

# Curso de Especialização

## Biotecnologia no Campo das Análises Clínicas



## Curso de Especialização Biotecnologia no Campo das Análises Clínicas

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 6 ECTS
- » Tempo Dedicado: 16 horas/semana
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/pt/medicina/curso-especializacao/curso-especializacao-biotecnologia-campo-analises-clinicas](http://www.techtute.com/pt/medicina/curso-especializacao/curso-especializacao-biotecnologia-campo-analises-clinicas)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Direção do curso

---

*pág. 12*

04

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 16*

05

Metodologia

---

*pág. 26*

06

Certificação

---

*pág. 34*

# 01

# Apresentação

Os inúmeros avanços e desenvolvimentos no campo da Biotecnologia levaram a uma evolução no trabalho de laboratório nestas mesmas áreas. Isto exige que o profissional se mantenha devidamente atualizado, a fim de poder desenvolver-se no âmbito de novos panoramas de trabalho.

Neste Curso de Especialização abrangente, oferecemos-lhe a possibilidade de concretizá-lo de uma forma simples e muito eficiente. Utilizando as técnicas de ensino mais avançadas, aprenderá a teoria e a prática relativa a todos os progressos necessários para trabalhar num laboratório de análises clínicas de alto nível. Com uma estrutura e uma abordagem totalmente compatíveis com a sua vida pessoal ou profissional.



“

*Mantenha-se atualizado sobre todos os avanços em Biotecnologia no Campo das Análises Clínicas com o sistema de ensino mais eficiente do mercado"*

A especialidade de Análises Clínicas é de natureza altamente multidisciplinar, e são os próprios estudantes que devem focar-se nos aspetos da capacitação nos quais apresentam maiores fragilidades, dependendo da sua formação de base.

O profissional clínico alcançará, através da realização do Curso de Especialização, a excelência no conhecimento de técnicas instrumentais e de técnicas de recolha de amostras como base da metodologia analítica, que é um dos pontos fundamentais da sua especialização como especialista na área. Com a conclusão deste Curso de Especialização, as expectativas de aprendizagem e manipulação de técnicas instrumentais são excedidas, oferecendo uma preparação especializada para desempenhar estas funções no laboratório.

Por outro lado, nas últimas décadas, a Bioquímica tem registado um grande crescimento devido ao avanço das técnicas de investigação, permitindo assim a possibilidade de produzir um desenvolvimento mais molecular e científico da Medicina.

A parte mais clínica desta modalidade está orientada para as análises em laboratórios hospitalares, que permitem a prestação de cuidados ao paciente como apoio clínico aos médicos. Assim, a investigação em bioquímica clínica ou biomedicina é, hoje em dia, uma ciência essencial, pois serve para estudar os mecanismos moleculares dos processos fisiológicos que ocorrem no nosso organismo e, ao mesmo tempo, permite investigar a falha destes processos fisiológicos e as suas consequências para a saúde.

Numa abordagem mais próxima da medicina, a investigação e as técnicas desenvolvidas em genética são de grande utilidade no estudo da causa, transmissão e patogénese de numerosas doenças. O objetivo da genética médica é compreender os diferentes tipos de alterações genéticas que provocam doenças, analisar a sua transmissão, identificar portadores e desenvolver métodos de prevenção e tratamento.

Este **Curso de Especialização em Biotecnologia no Campo das Análises Clínicas** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado. As suas principais características são:

- ♦ A mais recente tecnologia em software de ensino online
- ♦ Um sistema de ensino extremamente visual, apoiado por conteúdos gráficos e esquemáticos que são fáceis de assimilar e compreender.
- ♦ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em atividade
- ♦ Sistemas de vídeo interativo de última geração
- ♦ Um ensino apoiado por teleprática
- ♦ Sistemas de atualização e requalificação contínua
- ♦ Uma aprendizagem autorregulada: total compatibilidade com outras atividades
- ♦ Exercícios práticos de autoavaliação e verificação da aprendizagem
- ♦ Grupos de apoio e sinergias educativas: perguntas ao especialista, fóruns de discussão e conhecimento
- ♦ Comunicação com o professor e trabalhos de reflexão individual
- ♦ Disponibilidade de acesso aos conteúdos a partir de qualquer dispositivo fixo ou portátil com ligação à Internet
- ♦ Bancos de documentos complementares permanentemente disponíveis, incluindo após o Curso de Especialização



*Um conjunto de conhecimentos e um aprofundamento que o conduzirá à excelência na sua profissão"*



*Um Curso de Especialização altamente qualificado que lhe permitirá ser um dos profissionais com melhor formação em Biotecnologia no Campo das Análises Clínicas no laboratório de análises clínicas"*

Os professores deste Curso de Especialização são profissionais que trabalham atualmente num Laboratório Clínico moderno e acreditado, com uma base de formação muito sólida e conhecimentos atualizados, tanto em disciplinas científicas como puramente técnicas.

Desta forma, asseguramos que lhe fornecemos a atualização educacional que pretendemos. Uma equipa multidisciplinar de profissionais formados e experientes em diferentes contextos, que desenvolverão os conhecimentos teóricos de forma eficiente, mas, sobretudo, colocarão à disposição do Curso de Especialização os conhecimentos práticos resultantes da sua própria experiência: uma das características diferenciadoras desta especialização.

Esta capacitação no ramo é complementada pela eficácia da conceção metodológica deste Curso de Especialização em Biotecnologia no Campo das Análises Clínicas. Desenvolvido por uma equipa multidisciplinar, integra os últimos avanços da tecnologia educacional. Desta forma, poderá estudar com uma série de ferramentas multimédia convenientes e versáteis, que lhe darão a operacionalidade que necessita para a sua especialização.

Esta qualificação foi concebida tendo por base uma Aprendizagem Baseada em Problemas: uma abordagem que contempla a aprendizagem como um processo essencialmente prático. Para o conseguirmos de forma remota, utilizaremos a teleprática: com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo e o learning from an expert, poderá adquirir os conhecimentos como se estivesse perante o cenário que está a estudar naquele momento. Um conceito que permitirá que a aprendizagem seja integrada e fundamentada de forma mais realista e permanente.

*O nosso conceito inovador da teleprática dar-lhe-á a oportunidade de aprender por meio de uma experiência imersiva, que lhe proporcionará uma integração mais rápida e uma visão muito mais realista dos conteúdos: "Learning from an Expert".*

*A aprendizagem deste Curso de Especialização desenvolve-se através dos meios didáticos mais desenvolvidos no ensino online, para garantir que os seus esforços terão os melhores resultados possíveis.*



# 02

## Objetivos

O objetivo desta especialização é fornecer, aos profissionais que trabalham no laboratório de análises clínicas, os conhecimentos e as competências necessárias para a realização da sua atividade, utilizando os protocolos e as técnicas mais avançadas da atualidade. Mediante uma abordagem de trabalho que é totalmente adaptável ao estudante, este Perito Universitário irá levá-lo progressivamente a adquirir as competências que o irão conduzir a um nível profissional muito mais elevado.







“

*Aprenda com os melhores profissionais sobre as técnicas e os procedimentos de trabalho em Análises Clínicas e prepare-se para trabalhar nos melhores laboratórios do setor”*



## Objetivos gerais

- ♦ Aplicar técnicas instrumentais para resolver problemas de análises de saúde
- ♦ Estabelecer as bases moleculares das doenças humanas
- ♦ Conhecer os procedimentos habituais utilizados no campo da biomedicina e as análises clínicas para gerar, transmitir e divulgar informações científicas
- ♦ Desenvolver a capacidade de análise, síntese e raciocínio crítico na aplicação do método científico
- ♦ Identificar diferentes alterações genéticas e analisar as suas causas e possíveis consequências
- ♦ Estabelecer e definir os diferentes tipos de doenças de base genética e fundamentar as causas subjacentes às mesmas
- ♦ Apresentar os últimos avanços na área da genética médica, medicina genómica e medicina personalizada

“

*Uma melhoria no seu currículo que lhe proporcionará uma vantagem competitiva em relação aos profissionais com melhor formação no mercado de trabalho”*





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Técnicas instrumentais no laboratório de análises clínicas

- ♦ Compilar as técnicas instrumentais utilizadas num laboratório de análises clínicas
- ♦ Determinar os procedimentos envolvidos nas técnicas microscópicas, microbiológicas, espectrais, de biologia molecular, de separação e de contagem de células
- ♦ Desenvolver os conceitos teóricos fundamentais para uma compreensão aprofundada das técnicas instrumentais
- ♦ Estabelecer as aplicações diretas das técnicas instrumentais de análise clínica na saúde humana como elemento de diagnóstico e prevenção
- ♦ Analisar o processo antes do uso das técnicas instrumentais a serem desenvolvidas no laboratório de análises clínicas
- ♦ Fundamentar a utilização de umas práticas em detrimento de outras com base no diagnóstico, necessidades de pessoal, de gestão e outros fatores
- ♦ Propor uma aprendizagem prática das técnicas instrumentais, através do uso de casos clínicos, exemplos práticos e exercícios
- ♦ Avaliar as informações obtidas a partir do uso de técnicas instrumentais para a interpretação dos resultados

### Módulo 2. Bioquímica II

- ♦ Desenvolver um conhecimento especializado sobre os diferentes mecanismos moleculares envolvidos nos processos biológicos
- ♦ Analisar os problemas relacionados com a base molecular dos processos fisiológicos e as suas consequências
- ♦ Gerar conhecimentos avançados sobre a base genética das doenças
- ♦ Demonstrar um bom domínio da prática laboratorial orientada à clínica

- ♦ Analisar as abordagens experimentais e as suas limitações Interpretar os resultados científicos e estabelecer uma relação entre esses resultados e a base genética de uma doença
- ♦ Identificar as aplicações do diagnóstico molecular na prática clínica

### Módulo 3. Genética

- ♦ Construir árvores genealógicas detalhadas e realizar análises de segregação
- ♦ Examinar os cariótipos e identificar anomalias cromossómicas
- ♦ Analisar a probabilidade de transmissão de doenças de base genética e identificar potenciais portadores
- ♦ Fundamentar a aplicação de diferentes técnicas de biologia molecular para o diagnóstico e investigação de doenças genéticas: PCR, técnicas de hibridização, ensaios de restrição e sequenciação, entre outros
- ♦ Interpretar os resultados obtidos a partir de técnicas de análise utilizadas na caracterização de alterações genéticas ou marcadores moleculares
- ♦ Identificar detalhadamente diferentes doenças de base genética, estabelecer as suas causas e os seus métodos de diagnóstico
- ♦ Estabelecer os aspetos legais e éticos ligados à genética médica e às novas tecnologias desenvolvidas no campo da genética
- ♦ Apresentar novas ferramentas genómicas e bioinformáticas, os seus benefícios e o seu campo de aplicação Fazer pesquisas em bases de dados genéticos

03

# Direção do curso

Como parte do princípio de qualidade total do nosso Curso de Especialização, orgulhamo-nos de colocar à sua disposição um corpo docente do mais alto nível, escolhido pela sua experiência comprovada. Profissionais de diferentes áreas e competências que formam uma equipa multidisciplinar completa. Uma oportunidade única de aprender com os melhores.



“

*Um corpo docente extraordinário, composto por profissionais de diferentes áreas de especialização, que serão os seus professores durante a sua especialização: uma ocasião única a não perder”*

## Direção



### Dra. Montserrat Cano Armenteros

- ♦ Licenciatura em Biologia, Universidade de Alicante
- ♦ Mestrado Próprio em Ensaio Clínicos, Universidade de Sevilha
- ♦ Mestrado Oficial em Investigação em Cuidados Primários, Universidade Miguel Hernández de Alicante, para o Doutoramento
- ♦ Reconhecimento pela Universidade de Chicago, EUA, Excepcional
- ♦ Curso de Capacitação em Aptidão Pedagógica (CCP), Universidade de Alicante

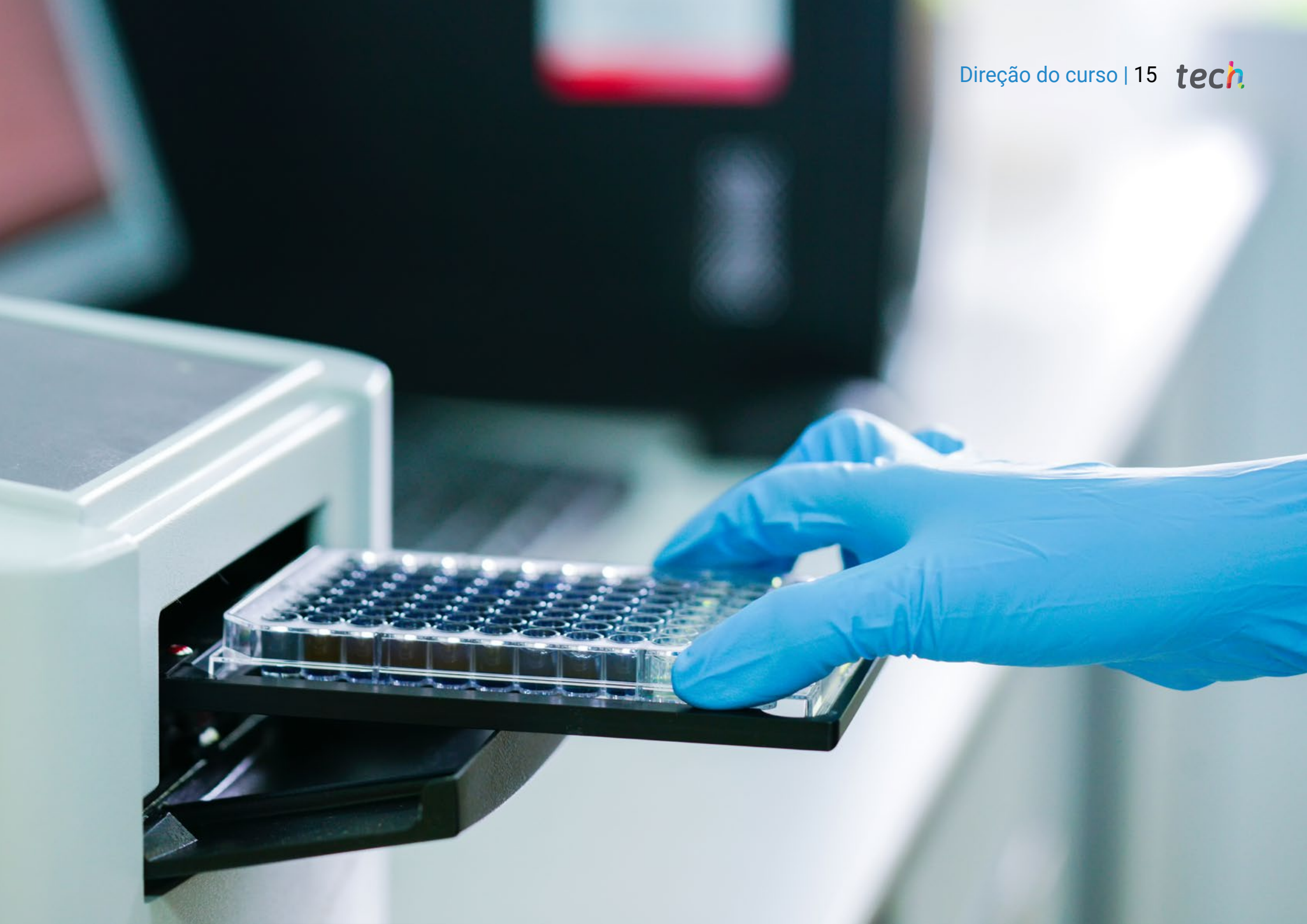
## Professores

### Doutora Violeta Calle Guisado

- ♦ Doutoramento em Saúde Pública e Animal, Universidade da Extremadura Menção Cum Laude e Doutoramento Internacional (julho de 2019) e prémio extraordinário de doutoramento (2020)
- ♦ Licenciatura em Biologia, Universidade de Extremadura (2012)

### Dra. Cristina Aparicio Fernández

- ♦ Licenciatura em Biotecnologia com Mestrado em Imunologia Avançada
- ♦ Mestrado Interuniversitário em Imunologia Avançada, Universidade de Barcelona e Universidade Autónoma de Barcelona (2020)
- ♦ Graduação em Biotecnologia, Universidade de León (2019)



# 04

## Estrutura e conteúdo

Os conteúdos deste Curso de Especialização foram desenvolvidos pelos diferentes professores deste curso com um propósito claro: assegurar que os nossos alunos adquiram todas e cada uma das competências necessárias para se tornarem verdadeiros especialistas nesta matéria.





“

*Uma qualificação abrangente e bem estruturada, que o conduzirá aos mais altos padrões de qualidade e sucesso”*

## Módulo 1. Técnicas instrumentais no laboratório de análises clínicas

- 1.1. Técnicas instrumentais em análises clínicas
  - 1.1.1. Introdução
  - 1.1.2. Conceitos fundamentais
  - 1.1.3. Classificação dos métodos instrumentais
    - 1.1.3.1. Métodos clássicos
    - 1.1.3.2. Métodos Instrumentais
  - 1.1.4. Preparação de reagentes, soluções, tampões e controles
  - 1.1.5. Calibração de equipamentos
    - 1.1.5.1. Importância da calibração
    - 1.1.5.2. Métodos de calibração
  - 1.1.6. Processo de análises clínicas
    - 1.1.6.1. Razões para solicitar uma análise clínica
    - 1.1.6.2. Fases que constituem o processo de análise
    - 1.1.6.3. Preparação do paciente e recolha de amostras
- 1.2. Técnicas microscópicas em análises clínicas
  - 1.2.1. Introdução e conceitos
  - 1.2.2. Tipos de microscópios
    - 1.2.2.1. Microscópios óticos
    - 1.2.2.2. Microscópios eletrônicos
  - 1.2.3. Lentes, luz e formação de imagem
  - 1.2.4. Manuseamento e manutenção de microscópios de luz visível
    - 1.2.4.1. Manuseamento e propriedades
    - 1.2.4.2. Manutenção
    - 1.2.4.3. Incidentes na observação
    - 1.2.4.4. Aplicação em análise clínica
  - 1.2.5. Outros microscópios. Características e manuseamento
    - 1.2.5.1. Microscópio de campo escuro
    - 1.2.5.2. Microscópio de luz polarizada
    - 1.2.5.3. Microscópio de interferência
    - 1.2.5.4. Microscópio invertido
    - 1.2.5.5. Microscópio de luz ultravioleta
    - 1.2.5.6. Microscópio de fluorescência
    - 1.2.5.7. Microscópio eletrônico
- 1.3. Técnicas microbiológicas em análise clínica
  - 1.3.1. Introdução e conceito
  - 1.3.2. Conceção e normas de trabalho do laboratório de microbiologia clínica
    - 1.3.2.1. Normas e recursos necessários
    - 1.3.2.2. Rotinas e procedimentos laboratoriais
    - 1.3.2.3. Esterilidade e contaminação
  - 1.3.3. Técnicas de cultura de células
    - 1.3.3.1. Meios de cultura
  - 1.3.4. Procedimentos de extensão e coloração mais usados em microbiologia clínica
    - 1.3.4.1. Reconhecimento de bactérias
    - 1.3.4.2. Citológicas
    - 1.3.4.3. Outros procedimentos
  - 1.3.5. Outros métodos de análise microbiológica
    - 1.3.5.1. Exame microscópico direto. Identificação da flora normal e patogénica
    - 1.3.5.2. Identificação por testes bioquímicos
    - 1.3.5.3. Testes imunológicos rápidos
- 1.4. Técnicas volumétricas, gravimétricas, eletroquímicas e de titulação
  - 1.4.1. Volumetria. Introdução e conceito
    - 1.4.1.1. Classificação dos métodos
    - 1.4.1.2. Procedimento laboratorial para realizar a volumetria
  - 1.4.2. Gravimetria
    - 1.4.2.1. Introdução e conceito
    - 1.4.2.2. Classificação dos métodos gravimétricos
    - 1.4.2.3. Procedimento laboratorial para realizar a gravimetria
  - 1.4.3. Técnicas eletroquímicas
    - 1.4.3.1. Introdução e conceito
    - 1.4.3.2. Potenciometria
    - 1.4.3.3. Amperometria
    - 1.4.3.4. Coulometria
    - 1.4.3.5. Condutimetria
    - 1.4.3.6. Aplicações em análises clínicas

- 1.4.4. Classificações
  - 1.4.4.1. Ácido-base
  - 1.4.4.2. Precipitação
  - 1.4.4.3. Formação complexa
  - 1.4.4.4. Aplicações em análises clínicas
- 1.5. Técnicas espectrais na análise clínica
  - 1.5.1. Introdução e conceitos
    - 1.5.1.1. A radiação eletromagnética e a sua interação com a matéria
    - 1.5.1.2. Absorção e emissão da radiação
  - 1.5.2. Espectrofotometria. Aplicação em análises clínicas
    - 1.5.2.1. Instrumentação
    - 1.5.2.2. Procedimento
  - 1.5.3. Espectrofotometria de absorção atômica
  - 1.5.4. Fotometria de chama
  - 1.5.5. Fluorimetria
  - 1.5.6. Nefelometria e turbidimetria
  - 1.5.7. Espectrometria de massa e refletância
    - 1.5.7.1. Instrumentação
    - 1.5.7.2. Procedimento
  - 1.5.8. Aplicações das técnicas espectrais mais utilizadas atualmente em análises clínicas
- 1.6. Técnicas de imunoensaio em análises clínicas
  - 1.6.1. Introdução e conceitos
    - 1.6.1.1. Conceitos de imunologia
    - 1.6.1.2. Tipos de imunoensaios
    - 1.6.1.3. Reatividade cruzada e antígeno
    - 1.6.1.4. Moléculas de detecção
    - 1.6.1.5. Quantificação e sensibilidade analítica
  - 1.6.2. Técnicas imunohistoquímicas
    - 1.6.2.1. Conceito
    - 1.6.2.2. Procedimento imunohistoquímico
  - 1.6.3. Técnica imunohistoquímica enzimática
    - 1.6.3.1. Conceito e procedimento
  - 1.6.4. Imunofluorescência
    - 1.6.4.1. Conceitos e classificação
    - 1.6.4.2. Procedimento de imunofluorescência
  - 1.6.5. Outros métodos de imunoensaio
    - 1.6.5.1. Imunonefelometria
    - 1.6.5.2. Imunodifusão radial
    - 1.6.5.3. Imunoturbidimetria
- 1.7. Técnicas de separação em análises clínicas. Cromatografia e Eletroforese
  - 1.7.1. Introdução e conceitos
  - 1.7.2. Técnicas cromatográficas
    - 1.7.2.1. Princípios, conceitos e classificação
    - 1.7.2.2. Cromatografia gás-líquido. Conceitos e procedimento
    - 1.7.2.3. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência. Conceitos e procedimento
    - 1.7.2.4. Cromatografia em camada fina
    - 1.7.2.5. Aplicações em análises clínicas
  - 1.7.3. Técnicas eletroforéticas
    - 1.7.3.1. Introdução e conceitos
    - 1.7.3.2. Instrumentação e procedimento
    - 1.7.3.3. Finalidade e campo de aplicação em análises clínicas
    - 1.7.3.4. Eletroforese capilar
      - 1.7.3.4.1. Eletroforese de proteínas séricas
  - 1.7.4. Técnicas híbridas: Massas ICP, massas de gases e massas líquidas
- 1.8. Técnicas de biologia molecular em análises clínicas
  - 1.8.1. Introdução e conceitos
  - 1.8.2. Técnica de extração de ADN e ARN
    - 1.8.2.1. Procedimento e conservação
  - 1.8.3. Reação em cadeia da polimerase PCR
    - 1.8.3.1. Conceito e fundamentação
    - 1.8.3.2. Instrumentação e procedimento
    - 1.8.3.3. Modificações no método PCR

- 1.8.4. Técnicas de hibridização
- 1.8.5. Sequenciação
- 1.8.6. Análise de proteínas por Western Blot
- 1.8.7. Proteômica e genômica
  - 1.8.7.1. Conceitos e procedimentos em análises clínicas
  - 1.8.7.2. Tipos de estudos em proteômica
  - 1.8.7.3. Bioinformática e proteômica
  - 1.8.7.4. Metabolômica
  - 1.8.7.5. Relevância na biomedicina
- 1.9. Técnicas para a determinação de elementos figurados. Citometria de fluxo. Análises à beira do leito
  - 1.9.1. Contagem de hemácias
    - 1.9.1.1. Contagem de células. Procedimento
    - 1.9.1.2. Patologias diagnosticadas com esta metodologia
  - 1.9.2. Contagem dos leucócitos
    - 1.9.2.1. Procedimento
    - 1.9.2.2. Patologias diagnosticadas com esta metodologia
  - 1.9.3. Citometria de fluxo
    - 1.9.3.1. Introdução e conceitos
    - 1.9.3.2. Procedimento da técnica
    - 1.9.3.3. Aplicações da citometria em análises clínicas
      - 1.9.3.3.1. Aplicações em hemato-oncologia
      - 1.9.3.3.2. Aplicações em alergia
      - 1.9.3.3.3. Aplicações para a infertilidade
  - 1.9.4. Análises à beira do leito
    - 1.9.4.1. Conceito
    - 1.9.4.2. Tipos de amostras
    - 1.9.4.3. Técnicas usadas
    - 1.9.4.4. Aplicações de análises à beira do leito mais usadas
- 1.10. Interpretação dos resultados, avaliação dos métodos analíticos e das interferências analíticas
  - 1.10.1. Relatório de laboratório
    - 1.10.1.1. Conceito
    - 1.10.1.2. Elementos característicos do relatório do laboratório
    - 1.10.1.3. Interpretação do relatório



- 1.10.2. Avaliação de métodos analíticos em análises clínicas
  - 1.10.2.1. Conceitos e objetivos
  - 1.10.2.2. Linearidade
  - 1.10.2.3. Veracidade
  - 1.10.2.4. Precisão
- 1.10.3. Interferências analíticas
  - 1.10.3.1. Conceito, fundamento e classificação
  - 1.10.3.2. Interferências endógenas
  - 1.10.3.3. Interferências exógenas
  - 1.10.3.4. Procedimentos para detectar e quantificar uma interferência num método ou análise específica

## Módulo 2. Bioquímica II

- 2.1. Alterações congénitas no metabolismo de carboidratos
  - 2.1.1. Distúrbios na digestão e absorção intestinal de carboidratos
  - 2.1.2. Alterações no metabolismo da galactose
  - 2.1.3. Alterações no metabolismo da frutose
  - 2.1.4. Alterações no metabolismo do glicogénio
    - 2.1.4.1. Glicogenose: tipos
- 2.2. Alterações congénitas no metabolismo dos aminoácidos
  - 2.2.1. Alterações no metabolismo dos aminoácidos aromáticos
    - 2.2.1.1. Fenilcetonúria
    - 2.2.1.2. Ácido glutárico tipo 1
  - 2.2.2. Alterações no metabolismo de aminoácidos ramificados
    - 2.2.2.1. Doença da urina do xarope de bordo
    - 2.2.2.2. Acidúria isovalérica
  - 2.2.3. Alterações no metabolismo dos aminoácidos de enxofre
    - 2.2.3.1. Homocistinúria
- 2.3. Alterações congénitas no metabolismo dos lipídios
  - 2.3.1.  $\beta$ -oxidação de ácidos gordos
    - 2.3.1.1. Introdução à  $\beta$ -oxidação de ácidos gordos
    - 2.3.1.2. Alterações da  $\beta$ -oxidação dos ácidos gordos

- 2.3.2. Ciclo da Carnitina
  - 2.3.2.1. Introdução ao ciclo da carnitina
  - 2.3.2.2. Alterações do ciclo da carnitina
- 2.4. Distúrbios do ciclo da uréia
  - 2.4.1. Ciclo da uréia
  - 2.4.2. Alterações genéticas do ciclo da uréia
    - 2.4.2.1. Deficiência da ornitina transcarbamíase (OTC)
    - 2.4.2.2. Outros distúrbios do ciclo da uréia
  - 2.4.3. Diagnóstico e tratamento das doenças do ciclo da uréia
- 2.5. Patologias moleculares de bases nucleotídicas. Alterações no metabolismo da purina e da pirimidina
  - 2.5.1. Introdução ao metabolismo das purinas e das pirimidinas
  - 2.5.2. Distúrbios no metabolismo das purinas
  - 2.5.3. Distúrbios no metabolismo das pirimidinas
  - 2.5.4. Diagnóstico dos distúrbios das purinas e das pirimidinas
- 2.6. Porfirias. Distúrbios na síntese do grupo heme
  - 2.6.1. Síntese do grupo heme
  - 2.6.2. Porfirias: tipos
    - 2.6.2.1. Porfirias hepáticas
      - 2.6.2.1.1. Porfirias agudas
    - 2.6.2.2. Porfirias hematopoiéticas
  - 2.6.3. Diagnóstico e tratamento das porfirias
- 2.7. Icterícia. Alterações no metabolismo da bilirrubina
  - 2.7.1. Introdução ao metabolismo da bilirrubina
  - 2.7.2. Icterícia congênita
    - 2.7.2.1. Hiperbilirrubinemia não conjugada
    - 2.7.2.2. Hiperbilirrubinemia conjugada
  - 2.7.3. Diagnóstico e tratamento da icterícia
- 2.8. Fosforilação oxidativa
  - 2.8.1. Mitocôndria
    - 2.8.1.1. Enzimas e proteínas que compõem a mitocôndria
  - 2.8.2. Cadeia transportadora de elétrons
    - 2.8.2.1. Transportadores de elétrons
    - 2.8.2.2. Complexos de elétrons
  - 2.8.3. Acoplamento do transporte de elétrons à síntese ATP
    - 2.8.3.1. Síntese ATP
    - 2.8.3.2. Agentes desacopladores de fosforilação oxidativa
  - 2.8.4. Lançadeira de NADH
- 2.9. Distúrbios mitocondriais
  - 2.9.1. Hereditariedade materna
  - 2.9.2. Heteroplasmia e homoplasmia
  - 2.9.3. Doenças mitocondriais
    - 2.9.3.1. Neuropatia ótica hereditária de Leber
    - 2.9.3.2. Doença de Leigh
    - 2.9.3.3. Síndrome de MELAS
    - 2.9.3.4. Epilepsia Mioclônica e Fibras Vermelhas Rasgadas (MERRF)
  - 2.9.4. Diagnóstico e tratamento das doenças mitocondriais
- 2.10. Outros distúrbios causados por alterações em outras organelas
  - 2.10.1. Lisossomos
    - 2.10.1.1. Doenças lisossomais
      - 2.10.1.1.1. Esfingolipidose
      - 2.10.1.1.2. Mucopolissacaridoses
  - 2.10.2. Peroxissomos
    - 2.10.2.1. Doenças peroxissomais
      - 2.10.2.1.1. Síndrome de Zellweger
  - 2.10.3. Complexo de Golgi
    - 2.10.3.1. Doenças do complexo de Golgi
      - 2.10.3.1.1. Mucopolidose II

### Módulo 3. Genética

- 3.1. Introdução à genética médica. Genealogias e padrões hereditários
  - 3.1.1. Desenvolvimento histórico da genética. Conceitos fundamentais
  - 3.1.2. Estrutura genética e regulação da expressão genética. Epigenética
  - 3.1.3. Variabilidade genética. Mutação e reparação de ADN
  - 3.1.4. Genética Humana. Organização do genoma humano
  - 3.1.5. Doenças genéticas. Morbilidade e mortalidade
  - 3.1.6. Hereditariedade humana. Conceito de genótipo e fenótipo
    - 3.1.6.1. Padrões hereditários mendeliana
    - 3.1.6.2. Hereditariedade multigene e mitocondrial

- 3.1.7. Construção de genealogias
  - 3.1.7.1. Estimativa de frequência alélica, genotípica e fenotípica
  - 3.1.7.2. Análise de segregação
- 3.1.8. Outros fatores que afetam o fenótipo
- 3.2. Técnicas de biologia molecular utilizadas em genética
  - 3.2.1. Genética e diagnóstico molecular
  - 3.2.2. Reação em cadeia da polimerase (PCR) aplicada à investigação e diagnóstico genético
    - 3.2.2.1. Detecção e amplificação de sequências específicas
    - 3.2.2.2. Quantificação dos ácidos nucleicos (RT-PCR)
  - 3.2.3. Técnicas de clonagem: isolamento, restrição e ligação de fragmentos de ADN
  - 3.2.4. Detecção de mutações e medição da variabilidade genética: RFLP, VNTR, SNPs
  - 3.2.5. Técnicas de sequenciação massivo. NGS
  - 3.2.6. Transgênese. Terapia génica
  - 3.2.7. Técnicas citogenéticas
    - 3.2.8.1. Bandeamento cromossómico
    - 3.2.8.2. FISH, CGH
- 3.3. Citogenética humana. Anormalidades cromossómicas numéricas e estruturais
  - 3.3.1. Estudo da citogenética humana. Caraterísticas
  - 3.3.2. Caraterização cromossómica e nomenclatura citogénica
    - 3.3.2.1. Análise cromossómica: Cariótipo.
  - 3.3.3. Anormalidades de número de cromossomos
    - 3.3.3.1. Poliploidia
    - 3.3.3.2. Aneuploidia
  - 3.3.4. Alterações cromossómicas estruturais. Dose de Gene
    - 3.3.4.1. Eliminações
    - 3.3.4.2. Duplicações
    - 3.3.4.3. Investimentos
    - 3.3.4.4. Translocações
  - 3.3.5. Polimorfismos cromossómicos
  - 3.3.6. Impressão genómica
- 3.4. Diagnóstico pré-natal de alterações genéticas e defeitos congénitos. Diagnóstico genético pré-implantação
  - 3.4.1. O que é o diagnóstico pré-natal?
  - 3.4.2. Incidência de defeitos de nascença
  - 3.4.3. Indicações para a triagem pré-natal
  - 3.4.4. Métodos de diagnóstico pré-natal
    - 3.4.2.1. Procedimentos não invasivos: *Rastreio* do primeiro e segundo trimestres. TPNI
    - 3.4.2.2. Procedimentos invasivos: Amniocentese, cordocentese e biópsia coriónica
  - 3.4.5. Diagnóstico genético pré-implantação. Indicações
  - 3.4.6. Biópsia embrionária e análise genética
- 3.5. Doenças genéticas I
  - 3.5.1. Doenças com herança autossómica dominante
    - 3.5.1.1. Acondroplasia
    - 3.5.1.2. Doença de Huntington
    - 3.5.1.3. Retinoblastoma
    - 3.5.1.4. Doença de Charcot-Marie-Tooth
  - 3.5.2. Doenças com herança autossómica recessiva
    - 3.5.2.1. Fenilcetonúria
    - 3.5.2.2. Anemia falciforme
    - 3.5.2.3. Fibrose quística
    - 3.5.2.4. Síndrome de Laron
  - 3.5.3. Doenças com herança ligada ao sexo
    - 3.5.3.1. Síndrome de Rett
    - 3.5.3.2. Hemofilia
    - 3.5.3.3. Distrofia muscular de Duchenne
- 3.6. Doenças genéticas II
  - 3.6.1. Doenças hereditárias mitocondriais
    - 3.6.1.1. Encefalopatias mitocondriais
    - 3.6.1.2. Neuropatia Óptica Hereditária de Leber (NOHL)
  - 3.6.2. Fenómenos de antecipação genética
    - 3.6.2.1. Doença de Huntington
    - 3.6.2.2. Síndrome do X-Frágil
    - 3.6.2.3. Ataxias espinocerebelares

- 3.6.3. Heterogeneidade alélica
  - 3.6.3.1. Síndrome de Usher
- 3.7. Genética de doenças complexas. Base molecular do cancro esporádico e familiar
  - 3.7.1. Hereditariedade multifactorial
    - 3.7.1.1. Poligenia
  - 3.7.2. Contribuição de fatores ambientais para doenças complexas
  - 3.7.3. Genética quantitativa
    - 3.7.3.1 Heritabilidade
  - 3.7.4. Doenças complexas comuns
    - 3.7.4.1. Diabetes Mellitus
    - 3.7.4.2. Alzheimer
  - 3.7.5. Doenças comportamentais e traços de personalidade: alcoolismo, autismo e esquizofrenia
  - 3.7.6. Cancro: bases moleculares e fatores ambientais
    - 3.7.6.1. Genética dos processos de proliferação e diferenciação celular. Ciclo celular
    - 3.7.6.2. Genes reparadores de ADN, oncogenes e genes supressores de tumores
    - 3.7.6.3. Influência ambiental no desenvolvimento do cancro
  - 3.7.7. Cancro familiar
- 3,8 Genómica e Proteómica
  - 3.8.1. As ciências ómicas e sua utilidade na medicina
  - 3.8.2. Análise e sequenciação de genomas
    - 3.8.2.1. Bibliotecas de ADN
  - 3.8.3. Genómica comparativa
    - 3.8.3.1. Organismos modelo
    - 3.8.3.2. Comparação de sequências
    - 3.8.3.3. Projeto Genoma Humano
  - 3.8.4. Genómica funcional
    - 3.8.4.1. Transcriptoma
    - 3.8.4.2. Organização estrutural e funcional do genoma
    - 3.8.4.3. Elementos genómicos funcionais
  - 3.8.5. Do genoma ao proteoma
    - 3.8.5.1. Modificações pós-traducionais







- 3.8.6. Estratégias de separação e purificação de proteínas
- 3.8.7. Identificação de proteínas
- 3.8.8. Interactoma
- 3.9. Aconselhamento genético. Aspectos éticos e legais do diagnóstico e investigação genética
  - 3.9.1. Aconselhamento genético. Conceitos e fundamentos técnicos
    - 3.9.1.1. Risco de reincidência de doenças de base genética
    - 3.9.1.2. Aconselhamento genético no diagnóstico pré-natal
    - 3.9.1.3. Princípios éticos no aconselhamento genético
  - 3.9.2. Legislação sobre novas tecnologias genéticas
    - 3.9.2.1. Engenharia genética
    - 3.9.2.2. Clonagem humana
    - 3.9.2.3. Terapia génica
  - 3.9.3. Bioética e genética
- 3.10. Biobancos e ferramentas bioinformáticas
  - 3.10.1. Biobancos. Conceito e funções
  - 3.10.2. Organização, gestão e qualidade dos biobancos
  - 3.10.3. Rede Espanhola de Biobancos
  - 3.10.4. Biologia computacional
  - 3.10.5. *Big data* e *machine learning*
  - 3.10.6. Aplicações da bioinformática na biomedicina
    - 3.10.6.1. Exame de sequenciação
    - 3.10.6.2. Análise de imagens
    - 3.10.6.2. Medicina personalizada e de precisão

“

*Um programa de ensino muito completo, estruturado em unidades didáticas específicas, orientado para uma aprendizagem compatível com a sua vida pessoal e profissional”*

05

# Metodologia

Este programa de capacitação oferece uma forma diferente de aprendizagem. A nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas escolas médicas mais prestigiadas do mundo e tem sido considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações, tais como a *New England Journal of Medicine*.



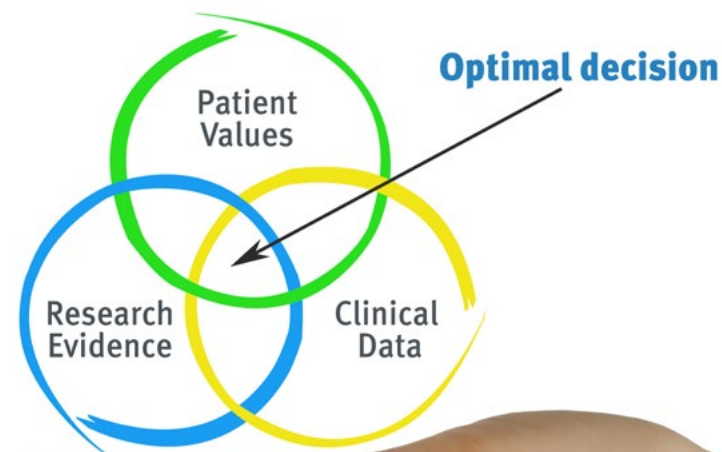
“

*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para o levar através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que provou ser extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização”*

## Na TECH utilizamos o Método de Caso

Numa dada situação, o que deve fazer um profissional? Ao longo do programa, os estudantes serão confrontados com múltiplos casos clínicos simulados com base em pacientes reais nos quais terão de investigar, estabelecer hipóteses e finalmente resolver a situação. Há abundantes provas científicas sobre a eficácia do método. Os especialistas aprendem melhor, mais depressa e de forma mais sustentável ao longo do tempo.

*Com a TECH pode experimentar uma forma de aprendizagem que abala as fundações das universidades tradicionais de todo o mundo.*



Segundo o Dr. Gérvas, o caso clínico é a apresentação anotada de um paciente, ou grupo de pacientes, que se torna um "caso", um exemplo ou modelo que ilustra alguma componente clínica peculiar, quer pelo seu poder de ensino, quer pela sua singularidade ou raridade. É essencial que o caso seja fundamentado na vida profissional actual, tentando recriar as condições reais da prática profissional do médico.

“

*Sabia que este método foi desenvolvido em 1912 em Harvard para estudantes de direito? O método do caso consistia em apresentar situações reais complexas para que tomassem decisões e justificassem a forma de as resolver. Em 1924 foi estabelecido como um método de ensino padrão em Harvard”*

A eficácia do método é justificada por quatro realizações fundamentais:

- 1 Os estudantes que seguem este método não só conseguem a assimilação de conceitos, mas também desenvolvem a sua capacidade mental através de exercícios para avaliar situações reais e aplicar os seus conhecimentos.
- 2 A aprendizagem é solidamente traduzida em competências práticas que permitem ao educador integrar melhor o conhecimento na prática diária.
- 3 A assimilação de ideias e conceitos é facilitada e mais eficiente, graças à utilização de situações que surgiram a partir de um ensino real.
- 4 O sentimento de eficiência do esforço investido torna-se um estímulo muito importante para os estudantes, o que se traduz num maior interesse pela aprendizagem e num aumento do tempo passado a trabalhar no curso.



## Relearning Methodology

A TECH combina eficazmente a metodologia do Estudo de Caso com um sistema de aprendizagem 100% online baseado na repetição, que combina 8 elementos didáticos diferentes em cada lição.

Melhoramos o Estudo de Caso com o melhor método de ensino 100% online: o Relearning.



*O profissional aprenderá através de casos reais e da resolução de situações complexas em ambientes de aprendizagem simulados. Estas simulações são desenvolvidas utilizando software de última geração para facilitar a aprendizagem imersiva.*

Na vanguarda da pedagogia mundial, o método Relearning conseguiu melhorar os níveis globais de satisfação dos profissionais que concluem os seus estudos, no que diz respeito aos indicadores de qualidade da melhor universidade online do mundo (Universidade de Columbia).

Utilizando esta metodologia, mais de 250.000 médicos foram formados com sucesso sem precedentes em todas as especialidades clínicas, independentemente da carga cirúrgica. Tudo isto num ambiente altamente exigente, com um corpo estudantil universitário com um elevado perfil socioeconómico e uma idade média de 43,5 anos.

*O Relearning permitir-lhe-á aprender com menos esforço e mais desempenho, envolvendo-o mais na sua capacitação, desenvolvendo um espírito crítico, defendendo argumentos e opiniões contrastantes: uma equação direta ao sucesso.*

No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, mas acontece numa espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, cada um destes elementos é combinado de forma concêntrica.

A pontuação global do nosso sistema de aprendizagem é de 8,01, de acordo com os mais elevados padrões internacionais.



Este programa oferece o melhor material educativo, cuidadosamente preparado para profissionais:



#### Material de estudo

Todos os conteúdos didáticos são criados pelos especialistas que irão ensinar o curso, especificamente para o curso, para que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Estes conteúdos são depois aplicados ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isto, com as mais recentes técnicas que oferecem peças de alta-qualidade em cada um dos materiais que são colocados à disposição do aluno.



#### Técnicas cirúrgicas e procedimentos em vídeo

A TECH traz as técnicas mais inovadoras, com os últimos avanços educacionais, para a vanguarda da atualidade em enfermagem. Tudo isto, na primeira pessoa, com o máximo rigor, explicado e detalhado para a assimilação e compreensão do estudante.

E o melhor de tudo, pode observá-los quantas vezes quiser.



#### Resumos interativos

A equipa da TECH apresenta os conteúdos de uma forma atrativa e dinâmica em comprimidos multimédia que incluem áudios, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais a fim de reforçar o conhecimento.

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

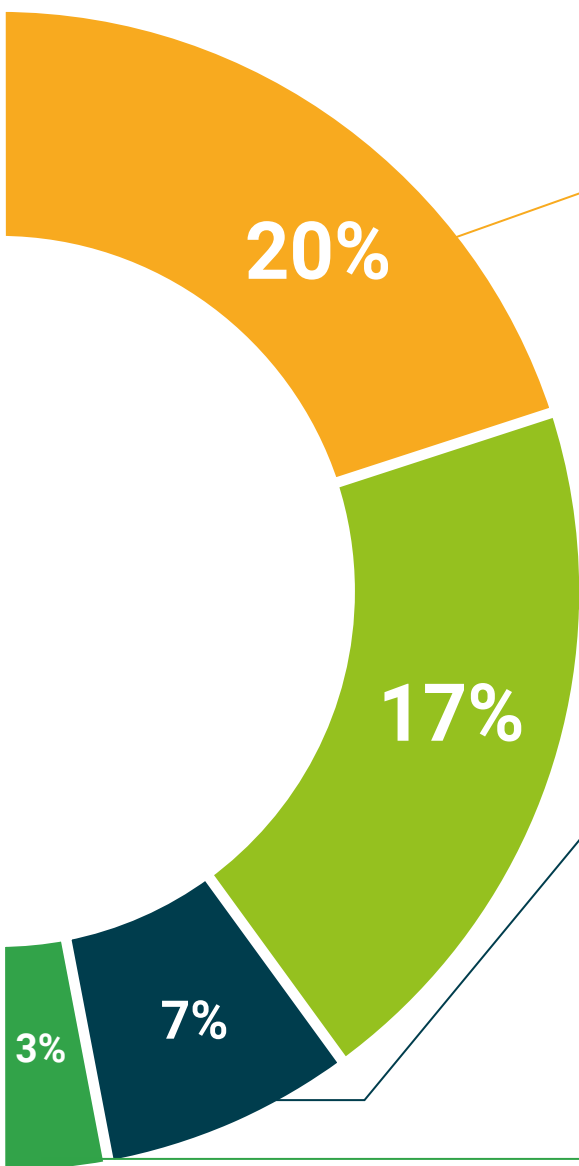


#### Leituras complementares

Artigos recentes, documentos de consenso e diretrizes internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual da TECH o aluno terá acesso a tudo o que necessita para completar a sua capacitação.







#### Análises de casos desenvolvidas e conduzidas por especialistas

A aprendizagem eficaz deve necessariamente ser contextual. Por esta razão, a TECH apresenta o desenvolvimento de casos reais nos quais o perito guiará o estudante através do desenvolvimento da atenção e da resolução de diferentes situações: uma forma clara e direta de alcançar o mais alto grau de compreensão.



#### Testing & Retesting

Os conhecimentos do aluno são periodicamente avaliados e reavaliados ao longo de todo o programa, através de atividades e exercícios de avaliação e auto-avaliação, para que o aluno possa verificar como está a atingir os seus objetivos.



#### Masterclasses

Há provas científicas sobre a utilidade da observação de peritos terceiros: Learning from an Expert fortalece o conhecimento e a recordação, e constrói confiança em futuras decisões difíceis.



#### Guias rápidos de atuação

A TECH oferece os conteúdos mais relevantes do curso sob a forma de folhas de trabalho ou guias de ação rápida. Uma forma sintética, prática e eficaz de ajudar os estudantes a progredir na sua aprendizagem.



06

# Certificação

Através de uma experiência de aprendizagem diferente e estimulante, ganhará as habilidades necessárias para dar um grande passo na sua educação. Uma oportunidade para progredir, com o apoio e acompanhamento de uma universidade moderna e especializada, que o projetará para outro nível profissional.



“

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

Este **Curso de Especialização em Biotecnologia no Campo das Análises Clínicas** conta com o conteúdo científico 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**.

Este certificado contribui significativamente para o desenvolvimento da capacitação continuada dos profissionais e proporciona um importante valor para a sua capacitação universitária, sendo 100% válido e atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Especialização em Biotecnologia no Campo das Análises Clínicas**

ECTS: **18**

Carga horária: **450 horas**



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

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

**tech** universidade  
tecnológica

## Curso de Especialização Biotecnologia no Campo das Análises Clínicas

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 meses
- » Certificação: TECH Universidade Tecnológica
- » Créditos: 6 ECTS
- » Tempo Dedicado: 16 horas/semana
- » Horário: ao seu próprio ritmo
- » Exames: online

# Curso de Especialização

## Biotecnologia no Campo das Análises Clínicas

