagens e como resolvê-los
- ◆ Desenvolver um conhecimento exaustivo sobre o funcionamento, usos e alcance de sistemas bioinformáticos
- ◆ Interpretar e comunicar os resultados da investigação científica
- ◆ Conhecer como informatizar processos médicos, conhecendo as ferramentas mais potentes e habituais para tal
- ◆ Participar nas fases de um design experimental conhecendo a normativa aplicável e os passos que deve ser seguido
- ◆ Analisar dados massivos de pacientes para fornecer informação concreta e clara para a tomada de decisões médicas
- ◆ Manejar os sistemas de diagnóstico para a geração de imagens médicas, entendendo os seus princípios físicos, uso e alcance
- ◆ Contar com uma visão global do setor *E-Health*, com um aporte empresarial, que facilitará a criação e desenvolvimento de ideias de empreendedorismo





### Competências específicas

---

- ◆ Obter uma visão completa dos métodos de investigação e desenvolvimento no campo da telemedicina
- ◆ Integrar a análise massiva de dados, o *Big Data*, em muitos modelos tradicionais
- ◆ Conhecer as possibilidades que a integração da Indústria 4.0 e do IoT abre para os mesmos
- ◆ Reconhecer as diferentes técnicas de aquisição de imagem, entendendo a física que suporta cada modalidade
- ◆ Analisar o funcionamento geral de um sistema informático de processamento de dados, desde o hardware até o software
- ◆ Reconhecer os sistemas de análise do ADN
- ◆ Desenvolverá em profundidade cada uma das modalidades de investigação biomédica em que é utilizada a abordagem do *Big Data* e as características dos dados utilizados
- ◆ Estabelecer as diferenças no processamento de dados em cada uma destas modalidades na investigação biomédica
- ◆ Propor modelos adaptados a casos de uso de inteligência artificial
- ◆ Receber facilidades para obter uma posição privilegiada ao procurar oportunidades de negócios ou participar em projetos

# 04

## Direção do curso

Sem dúvida, a excelente equipa selecionada pela TECH para lecionar esta titulação levará o profissional a conseguir com sucesso estar atualizado sobre as últimas novidades no campo do *E-Health* e *Big Data*. Para tal, esta instituição reuniu uma direção e um corpo docente especializado em Biomedicina, *E-Health*, Bioinformática e Medicina. Uma multidisciplinaridade enriquecedora e ajustada aos objetivos de atualização de conhecimentos que o profissional que frequenta este Mestrado Próprio. Além disso, dada a proximidade do corpo docente, poderá resolver qualquer dúvida que surja sobre o plano de estudos ao longo da qualificação.





“

*A TECH Global University reuniu uma excelente equipa multidisciplinar, que dar-lhe-á as últimas novidades sobre e-Health e Big Data”*

## 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. Crespo Ruiz, Carmen

- ◆ Especialista em Análise de Inteligência, Estratégia e Privacidade
- ◆ Diretora de Estratégia e Privacidade na Freedom&Flow SL
- ◆ Co-fundadora Healthy Pills SL
- ◆ Consultora de Inovação & Técnica de Projetos, CEEI CIUDAD REAL
- ◆ Cofundadora da Thinking Makers
- ◆ Assessoria e formação em proteção de dados no Grupo Cooperativo Tangente
- ◆ Docente Universitária
- ◆ Licenciatura em Direito pela UNED
- ◆ Licenciatura em Jornalismo pela Universidade Pontifícia de Salamanca
- ◆ Mestrado em Análise de Inteligência (Cátedra Carlos III & Universidade Rey Juan Carlos, com o apoio do Centro Nacional de Inteligência – CNI)
- ◆ Programa executivo avançado em Delegado de Proteção de Dados

### 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
- ◆ NVIDIA: Accelerating CUDA C++ Applications with Multiple GPU

**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

**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

**Dr. Pacheco Gutiérrez, Víctor Alexander**

- ◆ Especialista em Ortopedia e Medicina Desportiva no Hospital Dr. Sulaiman Al Habib
- ◆ Assessor médico da Federação Venezuelana de Ciclismo
- ◆ Especialista no departamento de Ortopedia do Ombro, Cotovelo e Medicina Desportiva do Centro Clínica La Isabelica
- ◆ Assessor médico de diversos clubes de beisebol e da Associação de Boxe de Carabobo
- ◆ Licenciatura em Medicina pela Universidade de Carabobo
- ◆ Especialização em Ortopedia e Traumatologia na Cidade Hospitalar Dr. Enrique Tejera



**Dr. Somolinos Simón, Francisco Javier**

- ◆ Engenheiro biomédico e investigador no Grupo de Bioengenharia e Telemedicina, GBT-UPM
- ◆ Consultor I+D+i na Evaluate Innovación
- ◆ Engenheiro biomédico e investigador no Grupo de Bioengenharia e Telemedicina na Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Doutoramento em Engenharia Biomédica pela Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Licenciatura em Engenharia Biomédica pela Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Mestrado em Gestão e Desenvolvimento de Tecnologia Biomédica pela Universidade Carlos III de Madrid

**Sr. Varas Pardo, Pablo**

- ◆ Engenheiro Biomédico especialista Cientista de dados
- ◆ Data Scientist. Instituto de Ciências Matemáticas (ICMAT)
- ◆ Engenheiro Biomédico no Hospital La Paz
- ◆ Licenciatura em Engenharia Biomédica pela Universidade Politécnica de Madrid
- ◆ Estágios profissionais no Hospital 12 de Outubro
- ◆ Mestrado Technological Innovation in Health pela UPM e Instituto Superior Técnico Lisboa
- ◆ Mestrado em Engenharia Biomédica. Universidade Politécnica de Madrid

**Sr. Beceiro Cillero, Iñaki**

- ◆ Investigador Biomédico
- ◆ Investigador colaborador no Grupo AMBIOSOL
- ◆ Mestrado em Investigação Biomédica
- ◆ Licenciatura em Biologia pela Universidade de Santiago de Compostela

# 05

## Estrutura e conteúdo

O plano de estudos deste Mestrado Próprio foi elaborado para fornecer ao profissional a informação mais inovadora e recente sobre E-Health e Big Data. Uma fusão que levará o especialista a aprofundar-se nos avanços da Medicina Molecular, da telemedicina ou na aplicação da informação massiva de dados no campo médico. O profissional acederá a este conteúdo sempre que desejar e a partir de qualquer dispositivo eletrónico com ligação à internet. Além disso, esta qualificação será complementado com uma biblioteca de recursos multimédia composta por vídeos resumos de cada tema, vídeos detalhados ou leituras essenciais, que completarão a especialização.



“

*Graças ao sistema Relearning, reduzirá as longas horas de estudo e memorização tão frequentes em outros métodos de ensino”*

## Módulo 1. Medicina Molecular e diagnóstico de patologias

- 1.1. Medicina Molecular
  - 1.1.1. Biologia celular e molecular. Lesão e morte celular. Envelhecimento
  - 1.1.2. Doenças causadas por microrganismos e defesa do hospedeiro
  - 1.1.3. Doenças autoimunes
  - 1.1.4. Doenças toxicológicas
  - 1.1.5. Doenças por hipoxia
  - 1.1.6. Doenças relacionadas com o meio ambiente
  - 1.1.7. Doenças genéticas e epigenética
  - 1.1.8. Doenças oncológicas
- 1.2. Sistema circulatório
  - 1.2.1. Anatomia e função
  - 1.2.2. Doenças do miocárdio e insuficiência cardíaca
  - 1.2.3. Doenças do ritmo cardíaco
  - 1.2.4. Doenças valvulares e pericárdicas
  - 1.2.5. Aterosclerose, arteriosclerose e hipertensão arterial
  - 1.2.6. Doença arterial e venosa periférica
  - 1.2.7. Doença linfática (a grande ignorada)
- 1.3. Doenças do aparelho respiratório
  - 1.3.1. Anatomia e função
  - 1.3.2. Doenças pulmonares obstrutivas agudas e crónicas
  - 1.3.3. Doenças pleurais e mediastínicas
  - 1.3.4. Doenças infecciosas do parénquima pulmonar e brônquios
  - 1.3.5. Doenças da circulação pulmonar
- 1.4. Doenças do aparelho digestivo
  - 1.4.1. Anatomia e função
  - 1.4.2. Sistema digestivo, nutrição e troca hidroelectrolítica
  - 1.4.3. Doenças gastroesofágicas
  - 1.4.4. Doenças infecciosas gastrointestinais
  - 1.4.5. Doenças do fígado e das vias biliares
  - 1.4.6. Doenças do pâncreas
  - 1.4.7. Doenças do cólon
- 1.5. Doenças renais e das vias urinárias
  - 1.5.1. Anatomia e função
  - 1.5.2. Insuficiência renal (pré-renal, renal e pós-renal) como se desencadeiam
  - 1.5.3. Doenças obstrutivas das vias urinárias
  - 1.5.4. Insuficiência esfinteriana nas vias urinárias
  - 1.5.5. Síndrome nefrótico e síndrome nefrítico
- 1.6. Doenças do sistema endócrino
  - 1.6.1. Anatomia e função
  - 1.6.2. O ciclo menstrual e suas afecções
  - 1.6.3. Doença da tiróide
  - 1.6.4. Doença das glândulas supra-renais
  - 1.6.5. Doenças das gónadas e da diferenciação sexual
  - 1.6.6. Eixo hipotálamo-hipofisário, metabolismo do cálcio, vitamina D e seus efeitos no crescimento e no sistema ósseo
- 1.7. Metabolismo e nutrição
  - 1.7.1. Nutrientes essenciais e não essenciais (esclarecendo definições)
  - 1.7.2. Metabolismo dos hidratos de carbono e suas alterações
  - 1.7.3. Metabolismo das proteínas e suas alterações
  - 1.7.4. Metabolismo dos lípidos e suas alterações
  - 1.7.6. Metabolismo do ferro e suas alterações
  - 1.7.7. Alterações do equilíbrio ácido-base
  - 1.7.8. Metabolismo do sódio, potássio e suas alterações
  - 1.7.9. Doenças nutricionais (hipercalóricas e hipocalóricas)
- 1.8. Doenças hematológicas
  - 1.8.1. Anatomia e função
  - 1.8.2. Doenças da série vermelha
  - 1.8.3. Doenças da série branca, dos gânglios linfáticos e do baço
  - 1.8.4. Doenças da hemostasia e da coagulação

- 1.9. Doenças do sistema musculoesquelético
  - 1.9.1. Anatomia e função
  - 1.9.2. Articulações, tipos e função
  - 1.9.3. Regeneração óssea
  - 1.9.4. Desenvolvimento normal e patológico do sistema ósseo
  - 1.8.5. Deformidades nos membros superiores e inferiores
  - 1.9.6. Patologia articular, cartílago e análise do líquido sinovial
  - 1.9.7. Doenças articulares de origem imunológica
- 1.10. Doenças do sistema nervoso
  - 1.10.1. Anatomia e função
  - 1.10.2. Desenvolvimento do sistema nervoso central e periférico
  - 1.10.3. Desenvolvimento da coluna vertebral e seus componentes
  - 1.10.4. Doenças do cerebelo e proprioceptivas
  - 1.10.5. Doenças próprias do cérebro (sistema nervoso central)
  - 1.10.6. Doenças da medula espinhal e do líquido cefalorraquidiano
  - 1.10.7. Doenças estenóticas do sistema nervoso periférico
  - 1.10.8. Doenças infecciosas do sistema nervoso central
  - 1.10.9. Doença cerebrovascular (estenótica e hemorrágica)

## Módulo 2. Sistema sanitário Gestão e direção de centros sanitários

- 2.1. Os sistemas de saúde
  - 2.1.1. Sistemas de saúde
  - 2.1.2. Sistema de saúde segundo a OMS
  - 2.1.3. Contexto sanitário
- 2.2. Modelos de saúde I. Modelo Bismark vs. Beveridge
  - 2.2.1. Modelo Bismark
  - 2.2.2. Modelo Beveridge
  - 2.2.3. Modelo Bismark vs. Modelo Beveridge
- 2.3. Modelos de saúde II. Modelo Semashko, privado e misto
  - 2.3.1. Modelo Semashko
  - 2.3.2. Modelo privado
  - 2.3.3. Modelo misto

- 2.4. O mercado de saúde
  - 2.4.1. O mercado de saúde
  - 2.4.2. Regulação e limitações do mercado de saúde
  - 2.4.3. Métodos de pagamento a médicos e hospitais
  - 2.4.4. O engenheiro clínico
- 2.5. Hospitais. Tipologia
  - 2.5.1. Arquitetura do hospital
  - 2.5.2. Tipos de hospitais
  - 2.5.3. Organização do hospital
- 2.6. Métricas em saúde
  - 2.6.1. Mortalidade
  - 2.6.2. Morbidade
  - 2.6.3. Anos de vida saudáveis
- 2.7. Métodos de atribuição de recursos em saúde
  - 2.7.1. Programação linear
  - 2.7.2. Modelos de maximização
  - 2.7.3. Modelos de minimização
- 2.8. Medida da produtividade em saúde
  - 2.8.1. Medidas da produtividade em saúde
  - 2.8.2. Rácio de produtividade
  - 2.8.3. Ajuste por entradas
  - 2.8.4. Ajuste por saídas
- 2.9. Melhoria de processos em saúde
  - 2.9.1. Processo de *Lean Management*
  - 2.9.2. Ferramentas de simplificação de trabalho
  - 2.9.3. Ferramentas para a investigação de problemas
- 2.10. Gestão de projetos em saúde
  - 2.10.1. Papel do *Project Manager*
  - 2.10.2. Ferramentas de gestão de equipas e projetos
  - 2.10.3. Gestão de calendários e tempos

### Módulo 3. Investigação em Ciências da Saúde

- 3.1. A Investigação científica I. O método científico
  - 3.1.1. A Investigação Científica
  - 3.1.2. Investigação em Ciências da Saúde
  - 3.1.3. O método científico
- 3.2. A Investigação científica II. Tipologia
  - 3.2.1. A investigação básica
  - 3.2.2. A investigação clínica
  - 3.2.3. A investigação translacional
- 3.3. A Medicina baseada na evidência
  - 3.3.1. A Medicina baseada na evidência
  - 3.3.2. Princípios da Medicina baseada na evidência
  - 3.3.3. Metodologia da Medicina baseada na evidência
- 3.4. Ética e legislação da investigação científica. A declaração de Helsínquia
  - 3.4.1. O comitê de ética
  - 3.4.2. A declaração de Helsínquia
  - 3.4.3. Ética em Ciências da Saúde
- 3.5. Resultados da Investigação Científica
  - 3.5.1. Métodos
  - 3.5.2. Rigor e poder estatístico
  - 3.5.3. Validade dos resultados científicos
- 3.6. Comunicação pública
  - 3.6.1. As sociedades científicas
  - 3.6.2. O congresso científico
  - 3.6.3. Estruturas de comunicação
- 3.7. Financiamento da Investigação Científica
  - 3.7.1. Estrutura de um projeto científico
  - 3.7.2. O financiamento público
  - 3.7.3. O financiamento privado e industrial



- 3.8. Recursos científicos para a pesquisa bibliográfica. Bases de dados de Ciências da Saúde I
  - 3.8.1. PubMed-Medline
  - 3.8.2. Embase
  - 3.8.3. WOS e JCR
  - 3.8.4. Scopus e Scimago
  - 3.8.5. Micromedex
  - 3.8.6. MEDES
  - 3.8.7. IBECs
  - 3.8.8. LILACS
  - 3.8.10. BDNF
  - 3.8.11. Cuidatge
  - 3.8.12. CINAHL
  - 3.8.13. Cuiden Plus
  - 3.8.14. Enfispo
  - 3.8.15. Bases de dados do NCBI (OMIM, TOXNET) e dos NIH (*National Cancer Institute*)
- 3.9. Recursos científicos para a pesquisa bibliográfica. Bases de dados em Ciências da Saúde II
  - 3.9.1. NARIC- Rehabdata
  - 3.9.2. PEDro
  - 3.9.3. ASABE: *Technical Library*
  - 3.9.4. CAB Abstracts
  - 3.9.6. Bases de dados do CDR (Centre for Reviews and Dissemination)
  - 3.9.7. Biomed Central BMC
  - 3.9.8. *ClinicalTrials.gov*
  - 3.9.9. *Clinical Trials Register*
  - 3.9.10. DOAJ- *Directory of Open Access Journals*
  - 3.9.11. PROSPERO (Registo Internacional Prospetivo de Revisões Sistemáticas)
  - 3.9.12. TRIP
  - 3.9.13. LILACS
  - 3.9.14. NIH. *Medical Library*
  - 3.9.15. *Medline Plus*
  - 3.9.16. Ops
- 3.10. Recursos científicos para a pesquisa bibliográfica III. Motores de busca e plataformas
  - 3.10.1. Motores de busca e multibuscadores
    - 3.10.1.1. Findr
    - 3.10.1.2. Dimensions
    - 3.10.1.3. Google Académico
    - 3.10.1.4. *Microsoft Academic*
  - 3.10.2. Plataforma de Registos Internacionais de Ensaios Clínicos da OMS (ICTRP)
    - 3.10.2.1. PubMed Central PMC
    - 3.10.2.2. Recolector de ciência aberta (RECOLECTA)
    - 3.10.2.3. Zenodo
  - 3.10.3. Motores de pesquisa de Teses de Doutoramento
    - 3.10.3.1. DART-Europe
    - 3.10.3.2. Dialnet-Teses Doutorais
    - 3.10.3.3. OATD (*Open Access Theses and Dissertations*)
    - 3.10.3.4. TDR (Teses doutorais na rede)
    - 3.10.3.5. TESEO
  - 3.10.4. Gestores bibliográficos
    - 3.10.4.1. Endnote online
    - 3.10.4.2. Mendeley
    - 3.10.4.3. Zotero
    - 3.10.4.4. Citeulike
    - 3.10.4.5. RefWorks
  - 3.10.5. Redes sociais digitais para investigadores
    - 3.10.5.1. Scielo
    - 3.10.5.2. Dialnet
    - 3.10.5.3. *Free Medical Journals*
    - 3.10.5.4. DOAJ
    - 3.10.5.5. *Open Science Directory*
    - 3.10.5.6. Redalyc
    - 3.10.5.7. Academia.edu
    - 3.10.5.8. Mendeley
    - 3.10.5.9. *ResearchGate*

- 3.10.6. Recursos 2.0 da web social
  - 3.10.6.1. *Delicious*
  - 3.10.6.2. *Slideshare*
  - 3.10.6.3. Youtube
  - 3.10.6.4. Twitter
  - 3.10.6.5. Blogs de Ciências da Saúde
  - 3.10.6.6. Facebook
  - 3.10.6.7. Evernote
  - 3.10.6.8. Dropbox
  - 3.10.6.9. Google Drive
- 3.10.7. Portais de editores e agregadores de revistas científicas
  - 3.10.7.1. Science Direct
  - 3.10.7.2. Ovid
  - 3.10.7.3. Springer
  - 3.10.7.4. Wiley
  - 3.10.7.5. Proquest
  - 3.10.7.6. Ebsco
  - 3.10.7.7. BioMed Central

#### Módulo 4. Técnicas, reconhecimento e intervenção através de imagens biomédicas

- 4.1. Imagens médicas
  - 4.1.1. Modalidades das imagens médicas
  - 4.1.2. Objetivos dos sistemas de imagem médica
  - 4.1.3. Sistemas de armazenamento das imagens médicas
- 4.2. Radiologia
  - 4.2.1. Método de obtenção de imagens
  - 4.2.2. Interpretação da radiologia
  - 4.2.3. Aplicações clínicas
- 4.3. Tomografia computadorizada (TC)
  - 4.3.1. Princípio de funcionamento
  - 4.3.2. Geração e obtenção da imagem
  - 4.3.3. Tomografia computadorizada Tipologia
  - 4.3.4. Aplicações clínicas

- 4.4. Ressonância Magnética (RM)
  - 4.4.1. Princípio de funcionamento
  - 4.4.2. Geração e obtenção da imagem
  - 4.4.3. Aplicações clínicas
- 4.5. Ultrassom: ecografia e ecografia Doppler
  - 4.5.1. Princípio de funcionamento
  - 4.5.2. Geração e obtenção da imagem
  - 4.5.3. Tipologia
  - 4.5.4. Aplicações clínicas
- 4.6. Medicina Nuclear
  - 4.6.1. Fundamento fisiológico dos estudos nucleares. Radiofármacos e Medicina Nuclear)
  - 4.6.2. Geração e obtenção da imagem
  - 4.6.3. Tipos de provas
    - 4.6.3.1. Gamagrafia
    - 4.6.3.2. SPECT
    - 4.6.3.3. PET
    - 4.6.3.4. Aplicações clínicas
- 4.7. Intervencionismo guiado por imagem
  - 4.7.1. A radiologia Intervencionista
  - 4.7.2. Objetivos da radiologia intervencionista
  - 4.7.3. Procedimentos
  - 4.7.4. Vantagens e desvantagens
- 4.8. A qualidade da imagem
  - 4.8.1. Técnica
  - 4.8.2. Contraste
  - 4.8.3. Resolução
  - 4.8.4. Ruído
  - 4.8.5. Distorção e artefatos
- 4.9. Testes de imagens médicas. BioMedicina
  - 4.9.1. Criação de imagens 3D
  - 4.9.2. Os biomodelos
    - 4.9.2.1. Norma DICOM
    - 4.9.2.2. Aplicações clínicas

- 4.10. Proteção radiológica
  - 4.10.1. Legislação europeia aplicável aos serviços de radiologia
  - 4.10.2. Segurança e protocolos de atuação
  - 4.10.3. Gestão de resíduos radiológicos
  - 4.10.4. Proteção radiológica
  - 4.10.5. Cuidados e características das salas

## Módulo 5. Computação em bioinformática

- 5.1. Dogma central em bioinformática e computação. Estado atual
  - 5.1.1. A aplicação ideal em bioinformática
  - 5.1.2. Desenvolvimentos em paralelo em biologia molecular e computação
  - 5.1.3. Dogma em biologia e teoria da informação
  - 5.1.4. Fluxos de informação
- 5.2. Bases de dados para computação em bioinformática
  - 5.2.1. Bases de dados
  - 5.2.2. Gestão de dados
  - 5.2.3. Ciclo de vida dos dados em bioinformática
    - 5.2.3.1. Uso
    - 5.2.3.2. Modificação
    - 5.2.3.3. Arquivamento
    - 5.2.3.4. Reuso
    - 5.2.3.5. Descarte
  - 5.2.4. Tecnologia de bases de dados em bioinformática
    - 5.2.4.1. Arquitetura
    - 5.2.4.2. Gestão de bases de dados
  - 5.2.5. Interfaces para bases de dados em bioinformática
- 5.3. Redes para computação em bioinformática
  - 5.3.1. Modelos de comunicação. Redes LA, WAN, MAN e PAN
  - 5.3.2. Protocolos e transmissão de dados
  - 5.3.3. Topologia de redes
  - 5.3.4. Hardware em Data Centers para computação
  - 5.3.5. Segurança, gestão e implementação
- 5.4. Motores de busca em bioinformática
  - 5.4.1. Motores de busca em bioinformática
  - 5.4.2. Processos e tecnologias dos motores de busca em bioinformática
  - 5.4.3. Modelos computacionais: algoritmos de busca e aproximação
- 5.5. Visualização de dados em bioinformática
  - 5.5.1. Visualização de sequências biológicas
  - 5.5.2. Visualização de estruturas biológicas
    - 5.5.2.1. Ferramentas de visualização
    - 5.5.2.2. Ferramentas de renderização
  - 5.5.3. Interface de usuário para aplicações em bioinformática
  - 5.5.4. Arquiteturas de informação para visualização em bioinformática
- 5.6. Estatística para computação
  - 5.6.1. Conceitos estatísticos para computação em bioinformática
  - 5.6.2. Caso de uso: microarrays de ARN
  - 5.6.3. Dados imperfeitos. Erros em estatística: aleatoriedade, aproximação, ruído e suposições
  - 5.6.4. Quantificação do erro: precisão, sensibilidade e especificidade
  - 5.6.5. Clusterização e classificação
- 5.7. Mineração de dados
  - 5.7.1. Métodos de mineração e computação de dados
  - 5.7.2. Infraestrutura para computação e mineração de dados
  - 5.7.3. Descoberta e reconhecimento de padrões
  - 5.7.4. Aprendizado de máquina e novas ferramentas
- 5.8. Coincidência de padrões genéticos
  - 5.8.1. Coincidência de padrões genéticos
  - 5.8.2. Métodos de computação para alinhamentos de sequências
  - 5.8.3. Ferramentas para coincidência de padrões
- 5.9. Modelagem e simulação
  - 5.9.1. Uso no campo farmacêutico: descoberta de fármacos
  - 5.9.2. Estrutura de proteínas e biologia de sistemas
  - 5.9.3. Ferramentas disponíveis e futuro
- 5.10. Colaboração e projetos de computação online
  - 5.10.1. Computação em rede
  - 5.10.2. Padrões e regras. Uniformidade, consistência e interoperabilidade
  - 5.10.3. Projetos de computação colaborativa

## Módulo 6. Bases de dados biomédicas

- 6.1. Bases de dados biomédicas
  - 6.1.1. Base de dados biomédica
  - 6.1.2. Bases de dados primárias e secundárias
  - 6.1.3. Principais bases de dados
- 6.2. Bases de dados de ADN
  - 6.2.1. Bases de dados de genomas
  - 6.2.2. Bases de dados de genes
  - 6.2.3. Bases de dados de mutações e polimorfismos
- 6.3. Bases de dados de proteínas
  - 6.3.1. Bases de dados de sequências primárias
  - 6.3.2. Bases de dados de sequências secundárias e domínios
  - 6.3.3. Bases de dados de estruturas macromoleculares
- 6.4. Bases de dados de projetos ómicos
  - 6.4.1. Bases de dados para estudos de genómica
  - 6.4.2. Bases de dados para estudos de transcriptómica
  - 6.4.3. Bases de dados para estudos de proteómica
- 6.5. Bases de dados de doenças genéticas. Medicina personalizada e de precisão
  - 6.5.1. Bases de dados de doenças genéticas
  - 6.5.2. Medicina de precisão. Necessidade de integração de dados genéticos
  - 6.5.3. Extração de dados de OMIM
- 6.6. Repositórios auto-reportados de pacientes
  - 6.6.1. Uso secundário do dado
  - 6.6.2. O paciente na gestão dos dados depositados
  - 6.6.3. Repositórios de questionários auto-declarados. Exemplos
- 6.7. Bases de dados em aberto Elixir
  - 6.7.1. Bases de dados em aberto Elixir
  - 6.7.2. Bases de dados recolhidas na plataforma Elixir
  - 6.7.3. Critério de escolha entre uma e outra base de dados
- 6.8. Bases de dados de Reações Adversas a Medicamentos (RAMs)
  - 6.8.1. Processo de desenvolvimento farmacológico
  - 6.8.2. Relatório de reações adversas a fármacos
  - 6.8.3. Repositórios de reações adversas a nível europeu e Internacional

- 6.9. Plano de gestão de dados de pesquisa. Dados a depositar em bases de dados públicas
  - 6.9.1. Plano de gestão de dados
  - 6.9.2. Custódia dos dados resultantes de pesquisa
  - 6.9.3. Depósito de dados em uma base de dados pública
- 6.10. Bases de dados clínicas. Problemas com o uso secundário de dados em saúde
  - 6.10.1. Repositórios de histórias clínicas
  - 6.10.2. Criptografia de dados

## Módulo 7. Big Data em Medicina: processamento massivo de dados médicos

- 7.1. Big Data em pesquisa biomédica
  - 7.1.1. Geração de dados em bioMedicina
  - 7.1.2. Alto desempenho (Tecnología *High-throughput*)
  - 7.1.3. Utilidade dos dados de alto desempenho. Hipóteses na era do *Big Data*
- 7.2. Pré-processamento de dados em *Big Data*
  - 7.2.1. Pré-processamento de dados
  - 7.2.2. Métodos e abordagens
  - 7.2.3. Problemas do pré-processamento de dados em *Big Data*
- 7.3. Genómica estrutural
  - 7.3.1. A sequenciação do genoma humano
  - 7.3.2. Sequenciação vs. Chips
  - 7.3.3. Descobrimto de variantes
- 7.4. Genómica funcional
  - 7.4.1. Anotação funcional
  - 7.4.2. Preditores de risco em mutações
  - 7.4.3. Estudos de associação em genómica
- 7.5. Transcriptómica
  - 7.5.1. Técnicas de obtenção de dados massivos em transcriptómica: RNA-seq
  - 7.5.2. Normalização de dados em transcriptómica
  - 7.5.3. Estudos de expressão diferencial
- 7.6. Interatómica e epigenómica
  - 7.6.1. O papel da cromatina na expressão genética
  - 7.6.2. Estudos de alto desempenho em interatómica
  - 7.6.3. Estudos de alto desempenho em epigenética

- 7.7. Proteômica
  - 7.7.1. Análise de dados de espectrometria de massas
  - 7.7.2. Estudo de modificações pós-traducionais
  - 7.7.3. Proteômica quantitativa
- 7.8. Técnicas de enriquecimento e *Clustering*
  - 7.8.1. Contextualização dos resultados
  - 7.8.2. Algoritmos de clustering em técnicas ômicas
  - 7.8.3. Repositórios para o enriquecimento: *Gene Ontology* e KEGG
- 7.9. Aplicações do *Big Data* em saúde pública
  - 7.9.1. Descoberta de novos biomarcadores e alvos terapêuticos
  - 7.9.2. Preditores de risco
  - 7.9.3. Medicina personalizada
- 7.10. *Big Data* aplicado em Medicina
  - 7.10.1. O potencial da ajuda ao diagnóstico e prevenção
  - 7.10.2. Uso de algoritmos de *Machine Learning* em saúde pública
  - 7.10.3. O problema da privacidade

## Módulo 8. Aplicações da inteligência artificial e internet das coisas (IoT) na telemedicina

- 8.1. Plataforma *E-Health*. Plataforma E-Health
  - 8.1.1. Plataforma *E-Health*
  - 8.1.2. Recursos para uma plataforma de *E-Health*
  - 8.1.3. Programa “Europa Digital”. *Digital Europe-4-Health* e Horizonte Europa
- 8.2. A inteligência artificial no âmbito da saúde I: novas soluções em aplicações informáticas
  - 8.3.1. Análise remota dos resultados
  - 8.3.2. Chatbox
  - 8.3.3. Prevenção e monitoramento em tempo real
  - 8.3.4. Medicina preventiva e personalizada no âmbito da oncologia
- 8.3. A inteligência artificial no âmbito da saúde II: monitoramento e desafios éticos
  - 8.3.1. Monitoramento de pacientes com mobilidade reduzida
  - 8.3.2. Monitorização cardíaca, diabetes, asma
  - 8.3.3. Apps de saúde e bem-estar
    - 8.3.3.1. Pulsômetros
    - 8.3.3.2. Pulseiras de pressão arterial
  - 8.3.4. Ética para IA no âmbito médico Proteção de dados

- 8.4. Algoritmos de inteligência artificial para o processamento de imagens
  - 8.4.1. Algoritmos de inteligência artificial para o tratamento de imagens
  - 8.4.2. Diagnóstico e monitoramento por imagem em telemedicina
    - 8.4.2.1. Diagnóstico do melanoma
  - 8.4.3. Limitações e desafios do processamento de imagem em telemedicina
- 8.5. Aplicações da aceleração por Unidade Gráfica de Processamento (GPU) na Medicina
  - 8.5.1. Paralelização de programas
  - 8.5.2. Funcionamento da GPU
  - 8.5.3. Aplicações da aceleração por GPU na Medicina
- 8.6. Processamento de Linguagem Natural (NLP) em Telemedicina
  - 8.6.1. Processamento de textos do âmbito médico. Metodologia
  - 8.6.2. O processamento de linguagem natural na terapia e histórias clínicas
  - 8.6.3. Limitações e desafios do processamento de linguagem natural em telemedicina
- 8.7. A Internet das Coisas (IoT) em telemedicina. Aplicações
  - 8.7.1. Monitoramento dos sinais vitais. *Wearables*
    - 8.7.1.1. Pressão arterial, temperatura, ritmo cardíaco
  - 8.7.2. IoT e tecnologia *Cloud*
    - 8.7.2.1. Transmissão de dados para a nuvem
  - 8.7.3. Terminais de autoatendimento
- 8.8. IoT no acompanhamento e assistência de pacientes
  - 8.8.1. Aplicações de IoT para detectar urgências
  - 8.8.2. A Internet das Coisas na reabilitação de pacientes
  - 8.8.3. Apoio da inteligência artificial no reconhecimento de vítimas e salvamento
- 8.9. Nanorrobôs. Tipologia
  - 8.9.1. Nanotecnologia
  - 8.9.2. Tipos de Nanorrobôs
    - 8.9.2.1. Montadores. Aplicações
    - 8.9.2.2. Auto-replicadores. Aplicações
- 8.10. A inteligência artificial no controle da COVID-19
  - 8.10.1. COVID-19 e telemedicina
  - 8.10.2. Gestão e comunicação dos avanços e surtos
  - 8.10.3. Predição de surtos com a inteligência artificial

## Módulo 9. Telemedicina e dispositivos médicos, cirúrgicos e biomecânicos

- 9.1. Telemedicina e telesaúde
  - 9.1.1. A telemedicina como serviço de telesaúde
  - 9.1.2. A telemedicina
    - 9.1.2.1. Objetivos da telemedicina
    - 9.1.2.2. Benefícios e limitações da telemedicina
  - 9.1.3. Saúde digital. Tecnologias
- 9.2. Sistemas de telemedicina
  - 9.2.1. Componentes de um sistema de telemedicina
    - 9.2.1.1. Pessoal
    - 9.2.1.2. Tecnologia
  - 9.2.2. Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no âmbito sanitário
    - 9.2.2.1. T-Health
    - 9.2.2.2. M-Health
    - 9.2.2.3. U-Health
    - 9.2.2.4. P-health
  - 9.2.3. Avaliação de sistemas de telemedicina
- 9.3. Infraestrutura tecnológica em telemedicina
  - 9.3.1. Redes telefônicas públicas (PSTN)
  - 9.3.2. Redes satelitais
  - 9.3.3. Redes digitais de serviços integrados (ISDN)
  - 9.3.4. Tecnologias sem fios
    - 9.3.4.1. Wap. Protocolo de aplicação sem fios
    - 9.3.4.2. Bluetooth
  - 9.3.5. Conexões via micro-ondas
  - 9.3.6. Modo de transferência assíncrona (ATM)
- 9.4. Tipos de telemedicina. Usos em atenção sanitária
  - 9.4.1. Monitorização remota de pacientes
  - 9.4.2. Tecnologias de armazenamento e envio
  - 9.4.3. Telemedicina interativa
- 9.5. Aplicações gerais de telemedicina
  - 9.5.1. Teleassistência
  - 9.5.2. Televigilância
  - 9.5.3. Telediagnóstico
  - 9.5.4. Teleeducação
  - 9.5.5. Telegestão
- 9.6. Aplicações clínicas de telemedicina
  - 9.6.1. Telerradiologia
  - 9.6.2. Teledermatologia
  - 9.6.3. Teleoncologia
  - 9.6.4. Telepsiquiatria
  - 9.6.5. Cuidados domiciliários (*Telehomecare*)
- 9.7. Tecnologias Smart e de assistência
  - 9.7.1. Integração de Smart home
  - 9.7.2. Saúde digital na melhoria do tratamento
  - 9.7.3. Tecnologia da roupa em telesaúde. A “roupa inteligente”
- 9.8. Aspectos éticos e legais da telemedicina
  - 9.8.1. Fundamentos éticos
  - 9.8.2. Quadros regulatórios comuns
  - 9.8.3. Normas ISO
- 9.9. Telemedicina e dispositivos diagnósticos, cirúrgicos e biomecânicos
  - 9.9.1. Dispositivos diagnósticos
  - 9.9.2. Dispositivos cirúrgicos
  - 9.9.3. Dispositivos biomecânicos
- 9.10. Telemedicina e dispositivos médicos
  - 9.10.1. Dispositivos médicos
    - 9.10.1.1. Dispositivos médicos móveis
    - 9.10.1.2. Carros de telemedicina
    - 9.10.1.3. Quiosques de telemedicina
    - 9.10.1.4. Câmara digital
    - 9.10.1.5. Kit de telemedicina
    - 9.10.1.6. Software de telemedicina

**Módulo 10.** Inovação empresarial e empreendedorismo em *E-Health*

- 10.1. Empreendedorismo e inovação
  - 10.1.1. Inovação
  - 10.1.2. Empreendedorismo
  - 10.1.3. Uma *Startup*
- 10.2. Empreendedorismo em *E-Health*
  - 10.2.1. Mercado inovador *E-Health*
  - 10.2.2. Verticais em *E-Health*: *M-Health*
  - 10.2.3. *TeleHealth*
- 10.3. Modelos de negócio I: primeiros estados do empreendedorismo
  - 10.3.1. Tipos de modelo de negócio
    - 10.3.1.1. *Marketplace*
    - 10.3.1.2. Plataformas digitais
    - 10.3.1.3. *Saas*
  - 10.3.2. Elementos críticos na fase inicial. Da ideia ao negócio
  - 10.3.3. Erros comuns nos primeiros passos do empreendedorismo
- 10.4. Modelos de negócio II: modelo *Canvas*
  - 10.4.1. *Business Model Canvas*
  - 10.4.2. Proposta de valor
  - 10.4.3. Atividades e recursos chave
  - 10.4.4. Segmento de clientes
  - 10.4.5. Relação com os clientes
  - 10.4.6. Canais de distribuição
  - 10.4.7. Alianças
    - 10.4.7.1. Estrutura de custos e fluxos de rendimento
- 10.5. Modelos de negócio III: metodologia *Lean Startup*
  - 10.5.1. Crie
  - 10.5.2. Valide
  - 10.5.3. Meça
  - 10.5.4. Decida
- 10.6. Modelos de negócio IV: Análise externa, estratégica e regulamentar
  - 10.6.1. Oceano vermelho e oceano azul
  - 10.6.2. Curva de valor
  - 10.6.3. Regulamentos aplicáveis em *E-Health*
- 10.7. Modelos de sucesso em *E-Health* I: conhecer antes de inovar
  - 10.7.1. Análise de empresas de *E-Health* bem-sucedidas
  - 10.7.2. Análise empresa X
  - 10.7.3. Análise empresa Y
  - 10.7.4. Análise empresa Z
- 10.8. Modelos de sucesso em *E-Health* II: ouvir antes de inovar
  - 10.8.1. Entrevista prática CEO de *Startup E-Health*
  - 10.8.2. Entrevista prática CEO de *Startup "setor x"*
  - 10.8.3. Entrevista prática direção técnica de *Startup "x"*
- 10.9. Ambiente empreendedor e financiamento
  - 10.9.1. Ecossistema empreendedor no setor saúde
  - 10.9.2. Financiamento
  - 10.9.3. Entrevista de caso
- 10.10. Ferramentas práticas para o empreendedorismo e inovação
  - 10.10.1. Ferramentas OSINT (*Open Source Intelligence*)
  - 10.10.2. Análise
  - 10.10.3. Ferramentas *No-code* para empreender



Uma qualificação 100% online e flexível  
que adapta-se às necessidades dos  
profissionais da Medicina”

06

# 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

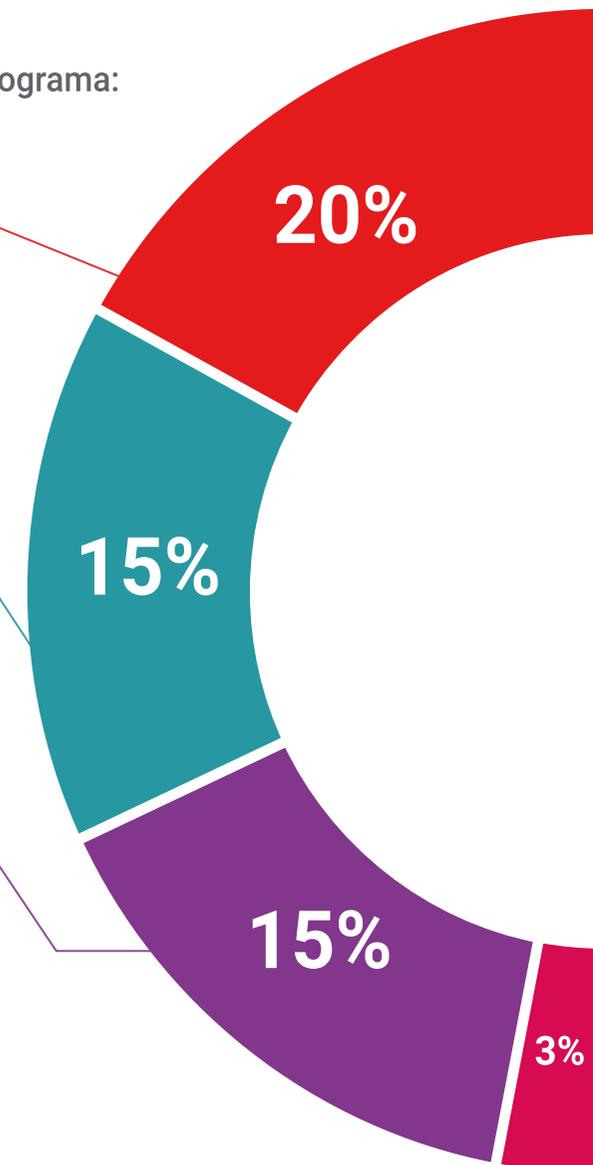
Apresentamos os conteúdos de forma atraente e dinâmica em pílulas multimídia que incluem áudio, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais com o objetivo de reforçar o conhecimento.

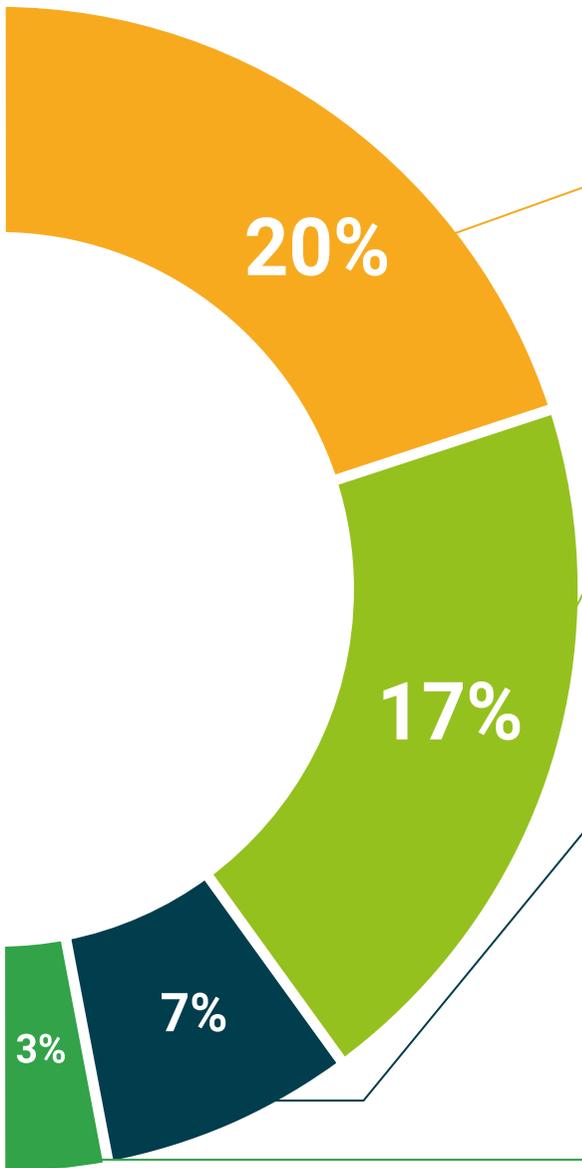
Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa"



#### 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.



07

# Certificação

O Mestrado Próprio em E-Health e Big Data garante, além da formação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um certificado de Mestrado Próprio emitido pela TECH Global University.



“

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

Este programa permitirá a obtenção do certificado próprio de **Mestrado Próprio em E-Health e Big Data** 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 (*bollettino ufficiale*). 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 dos seus mecanismos de garantia de qualidade para fomentar a colaboração e a mobilidade entre alunos, investigadores 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.

Título: **Mestrado Próprio em E-Health e Big Data**

Modalidade: **online**

Duração: **12 meses**

Acreditação: **60 ECTS**



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



## Mestrado Próprio E-Health e Big Data

- » Modalidade: online
- » Duração: 12 meses
- » Certificação: TECH Global University
- » Acreditação: 60 ECTS
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

# Mestrado Próprio

## E-Health e Big Data

