

Curso

Radiofísica em  
Braquiterapia



## Curso

### Radiofísica em Braquiterapia

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

Acesso ao site: [www.techtute.com/br/engenharia/curso/radiofisica-braquiterapia](http://www.techtute.com/br/engenharia/curso/radiofisica-braquiterapia)

# 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

No cenário atual da Engenharia Médica, a braquiterapia surge como um campo crucial. Inclusive, a demanda por engenheiros especializados neste campo é mais urgente do que nunca, já que a pesquisa de novas técnicas se torna a base para melhorar os tratamentos contra o câncer. A complexidade destes procedimentos e a necessidade de dispositivos mais avançados exigem profissionais com habilidades especializadas. Este programa é uma resposta à crescente importância da pesquisa e do desenvolvimento desta nova técnica, proporcionando aos engenheiros a oportunidade de liderar inovações e contribuir para o avanço contínuo da tecnologia médica. Portanto, este curso, baseado no *Relearning*, foi criado para reforçar os principais conceitos e garantir uma compreensão completa.



“

*Graças a este inovador programa da TECH, você estará na vanguarda da inovação em Radioterapia, especializando-se na pioneira técnica da Braquiterapia"*

No cenário atual da Engenharia Médica, a Braquiterapia surgiu como uma disciplina fundamental no tratamento do câncer. Em um contexto em que a colaboração interdisciplinar é essencial, os engenheiros desempenham um papel fundamental, pois a complexidade inerente a este tratamento inovador exige uma estreita comunicação entre esses profissionais e a equipe de saúde, destacando a necessidade crítica de uma capacitação especializada.

Assim, surgiu este curso, que responde diretamente a este cenário, proporcionando aos engenheiros as habilidades e o conhecimento necessários para integrar com sucesso suas competências técnicas com as demandas clínicas específicas desta técnica. Ao longo do Curso de Radiofísica em Braquiterapia, a aplicação do Método de Monte Carlo, uma ferramenta indispensável para a simulação precisa da distribuição de dose nos tecidos, será abordada de forma detalhada.

Além disso, a avaliação dos sistemas de planejamento, usando o formalismo TG 43, se tornará um componente vital do programa, permitindo que os alunos compreendam e apliquem métodos avançados no planejamento do tratamento. A diferenciação entre a Braquiterapia de Alta Taxa de Dose (HDR) e a Braquiterapia de Baixa Taxa de Dose (LDR) também será explorada minuciosamente, proporcionando uma compreensão profunda das particularidades e dos desafios associados a cada abordagem.

Dessa forma, a metodologia do curso acadêmico, totalmente online e baseada no método *Relearning*, garantirá uma aprendizagem eficaz e flexível para profissionais em constante atividade. Da mesma forma, a repetição de conceitos-chave reforçará a compreensão e a aplicação prática do conhecimento adquirido, permitindo que os alunos se destaquem no campo dinâmico da Braquiterapia.

Este **Curso de Radiofísica em Braquiterapia** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado. Suas principais características são:

- ♦ O desenvolvimento de casos práticos apresentados por especialistas em Radiofísica em Braquiterapia
- ♦ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e extremamente práticos fornece informação atualizada e prática sobre aquelas disciplinas essenciais para o exercício da profissão
- ♦ 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



*Através de 150 horas do melhor curso online, você desenvolverá competências no manejo de equipamentos e dispositivos específicos para procedimentos de Braquiterapia"*

“

*Aprenda sobre os desenvolvimentos tecnológicos e as últimas tendências em dispositivos de Braquiterapia na melhor universidade digital do mundo, de acordo com a Forbes”*

O corpo docente do curso conta com renomados profissionais da área, que transferem toda a experiência adquirida ao longo de suas carreiras para esta capacitação, além de especialistas reconhecidos em instituições de referência 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.

*Graças a este programa, você poderá colaborar de forma eficaz com profissionais médicos para a implementação segura e eficiente de da Braquiterapia.*

*Esta capacitação universitária permitirá que você concretize suas aspirações profissionais em apenas 6 semanas. Matricule-se já!*



# 02

## Objetivos

O principal objetivo do Curso de Radiofísica em Braquiterapia é orientar os alunos para a pesquisa e o desenvolvimento de novas técnicas e dispositivos na área. Desenvolvido especificamente para engenheiros, este programa se concentrará em capacitá-los com as habilidades necessárias para liderar iniciativas inovadoras, contribuindo para o avanço tecnológico no campo da Braquiterapia.

Após a conclusão do curso, os profissionais não só terão fortalecido seu conhecimento teórico, mas também poderão aplicar soluções práticas e contribuir para o desenvolvimento contínuo de técnicas de vanguarda neste campo especializado.



“

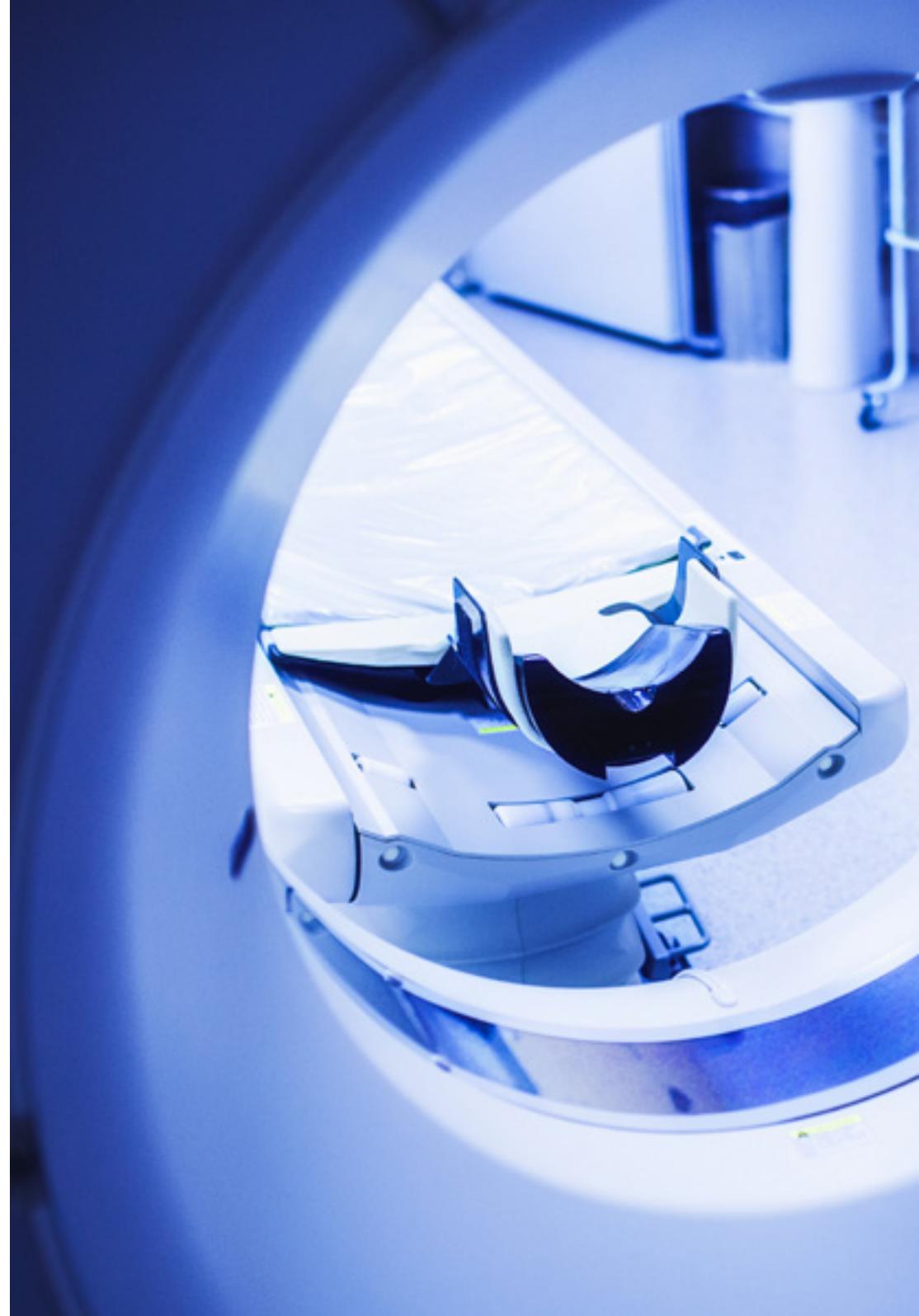
*Você quer avançar em sua carreira?  
Com a TECH, você se aprofundará  
nas diferentes inovações tecnológicas  
no campo da Braquiterapia"*



## Objetivos gerais

---

- ♦ Identificar e comparar fontes de radiação usadas em braquiterapia, demonstrando uma compreensão completa de suas propriedades e aplicações clínicas
- ♦ Avaliar e fundamentar o planejamento da dose em Braquiterapia, desenvolvendo estratégias para otimizar a distribuição da radiação no tecido-alvo
- ♦ Revisar e compilar os resultados clínicos relevantes da braquiterapia em diferentes contextos de câncer
- ♦ Propor e desenvolver protocolos específicos de gestão de qualidade para procedimentos de Braquiterapia, garantindo a segurança e a eficácia dos tratamentos





## Objetivos específicos

---

- Desenvolver técnicas de calibração de fontes usando câmaras de sondagem e de ar
- Examinar a aplicação do método Monte Carlo na Braquiterapia
- Avaliar sistemas de planejamento usando o formalismo TG 43
- Identificar e analisar as principais diferenças entre a Braquiterapia de Alta Taxa de Dose (HDR) e a Braquiterapia de Baixa Taxa de Dose (LDR)
- Especificar os procedimentos e a planejamento para a Braquiterapia de próstata

“

*Um programa de estudos especializado e um material didático de alto nível serão a garantia de uma carreira de sucesso”*

# 03

## Direção do curso

Na formação do corpo docente deste programa universitário, a TECH reuniu os melhores especialistas, com ampla experiência e reconhecido prestígio no campo da Engenharia aplicada à Braquiterapia. Cada membro desta seleta equipe contribuirá com uma extensa experiência profissional, garantindo que os alunos recebam capacitação de qualidade, respaldada por experiência prática e conhecimento especializado na implementação e otimização desta técnica pioneira. Além disso, este curso tem um formato 100% online, dando aos alunos a oportunidade de ampliar suas habilidades de forma ágil e adaptável a seus horários.





“

*Você terá o apoio de uma equipe de professores formada por profissionais renomados da Engenharia Médica”*

## 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, Comitê Consultivo e de Contato, Centro de Protonterapia (Quirónsalud)

## Professores

### Sra. Milanés Gaillet, Ana Isabel

- ♦ Radiofísica no Hospital Universitário 12 de Outubro
- ♦ Físico Médico no Hospital Beata María Ana das Irmãs Hospitalárias
- ♦ Especialista em Anatomia Radiológica e Fisiologia pela Sociedade Espanhola de Física Médica
- ♦ Especialista em Física Médica pela Universidade Internacional da Andaluzia
- ♦ Formada em Ciências Físicas pela Universidade Autônoma de Madrid



“

*Aproveite a oportunidade para conhecer os últimos avanços nesta área e aplicá-los em sua prática diária”*

# 04

## Estrutura e conteúdo

Ao longo deste programa, os alunos explorarão em profundidade o desenvolvimento tecnológico, a aplicação prática e as simulações relacionadas à braquiterapia. Voltado especificamente para engenheiros, o curso abordará os principais aspectos deste tipo de tratamento, proporcionando experiência na aplicação precisa de fontes radioativas, planejamento de dose e técnicas avançadas de simulação. Assim, os alunos estarão preparados para enfrentar os desafios tecnológicos e práticos associados a esta nova técnica, contribuindo para o avanço da Radioterapia em ambientes clínicos.



“

*Estudando através de vídeos, resumos interativos e testes avaliativos, você assimilará todos os princípios físicos, biológicos e radiobiológicos da Braquiterapia”*

## Módulo 1. Braquiterapia no âmbito da radioterapia

- 1.1. Braquiterapia
  - 1.1.1. Princípios físicos da Braquiterapia
  - 1.1.2. Princípios biológicos e radiobiologia aplicados à Braquiterapia
  - 1.1.3. Braquiterapia e radioterapia externa. Diferenças
- 1.2. Fontes de radiação em Braquiterapia
  - 1.2.1. Fontes de radiação usadas em Braquiterapia
  - 1.2.2. Emissão de radiação das fontes utilizadas
  - 1.2.3. Calibração das fontes
  - 1.2.4. Segurança no manuseio e armazenamento de fontes de Braquiterapia
- 1.3. Planejamento de dose em Braquiterapia
  - 1.3.1. Técnicas de planejamento de dose em Braquiterapia
  - 1.3.2. Otimização da distribuição da dose no tecido-alvo
  - 1.3.3. Aplicação do método Monte Carlo
  - 1.3.4. Considerações específicas para minimizar a irradiação de tecidos saudáveis
  - 1.3.5. Formalismo TG 43
- 1.4. Técnicas de aplicação de Braquiterapia
  - 1.4.1. Braquiterapia de Alta Taxa de Dose (HDR) x Braquiterapia de Baixa Taxa de Dose (LDR)
  - 1.4.2. Procedimentos clínicos e logística de tratamento
  - 1.4.3. Manuseio de dispositivos e cateteres usados na administração de Braquiterapia
- 1.5. Indicações clínicas para a Braquiterapia
  - 1.5.1. Aplicação da Braquiterapia no tratamento de câncer de próstata
  - 1.5.2. Braquiterapia em câncer de colo do útero: Técnica e resultados
  - 1.5.3. Braquiterapia no câncer de mama: Considerações clínicas e resultados
- 1.6. Gestão da qualidade em Braquiterapia
  - 1.6.1. Protocolos de gestão de qualidade específicos para Braquiterapia
  - 1.6.2. Controle de qualidade de equipamentos e sistemas de tratamento
  - 1.6.3. Auditoria e conformidade com padrões regulatórios



- 1.7. Resultados clínicos em Braquiterapia
  - 1.7.1. Revisão de estudos clínicos e resultados no tratamento de de cânceres específicos
  - 1.7.2. Avaliação da eficiência e toxicidade da Braquiterapia
  - 1.7.3. Casos clínicos e discussão dos resultados
- 1.8. Ética e aspectos regulatórios internacionais em Braquiterapia
  - 1.8.1. Questões éticas na tomada de decisão compartilhada com os pacientes
  - 1.8.2. Conformidade com normas e padrões internacionais normas e padrões de segurança radiológica
  - 1.8.3. Responsabilidade e aspectos legais internacionais na prática da braquiterapia
- 1.9. Desenvolvimento tecnológico na Braquiterapia
  - 1.9.1. Inovações tecnológicas no campo da Braquiterapia
  - 1.9.2. Pesquisa e desenvolvimento de novas técnicas e dispositivos em Braquiterapia
  - 1.9.3. Colaboração interdisciplinar em projetos de pesquisa de Braquiterapia
- 1.10. Aplicação prática e simulações em Braquiterapia
  - 1.10.1. Simulação clínica de Braquiterapia
  - 1.10.2. Resolução de situações práticas e desafios técnicos
  - 1.10.3. Avaliação dos planos de tratamento e discussão dos resultados



*O Relearning permitirá que você aprenda com menos esforço e maior desempenho, envolvendo-o em sua especialização profissional”*

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”*

## Estudo de caso para contextualizar todo o conteúdo

Nosso programa oferece um método revolucionário para desenvolver as habilidades e o conhecimento. Nosso objetivo é fortalecer as competências em um contexto de mudança, competitivo e altamente exigente.

“

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



*Você terá acesso a um sistema de aprendizagem baseado na repetição, através de um ensino natural e progressivo ao longo de todo o programa.*



*Através de atividades de colaboração e casos reais, o aluno aprenderá a resolver situações complexas em ambientes reais de negócios.*

## Um método de aprendizagem inovador e diferente

Este curso da TECH é um programa de ensino intensivo, criado do zero, que propõe os desafios e decisões mais exigentes nesta área, em âmbito nacional ou internacional. Através desta metodologia, o crescimento pessoal e profissional é impulsionado, sendo este um passo decisivo para alcançar o sucesso. O método do caso, técnica que constitui as bases deste conteúdo, garante que a realidade econômica, social e profissional mais atual seja seguida.

“*Nosso programa prepara você para enfrentar novos desafios em ambientes incertos e alcançar o sucesso em sua carreira*”

O método do caso foi o sistema de aprendizagem mais utilizado nas melhores faculdades do mundo. Desenvolvido em 1912 para que os alunos de Direito pudessem aprender a lei não apenas com base no conteúdo teórico, o método do caso consistia em apresentar situações reais realmente complexas para que eles tomassem decisões e fizessem juízos de valor fundamentados sobre como resolvê-las. Em 1924 foi estabelecido como o método de ensino padrão em Harvard.

Em uma determinada situação, o que um profissional deveria fazer? Esta é a pergunta que nos deparamos no método de caso, um método de aprendizagem orientado à ação.

Ao longo do programa, os alunos irão se deparar com diversos casos reais. Terão que integrar todo o conhecimento, pesquisar, argumentar e defender suas ideias e decisões.

## Relearning Methodology

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.

*Em 2019 alcançamos os melhores resultados de aprendizagem entre todas as universidades online do mundo.*

Na TECH você aprende através de uma metodologia de vanguarda, desenvolvida para capacitar os gerentes do futuro. Este método, na vanguarda da pedagogia mundial, se chama Relearning.

Nossa universidade é a única com licença para usar este método de sucesso. Em 2019 conseguimos melhorar os níveis de satisfação geral de nossos alunos (qualidade de ensino, qualidade dos materiais, estrutura dos curso, objetivos, entre outros) com relação aos indicadores da melhor universidade online.



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. Esta metodologia já capacitou mais de 650.000 graduados universitários com um sucesso sem precedentes em áreas tão diversas como bioquímica, genética, cirurgia, direito internacional, habilidades gerenciais, ciências do esporte, filosofia, direito, engenharia, jornalismo, história ou mercados e instrumentos financeiros. Tudo isso em um ambiente altamente exigente, com um grupo de alunos universitários de alto perfil socioeconômico e uma média de idade de 43,5 anos.

*O Relearning permite aprender com menos esforço e mais desempenho, fazendo com que você se envolva mais na sua capacitação, desenvolvendo seu espírito crítico e sua capacidade de defender argumentos e contrastar opiniões, ou seja, uma equação de sucesso.*

A partir das últimas evidências científicas no campo da neurociência, sabemos como organizar informações, ideias, imagens e memórias, mas sabemos também que o lugar e o contexto onde aprendemos algo é fundamental para nossa capacidade de lembrá-lo e armazená-lo no hipocampo, para mantê-lo em nossa memória a longo prazo.

Desta forma, no que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, os diferentes elementos do nosso programa de estudos estão ligados ao contexto onde o participante desenvolve sua prática profissional.



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



#### 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 da TECH. Tudo isso com as técnicas mais inovadoras e oferecendo alta qualidade em todo o material que colocamos à disposição do aluno.



#### Masterclasses

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

O chamado "Learning from an expert" fortalece o conhecimento e a memória, além de gerar segurança para a tomada de decisões difíceis no futuro.



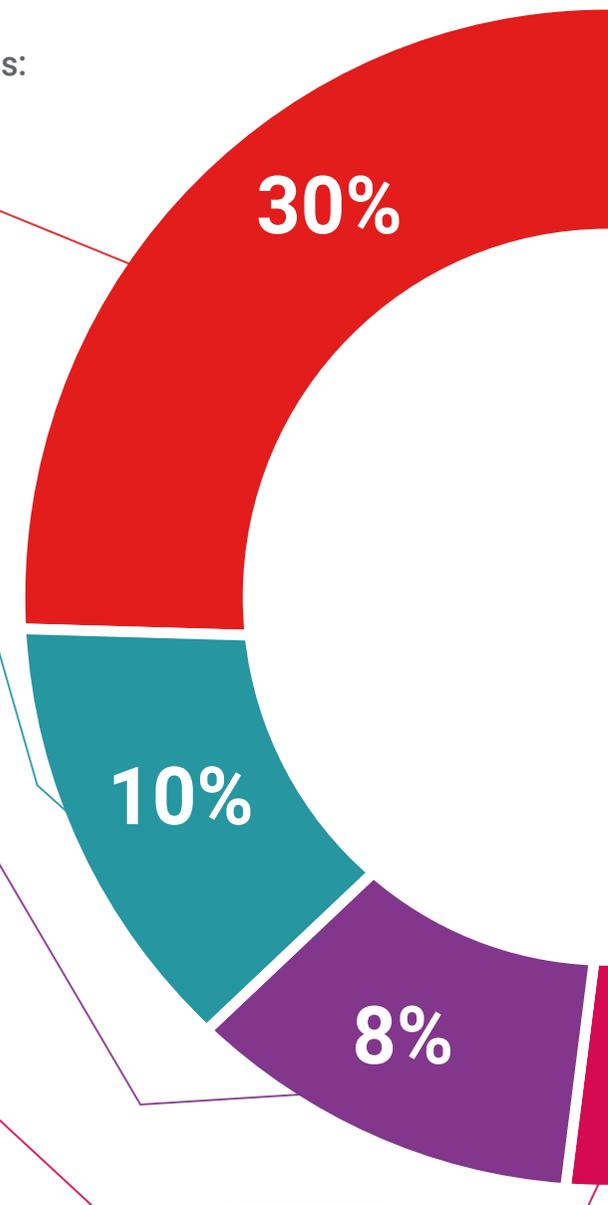
#### Práticas de aptidões e competências

Serão realizadas atividades para desenvolver competências e habilidades específicas em cada área temática. Práticas e dinâmicas para adquirir e ampliar as destrezas e habilidades que um especialista precisa desenvolver no contexto globalizado em que vivemos.



#### 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 caso**

Os alunos irão completar uma seleção dos melhores estudos de caso escolhidos especialmente para esta capacitação. Casos apresentados, analisados e orientados pelos melhores especialistas no cenário internacional.



**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".



**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 ele possa comprovar que está alcançando seus objetivos.



06

# Certificado

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



“

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

Este **Curso de Radiofísica em Braquiterapia garante** conta com o conteúdo mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio o certificado\* correspondente ao título de **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 Braquiterapia garante**

Modalidade: **online**

Duração: **6 emanas**



\*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 compreensão  
atenção personalizada  
conhecimento inovação  
presente qualidade  
desenvolvimento sustentabilidade

**tech** universidade  
tecnológica

**Curso**  
Radiofísica em  
Braquiterapia

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

Curso

Radiofísica em  
Braquiterapia

