

# Curso

Radiofísica em Radioterapia  
Externa em Dosimetria Física





## Curso

### Radiofísica em Radioterapia Externa em Dosimetria Física

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/medicina/curso/radiofisica-radioterapia-externa-dosimetria-fisica](http://www.techtute.com/br/medicina/curso/radiofisica-radioterapia-externa-dosimetria-fisica)

# Índice

01

Apresentação

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Direção do curso

---

*pág. 12*

04

Estrutura e conteúdo

---

*pág. 16*

05

Metodologia

---

*pág. 20*

06

Certificado

---

*pág. 28*

# 01

# Apresentação

O progresso da tecnologia médica na última década impulsionou os avanços na Radioterapia Externa. Um exemplo é a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (CBCT), tratamentos personalizados em pacientes com doenças como tumores ou cistos. Assim, os especialistas podem aplicar terapias que minimizam a irradiação de tecidos saudáveis, reduzindo também o tempo de exposição do paciente à radiação e proporcionando um atendimento mais eficiente. No entanto, para fazer uso adequado desta ferramenta, é importante que os especialistas levem em conta as considerações mais atuais associadas ao seu uso. Nesse contexto, a TECH apresenta um programa 100% online que vai se aprofundar nesta prática clínica através de uma inovadora metodologia: o *Relearning*.



“

*Você adquirirá conhecimentos atualizados sobre os mais recentes protocolos de calibração, evitando erros e, assim, oferecendo aos seus pacientes a máxima precisão de diagnóstico”*

A Organização Mundial da Saúde estima que, a cada ano, 400.000 crianças e adolescentes sofrem de câncer, especificamente patologias como leucemias, linfomas e tumores de Wilms. Nesse sentido, a Radioterapia é um procedimento eficaz para seu tratamento. Diante disso, as instituições de saúde estão constantemente se atualizando para os mais avançados procedimentos de feixe de elétrons. Portanto, os especialistas devem se manter a par das últimas tendências em sua prática profissional e, assim, oferecer terapias de última geração ao paciente e contribuir para melhorar sua qualidade de vida.

Para ajudá-los nesta tarefa, a TECH criou uma capacitação abrangente que permitirá aos médicos utilizar de forma ideal os equipamentos mais inovadores para a realização de tratamentos de Radioterapia Externa. Sob a supervisão de uma equipe de professores renomada, o plano de estudos se concentrará no uso do Acelerador Linear de Elétrons. Dessa forma, os especialistas realizarão técnicas especiais, como a Hadronterapia, para tratar tumores localizados em áreas próximas a estruturas críticas do corpo. Além disso, o curso analisará equipamentos em Radioterapia Externa guiada por imagem, com ênfase em feixes de fótons em dosimetria física.

A TECH oferece, ainda, um ambiente educacional 100% online, adaptado às necessidades dos profissionais de saúde que buscam avançar em suas carreiras. Também utiliza a metodologia *Relearning*, baseada na repetição de conceitos-chave para fixar o conhecimento e facilitar a aprendizagem. Assim, a combinação de flexibilidade e uma abordagem pedagógica robusta o torna altamente acessível. Além disso, tudo o que o estudante precisará é de um dispositivo com acesso à Internet, como um celular, computador ou *tablet*, para acessar o Campus Virtual. Neste espaço, o aluno terá uma biblioteca repleta de recursos multimídia para se atualizar de forma dinâmica e interativa.

Este **Curso de Radiofísica em Radioterapia Externa em Dosimetria Física** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ♦ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Radiofísica
- ♦ O conteúdo gráfico, esquemático e eminentemente prático oferece informações científicas e práticas sobre as disciplinas que são essenciais para a prática profissional
- ♦ Exercícios práticos em que o processo de autoavaliação pode ser usado para aprimorar a aprendizagem
- ♦ Destaque especial para as metodologias inovadoras
- ♦ Aulas teóricas, perguntas a especialistas, fóruns de discussão sobre temas controversos e trabalhos de reflexão individual
- ♦ Disponibilidade de acesso a todo o conteúdo a partir de qualquer dispositivo, fixo ou portátil, com conexão à Internet



*Você deseja realizar uma verificação eficaz do tratamento antes das sessões de radioterapia? Aprofunde seus conhecimentos sobre o Estado de Referência Inicial em apenas 6 semanas com esta capacitação avançada da TECH”*

“

*Crie mapas de processos detalhados para identificar erros e tomar medidas preventivas que evitem riscos radiológicos para seus pacientes”*

A equipe de professores deste programa inclui profissionais desta área, cuja experiência é somada a esta capacitação, além de reconhecidos especialistas de conceituadas sociedades científicas e universidades de prestígio.

O conteúdo multimídia, desenvolvido com a mais recente tecnologia educacional, permitirá ao profissional uma aprendizagem contextualizada, ou seja, realizada através de um ambiente simulado, proporcionando uma capacitação imersiva e programada para praticar diante de situações reais.

A estrutura deste programa se concentra na Aprendizagem Baseada em Problemas, através da qual o profissional deverá resolver as diferentes situações de prática profissional que surgirem ao longo do curso acadêmico. Para isso, contará com a ajuda de um inovador sistema de vídeo interativo realizado por especialistas reconhecidos.

*Domine as peculiaridades do Acelerador Linear de Elétrons e suas vantagens terapêuticas através de 150 horas do melhor curso 100% online.*

*Este é um curso universitário flexível e compatível com suas responsabilidades diárias mais exigentes.*



# 02 Objetivos

Desenvolvido por um corpo docente experiente, este programa de estudos permitirá que os alunos dominem os equipamentos mais avançados para tratamentos de radioterapia externa. Nesse sentido, os alunos estabelecerão os diferentes mecanismos de simulação, localização e radioterapia guiada por imagem. Eles também serão capazes de desenvolver procedimentos de calibração para feixes de fótons e elétrons e, ao mesmo tempo, implementar com eficácia o programa de controle de qualidade.





“

*Graças à revolucionária metodologia Relearning, você integrará todo o conhecimento de forma otimizada para alcançar com sucesso os resultados que está buscando”*



## Objetivos gerais

---

- ♦ Analisar as interações básicas da radiação ionizante com os tecidos
- ♦ Estabelecer os efeitos e os riscos da radiação ionizante na célula
- ♦ Analisar elementos da medição de feixes de fótons e elétrons em radioterapia externa
- ♦ Analisar o programa de controle de qualidade
- ♦ Identificar as diferentes técnicas de planejamento para tratamento de radioterapia externa
- ♦ Analisar as interações dos prótons com a matéria
- ♦ Examinar a proteção radiológica e a radiobiologia na terapia por feixe de prótons
- ♦ Analisar a tecnologia e os equipamentos usados na radioterapia intraoperatória
- ♦ Examinar os resultados clínicos da braquiterapia em diferentes contextos oncológicos
- ♦ Analisar a importância da proteção radiológica
- ♦ Assimilar os riscos existentes decorrentes do uso de radiação ionizante
- ♦ Desenvolver padrões internacionais aplicáveis à proteção radiológica





## Objetivos específicos

---

- ♦ Analisar o programa de controle de qualidade para equipamentos de radioterapia externa

“

*Um plano de estudos que permitirá que você adquira habilidades de forma flexível e eficiente através do dispositivo portátil de sua escolha”*

# 03

## Direção do curso

Em sua máxima de oferecer educação de qualidade, a TECH possui um corpo docente de prestígio. Através de sua orientação, os profissionais atualizarão seus conhecimentos e atualizarão suas habilidades em Radiofísica em Radioterapia Externa em Dosimetria Física. Estes especialistas têm uma extensa experiência profissional, o que lhes permitiu fazer parte de prestigiados hospitais de todo o país. Como resultado, o programa de estudos proporcionará ao médico os mais recentes avanços científicos neste campo da saúde. Assim, eles terão as garantias necessárias para se manterem atualizados em um setor que está em constante evolução.





“

*Você terá acesso a um programa de estudos elaborado por um corpo docente reconhecido, formado por especialistas de grande prestígio na área médica e de saúde”*

## Direção



### Dr. Francisco Javier De Luis Pérez

- ♦ Especialista em Radiofísica Hospitalar
- ♦ Chefe do Departamento de Radiofísica e Proteção Radiológica dos Hospitais Quirónsalud em Alicante, Torrevieja e Múrcia
- ♦ Grupo de pesquisa em Oncologia Multidisciplinar Personalizada, Universidade Católica de San Antonio de Murcia
- ♦ Doutor em Física Aplicada e Energias Renováveis pela Universidade de Almeria
- ♦ Formado em Ciências Físicas, com especialização em Física Teórica, pela Universidade de Granada
- ♦ Membro: Sociedade Espanhola de Física Médica (SEFM), Real Sociedade Espanhola de Física (RSEF), Colégio Oficial de Físicos e Comitê Consultivo e de Contato, Centro de Protonterapia (Quirónsalud)

## Professores

### Dr. Daniel Morera Cano

- ♦ Especialista em Radiofísica Hospitalar
- ♦ Médico Especialista de Radiofísica Hospitalar no Hospital Universitário Son Espases
- ♦ Mestrado em Segurança Industrial e Meio Ambiente pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Mestrado em Proteção Radiológica em Instalações Radioativas e Nucleares pela Universidade Politécnica de Valência
- ♦ Formado em Engenharia Industrial pela Universidade Politécnica de Valência



# 04

## Estrutura e conteúdo

Através de um módulo completo, os alunos conhecerão a fundo os mais modernos recursos tecnológicos em Radioterapia Externa. Dessa forma, o curso abordará ferramentas para terapias de pacientes, bem como para simulação, localização e guia por imagem. Neste sentido, será tomado um cuidado especial para garantir que os feixes de radiação sejam aplicados com segurança e que correspondam ao que foi calculado no sistema de planejamento de tratamento.

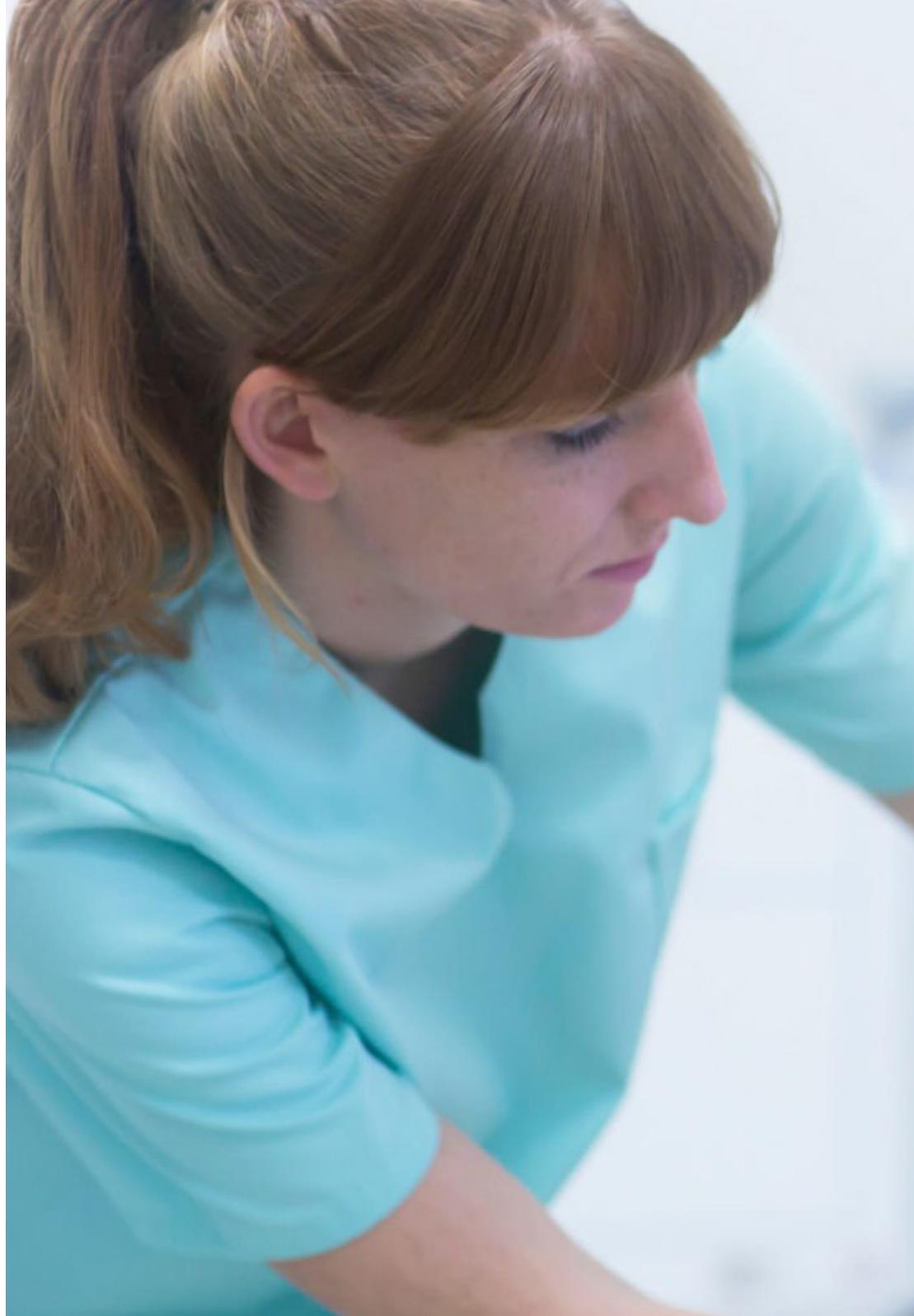


“

*Você estará altamente qualificado para elaborar os procedimentos de controle de qualidade mais eficazes em Radioterapia Externa após este curso”*

## Módulo 1. Radioterapia externa. Dosimetria física

- 1.1. Acelerador Linear de Elétrons. Equipamento em radioterapia externa
  - 1.1.1. Acelerador Linear de Elétrons (ALE)
  - 1.1.2. Planejamento de Tratamento de Radioterapia Externa (TPS)
  - 1.1.3. Sistemas de registro e verificação
  - 1.1.4. Técnicas especiais
  - 1.1.5. Hadronterapia
- 1.2. Equipamento de simulação e localização em radioterapia externa
  - 1.2.1. Simulador convencional
  - 1.2.2. Simulação com Tomografia Computadorizada (TC)
  - 1.2.3. Outras modalidades de imagem
- 1.3. Equipamento em radioterapia externa guiada por imagem
  - 1.3.1. Equipamentos de simulação
  - 1.3.2. Equipamento de radioterapia guiada por imagem. CBCT
  - 1.3.3. Equipamento de radioterapia guiada por imagem. Imagem planar
  - 1.3.4. Sistemas de localização auxiliares
- 1.4. Feixes de fótons em dosimetria física
  - 1.4.1. Equipamentos de medição
  - 1.4.2. Protocolos de calibração
  - 1.4.3. Calibração de feixe de fótons
  - 1.4.4. Dosimetria relativa do feixe de fótons
- 1.5. Feixes de elétrons em dosimetria física
  - 1.5.1. Equipamentos de medição
  - 1.5.2. Protocolos de calibração
  - 1.5.3. Calibração de feixe de elétrons
  - 1.5.4. Dosimetria relativa por feixe de elétrons
- 1.6. Funcionamento de equipamentos de radioterapia externa
  - 1.6.1. Instalação de equipamento de radioterapia externa
  - 1.6.2. Aceitação de equipamentos de radioterapia externa
  - 1.6.3. Estado de referência inicial (ERI)
  - 1.6.4. Uso clínico do equipamento de radioterapia externa
  - 1.6.5. Sistema de planejamento de tratamento



- 1.7. Controle de qualidade de equipamentos de radioterapia externa
  - 1.7.1. Controle de qualidade de aceleradores lineares
  - 1.7.2. Controles de qualidade do equipamento de IGRT
  - 1.7.3. Controles de qualidade em sistemas de simulação
  - 1.7.4. Técnicas especiais
- 1.8. Controle de qualidade de equipamentos de medição de radiação
  - 1.8.1. Dosimetria
  - 1.8.2. Instrumentos de medição
  - 1.8.3. Manequins usados
- 1.9. Aplicação de sistemas de análise de risco em radioterapia externa
  - 1.9.1. Sistemas de análise de riscos
  - 1.9.2. Sistemas de notificação de erros
  - 1.9.3. Mapas de processos
- 1.10. Programa de garantia de qualidade em dosimetria física
  - 1.10.1. Responsabilidades
  - 1.10.2. Requisitos em radioterapia externa
  - 1.10.3. Programa de garantia de qualidade. Aspectos clínicos e físicos
  - 1.10.4. Manutenção do programa de controle de qualidade



*Amplie sua prática profissional e seja capaz de aplicar procedimentos inovadores em cada uma de suas consultas. Matricule-se já!"*

05

# Metodologia

Este curso oferece uma maneira diferente de aprender. Nossa metodologia é desenvolvida através de um modo de aprendizagem cíclico: **o Relearning**. Este sistema de ensino é utilizado, por exemplo, nas faculdades de medicina mais prestigiadas do mundo e foi considerado um dos mais eficazes pelas principais publicações científicas, como o ***New England Journal of Medicine***.



“

*Descubra o Relearning, um sistema que abandona a aprendizagem linear convencional para realizá-la através de sistemas de ensino cíclicos: uma forma de aprendizagem que se mostrou extremamente eficaz, especialmente em disciplinas que requerem memorização”*

## Na TECH usamos o Método do Caso

Em uma determinada situação, o que um profissional deveria fazer? Ao longo do programa, os alunos irão se deparar com diversos casos simulados baseados em situações reais, onde deverão investigar, estabelecer hipóteses e finalmente resolver as situações. Há inúmeras evidências científicas sobre a eficácia deste método. Os especialistas aprendem melhor, mais rápido e de forma mais sustentável ao longo do tempo.

*Com a TECH você irá experimentar uma forma de aprender que está revolucionando as bases das universidades tradicionais em todo o mundo.*



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

“

*Você sabia que este método foi desenvolvido em 1912, em Harvard, para alunos de Direito? O método do caso consistia em apresentar situações complexas reais para que os alunos tomassem decisões e justificassem como resolvê-las. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard”*

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 mental 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 mais eficiente, graças ao uso 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.



## Metodologia Relearning

A TECH utiliza de maneira eficaz a metodologia do estudo de caso com um sistema de aprendizagem 100% online, baseado na repetição, combinando 8 elementos didáticos diferentes em cada aula.

Potencializamos 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 simulados de aprendizagem. Estes simulados são realizados através de um software de última geração para facilitar a aprendizagem imersiva.*



Na vanguarda da pedagogia mundial, o método Relearning conseguiu melhorar os níveis de satisfação geral dos profissionais que concluíram seus estudos, com relação aos indicadores de qualidade da melhor universidade online do mundo (Universidade de Columbia).

Usando esta metodologia, mais de 250 mil médicos se capacitaram, com sucesso sem precedentes, em todas as especialidades clínicas independentemente da carga cirúrgica. Nossa metodologia de ensino é desenvolvida em um ambiente altamente exigente, com um corpo discente com um perfil socioeconômico médio-alto e uma média de idade de 43,5 anos.

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

No nosso programa, a aprendizagem não é um processo linear, ela acontece em espiral (aprender, desaprender, esquecer e reaprender). Portanto, combinamos cada um desses elementos de forma concêntrica.

A nota geral do sistema de aprendizagem da TECH é de 8,01, de acordo com os mais altos padrões internacionais.



Neste programa, oferecemos o melhor material educacional, preparado especialmente para os profissionais:



#### Material de estudo

Todo o conteúdo foi criado especialmente para o curso pelos especialistas que irão ministrá-lo, o que faz com que o desenvolvimento didático seja realmente específico e concreto.

Posteriormente, esse conteúdo é adaptado ao formato audiovisual, para criar o método de trabalho online da TECH. Tudo isso com as técnicas mais inovadoras e oferecendo alta qualidade em cada um dos materiais que colocamos à disposição do aluno.



#### Técnicas cirúrgicas e procedimentos em vídeo

A TECH aproxima os alunos às técnicas mais recentes, aos últimos avanços educacionais e à vanguarda das técnicas médicas atuais. Tudo isso, explicado detalhadamente para sua total assimilação e compreensão. E o melhor de tudo, você poderá assistí-los quantas vezes quiser.



#### Resumos interativos

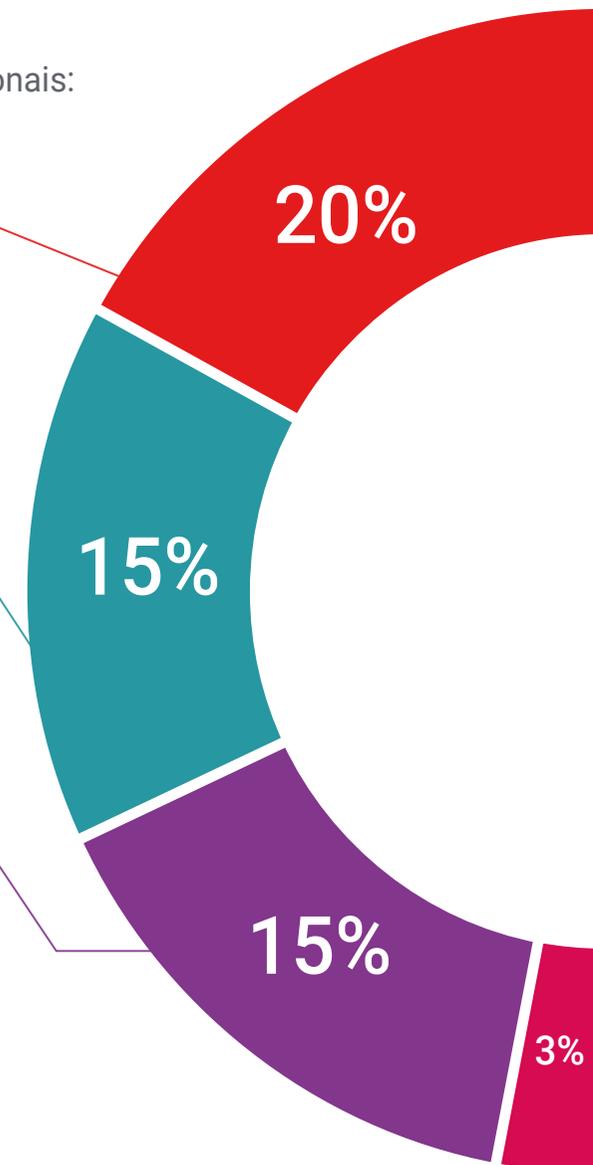
A equipe da TECH apresenta o conteúdo de forma atraente e dinâmica através de pílulas multimídia que incluem áudios, vídeos, imagens, gráficos e mapas conceituais para consolidar o conhecimento.

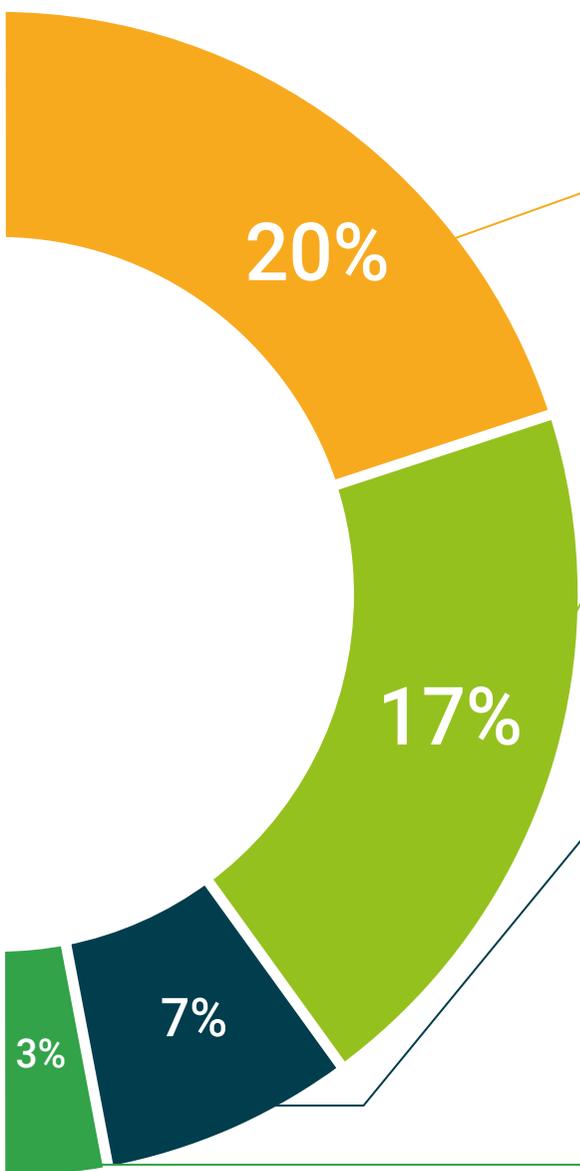
Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa".



#### Leituras complementares

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





#### Estudos de casos elaborados e orientados por especialistas

A aprendizagem efetiva deve ser necessariamente contextual. Portanto, na TECH apresentaremos casos reais em que o especialista guiará o aluno 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

Avaliamos e reavaliamos periodicamente o conhecimento do aluno ao longo do programa, através de atividades e exercícios de avaliação e autoavaliação, para que possa comprovar que está alcançando seus objetivos.



#### 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 a 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

# Certificado

O Curso de Radiofísica em Radioterapia Externa em Dosimetria Física garante, além da capacitação mais rigorosa e atualizada, o acesso ao certificado do Curso emitido pela TECH Universidade Tecnológica.



“

*Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado do Curso, emitido pela TECH Universidade Tecnológica”*

Este **Curso de Radiofísica em Radioterapia Externa em Dosimetria Física** conta com o conteúdo científico mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado\* do **Curso** emitido pela **TECH Universidade Tecnológica**.

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

Título: **Curso de Radiofísica em Radioterapia Externa em Dosimetria Física**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**



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

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

**tech** universidade  
tecnológica

**Curso**  
Radiofísica em  
Radioterapia Externa  
em Dosimetria Física

- » Modalidade: online
- » Duração: 6 semanas
- » Certificado: TECH Universidade Tecnológica
- » Horário: no seu próprio ritmo
- » Provas: online

# Curso

Radiofísica em Radioterapia  
Externa em Dosimetria Física