

Curso de Especialização

Radiofísica Aplicada a Procedimentos Avançados de Radioterapia





Curso de Especialização Radiofísica Aplicada a Procedimentos Avançados de Radioterapia

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

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/engenharia/curso-especializacao/curso-especializacao-radiofisica-aplicada-procedimentos-avancados-radioterapia

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Direção do curso

pág. 12

04

Estrutura e conteúdo

pág. 16

05

Metodologia do estudo

pág. 22

06

Certificação

pág. 32

01

Apresentação

A Radiofísica Aplicada desempenha um papel fundamental na evolução dos procedimentos avançados de Radioterapia em Engenharia. De facto, este campo interdisciplinar aproveita o conhecimento da Física e da Engenharia para otimizar e personalizar os tratamentos de radiação contra o Câncer. Ao integrar tecnologias inovadoras, como a Protonterapia, a Radioterapia intra-operatória e a Braquiterapia, consegue-se uma precisão sem precedentes na administração das doses terapêuticas. Estes avanços permitem reduzir os efeitos secundários nos tecidos saudáveis, melhorar a focalização nas zonas tumorais e adaptar os tratamentos à singularidade de cada paciente. Desta forma, a TECH desenvolveu esta especialização, oferecendo aos engenheiros acesso aos mais recentes avanços em Radiofísica Aplicada a Procedimentos Avançados de Radioterapia.



“

Este Curso de Especialização imergirá os participantes nos fenômenos radiológicos, na elaboração de tratamentos tridimensionais e na aplicação de tecnologias de ponta. Não perca tempo, inscreva-se já!”

A Radiofísica Aplicada a Procedimentos Avançados de Radioterapia representa um campo inovador que funde a Radioterapia médica com a Engenharia, gerando benefícios significativos no tratamento de doenças oncológicas. Graças à Radiofísica Aplicada, alcança-se uma personalização avançada dos tratamentos, considerando as características anatômicas e biológicas específicas de cada paciente. Além disso, a aplicação de técnicas de imagiologia e dosimetria mais sofisticadas permite uma maior exatidão na administração da radiação, minimizando os efeitos adversos nos tecidos circundantes.

Assim surge este Curso de Especialização, que abordará aspetos cruciais como a Protonterapia, uma técnica consolidada que utiliza prótons para reduzir a radiação nos tecidos saudáveis durante o tratamento do Câncer. Além disso, o programa analisará a interação dos prótons com a matéria, tecnologias de ponta e aspetos clínicos, incluindo a proteção contra a radiação.

Será igualmente investigada a Radioterapia intra-operatória, que consiste em tratamentos extremamente precisos durante as intervenções cirúrgicas, analisando tecnologia inovadora, cálculos de doses e segurança. Finalmente, os estudantes aprofundarão os fundamentos físicos e biológicos da Braquiterapia, abordando fontes de radiação, aplicações clínicas e dilemas éticos. Isto permitirá aos profissionais contribuir para o desenvolvimento tanto prático como investigativo da Radiofísica.

Esta especialização oferece uma formação completa, com recursos de ensino desenvolvidos através da inovadora metodologia *Relearning*, pioneira na TECH. Esta técnica implica a repetição estratégica de conceitos essenciais, para garantir uma compreensão profunda do material. Além disso, sendo completamente online, a plataforma estará disponível 24 horas por dia, podendo ser acessada de qualquer dispositivo eletrónico com ligação à internet. Isso elimina a necessidade de deslocações ou de ajustar-se a horários definidos, proporcionando uma flexibilidade total.

Este **Curso de Especialização em Radiofísica Aplicada a Procedimentos Avançados de Radioterapia** 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 Radiofísica Aplicada a Procedimentos Avançados de Radioterapia
- ♦ 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



Com este programa 100% online dominará os procedimentos mais inovadores, como a Técnica Flash, a mais recente tendência em Radioterapia Intra-operatória”

“

Aprofundar-se-á na Radioterapia Intra-operatória, uma abordagem que implica a aplicação de radiação durante procedimentos cirúrgicos, focando-se nos detalhes técnicos e clínicos para uma compreensão completa”

O curso inclui no seu corpo docente, profissionais do setor que trazem a experiência do seu trabalho para esta formação, bem como especialistas reconhecidos das principais sociedades e universidades de prestígio.

O seu conteúdo multimédia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educativa, permitirá ao profissional uma aprendizagem situada e contextual, ou seja, um ambiente simulado que proporcionará uma formação imersiva programada para treinar-se em situações reais.

O design deste curso foca-se na Aprendizagem Baseada em Problemas, através da qual o profissional deverá tentar resolver as diferentes situações da atividade profissional que surgem ao longo do curso. Para tal, contará com a ajuda de um sistema inovador de vídeo interativo desenvolvido por especialistas reconhecidos.

Analisará os princípios físicos e práticos da Protonterapia utilizando a vasta gama de recursos multimédia disponíveis na plataforma TECH.

Aposte na TECH! Será imerso nas técnicas de implantação de Braquiterapia, que envolve a colocação de fontes radioativas diretamente no corpo do paciente.



02

Objetivos

Esta especialização tem como metas fundamentais desenvolver uma compreensão integral das técnicas mais avançadas, como a Protonterapia, a Radioterapia Intra-operatória e a Braquiterapia. Assim, o plano de estudos está desenhado para equipar os engenheiros com sólidos conhecimentos teóricos e competências práticas. No entanto, vai além da simples formação; o seu objetivo é fomentar uma mentalidade inovadora, incentivando os profissionais a não apenas aplicar, mas também a impulsionar o progresso contínuo neste campo crítico. Deste modo, a essência desta qualificação é combinar conhecimentos, habilidades e uma perspetiva visionária para gerar um impacto real e palpável na sociedade.



“

A TECH tem como principal objetivo formar líderes capacitados que possam enfrentar com sucesso os desafios mais complexos no campo da Radioterapia”



Objetivos gerais

- ♦ Investigar as interações dos prótons com a matéria
- ♦ Estabelecer as diferenças na dosimetria física e clínica na Protonterapia
- ♦ Examinar a proteção contra radiações e a radiobiologia na Protonterapia
- ♦ Desenvolver os princípios fundamentais da radioterapia intra-operatória
- ♦ Analisar a tecnologia e o equipamento utilizados na radioterapia intra-operatória
- ♦ Avaliar os métodos de planeamento de tratamentos em radioterapia intra-operatória
- ♦ Fundamentar as práticas de proteção radiológica e segurança do paciente
- ♦ Identificar e comparar as fontes de radiação utilizadas em braquiterapia, demonstrando um conhecimento profundo das suas propriedades e aplicações clínicas
- ♦ Planejar doses em Braquiterapia, otimizando a distribuição de radiação no objetivo
- ♦ Propor protocolos de gestão de qualidade específicos para procedimentos de Braquiterapia



As ferramentas inovadoras da TECH e o apoio de profissionais destacados irão conduzi-lo ao alcance dos seus objetivos de forma eficaz”





Objetivos específicos

Módulo 1. Método avançado de radioterapia. Protonterapia

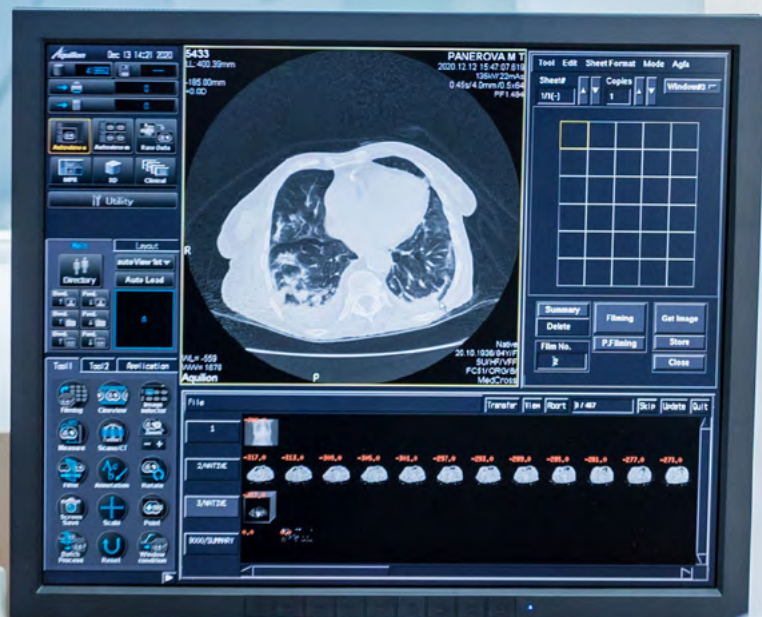
- ♦ Análise dos feixes de prótons e sua utilização clínica
- ♦ Avaliar os requisitos para a caracterização desta técnica de radioterapia
- ♦ Estabelecer as diferenças entre esta modalidade e a radioterapia convencional
- ♦ Desenvolver um conhecimento especializado em matéria de proteção radiológica

Módulo 2. Método avançado de radioterapia. Radioterapia intra-operatória

- ♦ Identificar as indicações clínicas para a aplicação da radioterapia intra-operatória
- ♦ Analisar em pormenor os métodos de cálculo da dose em radioterapia intra-operatória
- ♦ Examinar os fatores que influenciam a segurança dos pacientes e do pessoal médico
- ♦ Fundamentar a importância da colaboração interdisciplinar no planeamento e execução de tratamentos de radioterapia intraoperatórios

Módulo 3. Braquiterapia no âmbito da radioterapia

- ♦ Desenvolver técnicas de calibração de fontes utilizando câmaras de poço e em ar
- ♦ Análise da aplicação do Método de Monte Carlo em Braquiterapia
- ♦ Avaliar os sistemas de planeamento utilizando o formalismo TG 43
- ♦ Identificar as principais diferenças entre a Braquiterapia de Alta Dose (BAD) e a Braquiterapia de Baixa Dose (BBD)
- ♦ Especificar os procedimentos e a planeamento da Braquiterapia da próstata



03

Direção do curso

O corpo docente que lidera esta especialização é um exemplo vivo de excelência e dedicação à inovação. Cada membro foi selecionado minuciosamente pela sua vasta experiência e conhecimentos em diferentes áreas, garantindo assim uma compreensão profunda das técnicas mais avançadas em Radioterapia. Estes profissionais estão comprometidos em partilhar o seu conhecimento de forma clara e motivadora, adaptando-se constantemente aos desafios em evolução da Engenharia. O seu enfoque vai além do ensino convencional, pois incentivam o pensamento crítico, promovem a investigação contínua e priorizam o aprendizado prático dos alunos.





“

O corpo docente deste Curso de Especialização dedicará-se completamente a potenciar as suas habilidades em Radioterapia, buscando o seu desenvolvimento ótimo”

Direção



Dr. De Luis Pérez, Francisco Javier

- ♦ Chefe do Serviço de Radiofísica e Proteção Radiológica dos Hospitais Quirónsalud de Alicante, Torrevieja e Múrcia
- ♦ Especialista Grupo de Investigação em Oncologia Multidisciplinar Personalizada na Universidade Católica San Antonio de Múrcia
- ♦ Doutoramento em Física Aplicada e Energias Renováveis pela Universidade de Almeria
- ♦ Licenciatura em Ciências Físicas com especialização em Física teórica pela Universidade de Granada
- ♦ Membro de: Sociedade Espanhola de Física Médica (SEFM), Real Sociedade Espanhola de Física (RSEF), Ilustre Colégio Oficial de Físicos, Comité Consultivo e de Contacto, Centro de Terapia de Protões (Quirónsalud)

Professores

Dra. Irazola Rosales, Leticia

- ♦ Médica de Radiofísica Hospitalar no Centro de Investigações Biomédicas de La Rioja
- ♦ Especialista do Grupo de trabalho sobre Tratamentos com Lu-177 da Sociedade Espanhola de Física Médica (SEFM)
- ♦ Revisora da revista Applied Radiation and Isotopes
- ♦ Doutoramento Internacional em Física Médica pela Universidade de Sevilha
- ♦ Mestrado em Physique Médicale pela Universidade de Rennes I
- ♦ Licenciatura em Física pela Universidade de Saragoça
- ♦ Membro de: European Federation of Organisations in Medical Physics (EFOMP) e Sociedade Espanhola de Física Médica (SEFM)

Sra. Milanés Gaillet, Ana Isabel

- ♦ Radiofísica no Hospital Universitário 12 de Octubre
- ♦ Físico Médico no Hospital Beata María Ana de Hermanas Hospitalarias
- ♦ Especialista em Anatomia Radiológica e Fisiologia pela Sociedade Espanhola de Física Médica
- ♦ Especialista em Física Médica pela Universidade Internacional da Andaluzia
- ♦ Licenciatura em Ciências Físicas pela Universidade Autónoma de Madrid



Sr. Árquez Pianetta, Miguel

- ◆ Especialista em Oncologia Radioterápica no Hospital de Sant Joan de Reus
- ◆ Médico de Urgências no Consorci Sanitari Integral
- ◆ Mestrado Internacional em Oncologia Clínica pela Universidade Francisco de Vitoria
- ◆ Supervisor de Instalações Radioativas pela Universidade Politécnica da Catalunha
- ◆ Especialista em Oncologia Radioterápica pelo Ministério da Ciência e Inovação
- ◆ Licenciatura em Medicina e Cirurgia pela Universidade Livre de Barranquilla

Sr. Echegoyen Ruiz, Pablo

- ◆ Médico Especialista de área de Radiofísica Hospitalar no Hospital Universitário Son Espases
- ◆ Licenciatura em Física pela Universidade de Cantábria
- ◆ Licenciatura em Matemáticas pela Universidade de Cantábria
- ◆ Especialista em Física Médica em Protonterapia pela Universidade de Navarra
- ◆ Especialista em Fundamentos de Física Médica pela Universidade Internacional de Andaluzia
- ◆ Especialista em Ressonância Magnética em Radioterapia pela Sociedade Espanhola de Física Médica
- ◆ Especialista em Anatomia Radiológica e Fisiologia pela Sociedade Espanhola de Física Médica

04

Estrutura e conteúdo

Esta especialização acadêmica foi minuciosamente concebida para fomentar o avanço profissional e a excelência na prática da Radioterapia. O seu design baseia-se num plano de estudos inovador e completo, onde convergem três áreas essenciais: Protonterapia, Radioterapia Intra-operatória e Braquiterapia. Desde o estudo da interação dos prótons com a matéria, até à aplicação prática em ambientes clínicos e ao manejo preciso das doses, o conteúdo equipará os engenheiros para liderar a evolução neste campo.



“

Impulsione a sua carreira profissional! Obterá as ferramentas e a confiança necessárias para contribuir de forma significativa para o campo da Radioterapia”

Módulo 1. Método avançado de radioterapia. Protonterapia

- 1.1. Protonterapia. Radioterapia com Protões
 - 1.1.1. Interação dos protões com a matéria
 - 1.1.2. Aspetos clínicos da Protonterapia
 - 1.1.3. Bases físicas e radiobiológicas da Protonterapia
- 1.2. Equipamento da Protonterapia
 - 1.2.1. Instalações
 - 1.2.2. Componentes de um sistema de Protonterapia
 - 1.2.3. Bases físicas e radiobiológicas da Protonterapia
- 1.3. Feixe de protões
 - 1.3.1. Parâmetros
 - 1.3.2. Implicações clínicas
 - 1.3.3. Aplicação no tratamento do cancro
- 1.4. Dosimetria física em Protonterapia
 - 1.4.1. Medições de dosimetria absoluta
 - 1.4.2. Parâmetros dos feixes
 - 1.4.3. Materiais na dosimetria física
- 1.5. Dosimetria clínica em Protonterapia
 - 1.5.1. Aplicação da dosimetria clínica na Protonterapia
 - 1.5.2. Algoritmos de planeamento e cálculo
 - 1.5.3. Sistemas de imagem
- 1.6. Proteção Radiológica na Protonterapia
 - 1.6.1. Conceção de uma Instalação
 - 1.6.2. Produção e ativação de neutrões
 - 1.6.3. Ativação
- 1.7. Tratamentos de Protonterapia
 - 1.7.1. Tratamento guiado por imagem
 - 1.7.2. Verificação in vivo do tratamento
 - 1.7.3. Utilização de BOLUS



- 1.8. Efeitos biológicos da Protonterapia
 - 1.8.1. Aspectos físicos
 - 1.8.2. Radiobiologia
 - 1.8.3. Implicações dosimétricas
 - 1.9. Equipamento de medição em Protonterapia
 - 1.9.1. Equipamento dosimétrico
 - 1.9.2. Equipamento de proteção radiológica
 - 1.9.3. Dosimetria pessoal
 - 1.10. Incertezas na Protonterapia
 - 1.10.1. Incertezas associadas a conceitos físicos
 - 1.10.2. Incertezas associadas ao processo terapêutico
 - 1.10.3. Avanços na Protonterapia
- Módulo 2. Método avançado de radioterapia. Radioterapia intra-operatória**
- 2.1. Radioterapia intra-operatória
 - 2.1.1. Radioterapia intra-operatória
 - 2.1.2. Abordagem atual da radioterapia intra-operatória
 - 2.1.3. Radioterapia intra-operatória versus radioterapia convencional
 - 2.2. Tecnologia de radioterapia intra-operatória
 - 2.2.1. Aceleradores lineares móveis em radioterapia intra-operatória
 - 2.2.2. Sistemas de imagens intra-operatórias
 - 2.2.3. Controlo de qualidade e manutenção do equipamento
 - 2.3. Planeamento do tratamento de radioterapia intra-operatória
 - 2.3.1. Métodos de cálculo de doses
 - 2.3.2. Volumetria e delimitação dos órgãos de risco
 - 2.3.3. Otimização da dose e fracionamento
 - 2.4. Indicações clínicas e seleção de pacientes para radioterapia intra-operatória
 - 2.4.1. Tipos de cancro tratados com radioterapia intra-operatória
 - 2.4.2. Avaliação da adequação do paciente
 - 2.4.3. Estudos clínicos e discussão
 - 2.5. Procedimentos cirúrgicos em radioterapia intra-operatória
 - 2.5.1. Preparação cirúrgica e logística
 - 2.5.2. Técnicas de administração de radiação durante a cirurgia
 - 2.5.3. Acompanhamento pós-operatório e cuidados com o paciente
 - 2.6. Cálculo e administração de doses de radiação para radioterapia intra-operatória
 - 2.6.1. Fórmulas e algoritmos de cálculo de doses
 - 2.6.2. Factores de correção e ajustamento da dose
 - 2.6.3. Monitorização em tempo real durante a cirurgia
 - 2.7. Proteção e segurança radiológica em radioterapia intra-operatória
 - 2.7.1. Normas e regulamentos internacionais em matéria de proteção contra radiações
 - 2.7.2. Medidas de segurança para o pessoal médico e os doentes
 - 2.7.3. Estratégias de atenuação dos riscos
 - 2.8. Colaboração interdisciplinar em radioterapia intra-operatória
 - 2.8.1. Papel da equipa multidisciplinar na radioterapia intra-operatória
 - 2.8.2. Comunicação entre radioterapeutas, cirurgiões e oncologistas
 - 2.8.3. Exemplos práticos de colaboração interdisciplinar
 - 2.9. Técnica *Flash*. Últimas tendências em radioterapia intra-operatória
 - 2.9.1. Investigação e desenvolvimento em radioterapia intra-operatória
 - 2.9.2. Novas tecnologias e terapias emergentes em radioterapia intra-operatória
 - 2.9.3. Implicações para a prática clínica futura
 - 2.10. Aspectos éticos e sociais da radioterapia intra-operatória
 - 2.10.1. Considerações éticas na tomada de decisões clínicas
 - 2.10.2. Acesso à radioterapia intra-operatória e equidade dos cuidados de saúde
 - 2.10.3. Comunicação com pacientes e famílias em situações complexas

Módulo 3. Braquiterapia no âmbito da Radioterapia

- 3.1. Braquiterapia
 - 3.1.1. Princípios físicos da Braquiterapia
 - 3.1.2. Princípios biológicos e radiobiologia aplicados à Braquiterapia
 - 3.1.3. Braquiterapia e radioterapia externa. Diferenças
- 3.2. Fontes de radiação na Braquiterapia
 - 3.2.1. Fontes de radiação utilizadas na Braquiterapia
 - 3.2.2. Emissões de radiação das fontes utilizadas
 - 3.2.3. Calibração das fontes
 - 3.2.4. Segurança no manuseamento e armazenamento de fontes de Braquiterapia
- 3.3. Planeamento da dose em Braquiterapia
 - 3.3.1. Técnicas de planeamento da dose em Braquiterapia
 - 3.3.2. Otimização da distribuição da dose no tecido alvo
 - 3.3.3. Aplicação do Método de Monte Carlo
 - 3.3.4. Considerações específicas para minimizar a irradiação de tecidos saudáveis
 - 3.3.5. Formalismo TG 43
- 3.4. Técnicas de aplicação na Braquiterapia
 - 3.4.1. Braquiterapia de Alta Taxa de Dose (HDR) versus Braquiterapia de Baixa Taxa de Dose (LDR)
 - 3.4.2. Procedimentos clínicos e logística de tratamento
 - 3.4.3. Manuseamento de dispositivos e cateteres utilizados na administração de Braquiterapia
- 3.5. Indicações clínicas para a Braquiterapia
 - 3.5.1. Aplicações da Braquiterapia no tratamento do cancro da próstata
 - 3.5.2. Braquiterapia no cancro do colo do útero: Técnicas e Resultados
 - 3.5.3. Braquiterapia no cancro da mama: Considerações clínicas e resultados
- 3.6. Gestão da qualidade na Braquiterapia
 - 3.6.1. Protocolos específicos de gestão da qualidade para a Braquiterapia
 - 3.6.2. Controlo de qualidade dos equipamentos e sistemas de tratamento
 - 3.6.3. Auditoria e conformidade com as normas regulamentares





- 3.7. Resultados clínicos em Braquiterapia
 - 3.7.1. Revisão dos ensaios clínicos e dos resultados no tratamento de cancros específicos
 - 3.7.2. Avaliação da eficácia e da toxicidade da Braquiterapia
 - 3.7.3. Casos clínicos e discussão dos resultados
- 3.8. Ética e questões regulamentares internacionais em Braquiterapia
 - 3.8.1. Questões éticas na tomada de decisões partilhadas com os pacientes
 - 3.8.2. Conformidade com os regulamentos e normas Internacionais de segurança contra radiações
 - 3.8.3. Responsabilidade e aspetos jurídicos a nível internacional na prática da Braquiterapia
- 3.9. Desenvolvimento tecnológico da Braquiterapia
 - 3.9.1. Inovações tecnológicas no domínio da Braquiterapia
 - 3.9.2. Investigação e desenvolvimento de novas técnicas e dispositivos de Braquiterapia
 - 3.9.3. Colaboração interdisciplinar em projetos de investigação sobre a Braquiterapia
- 3.10. Aplicação prática e simulações na Braquiterapia
 - 3.10.1. Simulação clínica da Braquiterapia
 - 3.10.2. Resolução de situações práticas e desafios técnicos
 - 3.10.3. Avaliação dos planos de tratamento e discussão dos resultados



Lidere a revolução no domínio da radioterapia! Graças à modalidade 100% online, poderá gerir o seu tempo de estudo de acordo com as suas necessidades pessoais”

05

Metodologia de estudo

A TECH é a primeira universidade do mundo a unir a metodologia dos **case studies** com o **Relearning**, um sistema de aprendizado 100% online baseado na repetição guiada.

Essa estratégia de ensino inovadora foi projetada para oferecer aos profissionais a oportunidade de atualizar conhecimentos e desenvolver habilidades de forma intensiva e rigorosa. Um modelo de aprendizagem que coloca o aluno no centro do processo acadêmico e lhe dá o papel principal, adaptando-se às suas necessidades e deixando de lado as metodologias mais convencionais.



“

A TECH prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso em sua carreira”

O aluno: a prioridade de todos os programas da TECH

Na metodologia de estudo da TECH, o aluno é o protagonista absoluto. As ferramentas pedagógicas de cada programa foram selecionadas levando-se em conta as demandas de tempo, disponibilidade e rigor acadêmico que, atualmente, os alunos, bem como os empregos mais competitivos do mercado, exigem.

Com o modelo educacional assíncrono da TECH, é o aluno quem escolhe quanto tempo passa estudando, como decide estabelecer suas rotinas e tudo isso no conforto do dispositivo eletrônico de sua escolha. O aluno não precisa assistir às aulas presenciais, que muitas vezes não poderá comparecer. As atividades de aprendizado serão realizadas de acordo com sua conveniência. O aluno sempre poderá decidir quando e de onde estudar.

“

*Na TECH, o aluno NÃO terá aulas ao vivo
(das quais poderá nunca participar)”*



Os programas de ensino mais abrangentes do mundo

A TECH se caracteriza por oferecer os programas acadêmicos mais completos no ambiente universitário. Essa abrangência é obtida por meio da criação de programas de estudo que cobrem não apenas o conhecimento essencial, mas também as últimas inovações em cada área.

Por serem constantemente atualizados, esses programas permitem que os alunos acompanhem as mudanças do mercado e adquiram as habilidades mais valorizadas pelos empregadores. Dessa forma, os alunos da TECH recebem uma preparação abrangente que lhes dá uma vantagem competitiva significativa para avançar em suas carreiras.

Além disso, eles podem fazer isso de qualquer dispositivo, PC, tablet ou smartphone.

“

O modelo da TECH é assíncrono, portanto, você poderá estudar com seu PC, tablet ou smartphone onde quiser, quando quiser e pelo tempo que quiser”

Case studies ou Método de caso

O método de casos tem sido o sistema de aprendizado mais amplamente utilizado pelas melhores escolas de negócios do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os estudantes de direito não aprendessem a lei apenas com base no conteúdo teórico, sua função também era apresentar a eles situações complexas da vida real. Assim, eles poderiam tomar decisões informadas e fazer julgamentos de valor sobre como resolvê-los. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Com esse modelo de ensino, é o próprio aluno que desenvolve sua competência profissional por meio de estratégias como o *Learning by doing* ou o *Design Thinking*, usados por outras instituições renomadas, como Yale ou Stanford.

Esse método orientado para a ação será aplicado em toda a trajetória acadêmica do aluno com a TECH. Dessa forma, o aluno será confrontado com várias situações da vida real e terá de integrar conhecimentos, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões. A premissa era responder à pergunta sobre como eles agiriam diante de eventos específicos de complexidade em seu trabalho diário.



Método Relearning

Na TECH os *case studies* são alimentados pelo melhor método de ensino 100% online: o *Relearning*.

Esse método rompe com as técnicas tradicionais de ensino para colocar o aluno no centro da equação, fornecendo o melhor conteúdo em diferentes formatos. Dessa forma, consegue revisar e reiterar os principais conceitos de cada matéria e aprender a aplicá-los em um ambiente real.

Na mesma linha, e de acordo com várias pesquisas científicas, a repetição é a melhor maneira de aprender. Portanto, a TECH oferece entre 8 e 16 repetições de cada conceito-chave dentro da mesma lição, apresentadas de uma forma diferente, a fim de garantir que o conhecimento seja totalmente incorporado durante o processo de estudo.

O Relearning permitirá uma aprendizagem com menos esforço e mais desempenho, fazendo com que você se envolva mais em sua especialização, desenvolvendo seu espírito crítico e sua capacidade de defender argumentos e contrastar opiniões: uma equação de sucesso.



Um Campus Virtual 100% online com os melhores recursos didáticos

Para aplicar sua metodologia de forma eficaz, a TECH se concentra em fornecer aos alunos materiais didáticos em diferentes formatos: textos, vídeos interativos, ilustrações e mapas de conhecimento, entre outros. Todos eles são projetados por professores qualificados que concentram seu trabalho na combinação de casos reais com a resolução de situações complexas por meio de simulação, o estudo de contextos aplicados a cada carreira profissional e o aprendizado baseado na repetição, por meio de áudios, apresentações, animações, imagens etc.

As evidências científicas mais recentes no campo da neurociência apontam para importância de levar em conta o local e o contexto em que o conteúdo é acessado antes de iniciar um novo processo de aprendizagem. A capacidade de ajustar essas variáveis de forma personalizada ajuda as pessoas a lembrar e armazenar o conhecimento no hipocampo para retenção a longo prazo. Trata-se de um modelo chamado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que é aplicado conscientemente nesse curso universitário.

Por outro lado, também para favorecer ao máximo o contato entre mentor e mentorado, é oferecida uma ampla variedade de possibilidades de comunicação, tanto em tempo real quanto em diferido (mensagens internas, fóruns de discussão, serviço telefônico, contato por e-mail com a secretaria técnica, bate-papo, videoconferência etc.).

Da mesma forma, esse Campus Virtual muito completo permitirá que os alunos da TECH organizem seus horários de estudo de acordo com sua disponibilidade pessoal ou obrigações de trabalho. Dessa forma, eles terão um controle global dos conteúdos acadêmicos e de suas ferramentas didáticas, em função de sua atualização profissional acelerada.



O modo de estudo online deste programa permitirá que você organize seu tempo e ritmo de aprendizado, adaptando-o à sua agenda”

A eficácia do método é justificada por quatro conquistas fundamentais:

1. Os alunos que seguem este método não só assimilam os conceitos, mas também desenvolvem a capacidade intelectual através de exercícios de avaliação de situações reais e de aplicação de conhecimentos.
2. A aprendizagem se consolida nas habilidades práticas, permitindo ao aluno integrar melhor o conhecimento à prática clínica.
3. A assimilação de ideias e conceitos se torna mais fácil e eficiente, graças à abordagem de situações decorrentes da realidade.
4. A sensação de eficiência do esforço investido se torna um estímulo muito importante para os alunos, o que se traduz em um maior interesse pela aprendizagem e um aumento no tempo dedicado ao curso.



A metodologia universitária mais bem avaliada por seus alunos

Os resultados desse modelo acadêmico inovador podem ser vistos nos níveis gerais de satisfação dos alunos da TECH.

A avaliação dos alunos sobre a qualidade do ensino, a qualidade dos materiais, a estrutura e os objetivos do curso é excelente. Não é de surpreender que a instituição tenha se tornado a universidade mais bem avaliada por seus alunos na plataforma de avaliação Trustpilot, com uma pontuação de 4,9 de 5.

Acesse o conteúdo do estudo de qualquer dispositivo com conexão à Internet (computador, tablet, smartphone) graças ao fato da TECH estar na vanguarda da tecnologia e do ensino.

Você poderá aprender com as vantagens do acesso a ambientes de aprendizagem simulados e com a abordagem de aprendizagem por observação, ou seja, aprender com um especialista.

Assim, os melhores materiais educacionais, cuidadosamente preparados, estarão disponíveis neste programa:



Material de estudo

O conteúdo didático foi elaborado especialmente para este curso pelos especialistas que irão ministrá-lo, o que permite que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Posteriormente, esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online, com as técnicas mais recentes que nos permitem lhe oferecer a melhor qualidade em cada uma das peças que colocaremos a seu serviço.



Práticas de aptidões e competências

Serão realizadas atividades para desenvolver as habilidades e competências específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e desenvolver as competências e habilidades que um especialista precisa desenvolver no âmbito da globalização.



Resumos interativos

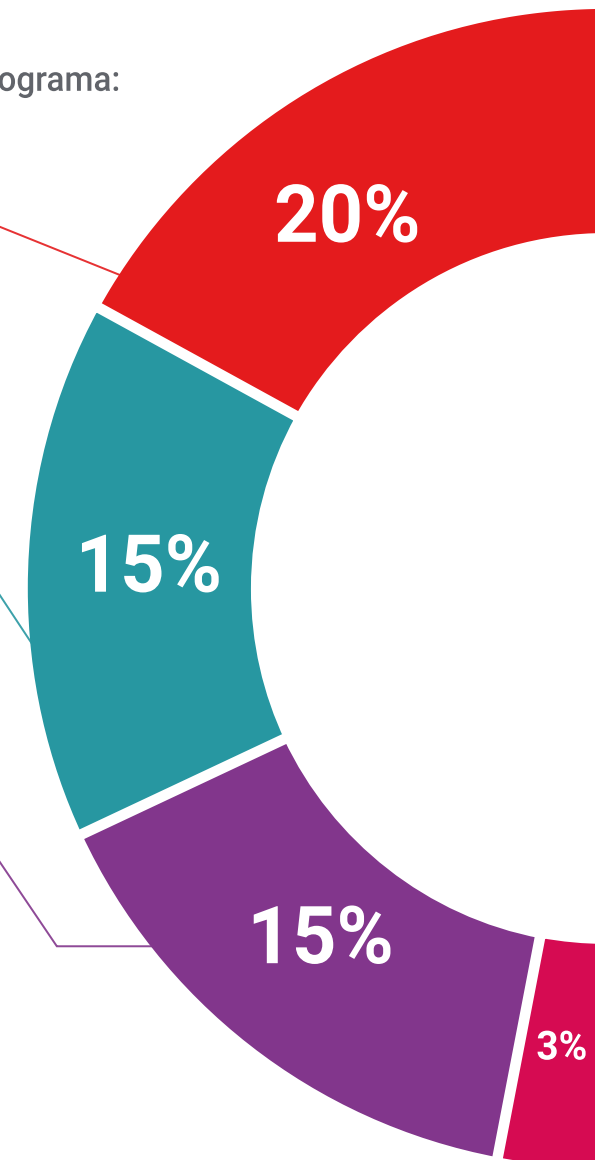
Apresentamos os conteúdos de forma atraente e dinâmica em pílulas multimídia que incluem áudio, vídeos, imagens, diagramas e mapas conceituais com o objetivo de reforçar o conhecimento.

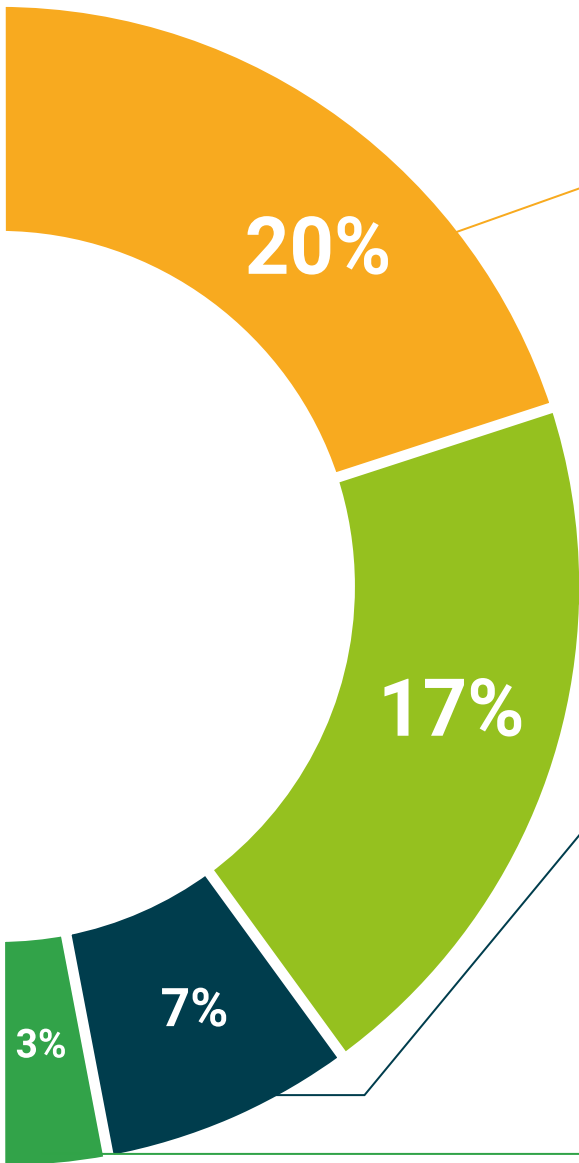
Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa"



Leituras complementares

Artigos recentes, documentos científicos, guias internacionais, entre outros. Na biblioteca virtual do estudante você terá acesso a tudo o que for necessário para completar sua capacitação.





Case Studies

Você concluirá uma seleção dos melhores *case studies* da disciplina. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas no cenário internacional.



Testing & Retesting

Avaliamos e reavaliamos periodicamente seus conhecimentos ao longo de todo o programa. Fazemos isso em 3 dos 4 níveis da Pirâmide de Miller.



Masterclasses

Há evidências científicas sobre a utilidade da observação de terceiros especialistas.

O *Learning from an expert* fortalece o conhecimento e a memória, e aumenta nossa confiança para tomar decisões difíceis no futuro.



Guias rápidos de ação

A TECH oferece o conteúdo mais relevante do curso em formato de fichas de trabalho ou guias rápidos de ação. Uma forma sintetizada, prática e eficaz de ajudar os alunos a progredirem na aprendizagem.



06

Certificação

O Curso de Especialização em Radiofísica Aplicada a Procedimentos Avançados de Radioterapia garante, além da formação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um certificado de Curso de Especialização emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

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

Este **Curso de Especialização em Radiofísica Aplicada a Procedimentos Avançados de Radioterapia** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de recepção, o certificado* correspondente ao título de **Curso de Especialização** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

O certificado emitido pela **TECH Universidade Tecnológica** expressará a qualificação obtida no Curso de Especialização, atendendo aos requisitos normalmente exigidos pelas bolsas de emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: Curso de Especialização em Radiofísica Aplicada a Procedimentos Avançados de Radioterapia

Modalidade: **online**

Duração: **6 meses**



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



Curso de Especialização Radiofísica Aplicada a Procedimentos Avançados de Radioterapia

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

Curso de Especialização

Radiofísica Aplicada a Procedimentos Avançados de Radioterapia