

Curso

Radiofísica em Radiobiologia





Curso

Radiofísica em Radiobiologia

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

Acesso ao site: www.techtute.com/pt/engenharia/curso/radiofisica-radiobiologia

Índice

01

Apresentação

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Direção do curso

pág. 12

04

Estrutura e conteúdo

pág. 16

05

Metodologia de estudo

pág. 20

06

Certificação

pág. 30

01

Apresentação

A evolução da Radiobiologia permitiu uma compreensão precisa dos efeitos da radiação nos organismos vivos. Dessa forma, foram estabelecidas tecnologias inovadoras contra o câncer e diretrizes de segurança mais eficientes. Simultaneamente, a calibração dos equipamentos associados a esses tratamentos depende dos profissionais mais especializados. Assim, os engenheiros são obrigados a manter-se atualizados sobre os principais avanços neste campo. Por isso, a TECH desenvolveu este programa de estudos que aprofunda a interação das radiações com os tecidos orgânicos, seus efeitos sobre o ADN e os cálculos necessários para estimar o risco. Ao mesmo tempo, para o estudo destes temas, é implementada uma metodologia 100% online sem paralelo.





“

Abordará os riscos derivados do uso da radiação ionizante graças a esta especialização 100% online, flexível e compatível com suas outras responsabilidades”

A Radiobiologia fez avanços significativos no que diz respeito à compreensão da resposta celular à radiação, permitindo terapias mais precisas contra o câncer. Por outro lado, contribuiu para o desenvolvimento de técnicas de Radioterapia de Intensidade Modulada e Radiocirurgia, melhorando a eficácia e minimizando os efeitos secundários. Em paralelo, os cientistas investigaram de forma exaustiva o impacto para a saúde humana das radiações emitidas por alguns equipamentos manipulados pelas pessoas no seu cotidiano. A partir dessas inovações contínuas, os engenheiros requerem uma atualização holística das suas competências. Dessa forma, podem fazer parte de pesquisas científicas e do desenvolvimento de ferramentas que, a médio e longo prazo, contribuam para reduzir os índices de exposição.

Para contribuir para a capacitação integral desses profissionais, a TECH oferece um plano de estudos intensivo. Este é composto por 10 temas exaustivos, onde o aluno tem acesso a conteúdos exclusivos sobre a Radiobiologia nas exposições médicas em Radioterapia e outros procedimentos terapêuticos. Além disso, aprofunda-se em modelos matemáticos e estatísticos de sobrevivência celular, que devem ser considerados para a calibração desses instrumentos. Também, o curso aborda as características das doses baixas e altas perante tecidos orgânicos.

Por outro lado, em consonância com as exigências da vida profissional moderna, este plano de estudos apresenta-se em formato 100% online, oferecendo flexibilidade aos engenheiros para ajustar-se aos seus compromissos profissionais. Além disso, a metodologia *Relearning*, baseada na repetição de conceitos-chave, não só facilita a assimilação efetiva dos conhecimentos, mas também fomenta uma aprendizagem duradoura e aplicável em contextos práticos. Assim, através deste inovador enfoque pedagógico, os estudantes adquirem e retêm de forma eficaz os conhecimentos essenciais para se destacarem na Radiofísica em Radiobiologia.

Este **Curso de Radiofísica em Radiobiologia** 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 em Radiobiologia
- ♦ Os conteúdos gráficos, esquemáticos e eminentemente práticos com que foi concebido fornecem uma informação e prática sobre as disciplinas que são indispensáveis para a prática profissional
- ♦ Os exercícios práticos onde realizar o processo de autoavaliação para 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



Esqueça a memorização! Com o sistema Relearning, integrará os conceitos de uma forma natural e progressiva”

“

Impulsione a sua carreira de engenheiro através da TECH, a universidade melhor classificada do mundo pelos seus estudantes de acordo com a plataforma Trustpilot (4,9/5)”

O curso inclui no seu corpo docente, profissionais do setor que trazem a sua experiência profissional para este curso, para além de especialistas reconhecidos de sociedades de referência e universidades de prestígio.

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

O design deste curso 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.

Este programa único no seu estilo garantirá os conhecimentos mais disruptivos sobre a Radiobiologia nas exposições médicas em Radioterapia.

Atualizará os seus conhecimentos através de um conteúdo multimédia inovador com o selo de qualidade da TECH.



02 Objetivos

O Curso em Radiofísica em Radiobiologia tem como objetivo central que os graduados adquiram um domínio profundo dos efeitos da interação das radiações ionizantes com os tecidos e órgãos. Dirigido especificamente a profissionais da Engenharia, o plano de estudos foca-se em fornecer conhecimentos especializados que permitam compreender de forma precisa e detalhada os impactos das radiações nos sistemas biológicos. Com um enfoque prático e aplicado, este plano de estudos capacita os alunos para enfrentar os desafios tecnológicos e científicos, preparando-os para o sucesso profissional.





“

Abordará a resposta sistêmica às radiações, para que possa incorporá-las na sua prática e no design de projetos de engenharia inovadores no campo da Radiofísica”



Objetivos gerais

- ♦ Analisar as interações básicas da radiação ionizante com os tecidos
- ♦ Estabelecer os efeitos e os riscos das radiações ionizantes a nível celular
- ♦ Analisar os elementos de medição dos feixes de fótons e de eletrões em radioterapia externa
- ♦ Examinar o programa de controlo de qualidade
- ♦ Identificar as diferentes técnicas de planeamento dos tratamentos de radioterapia externa
- ♦ Analisar as interações dos prótons com a matéria
- ♦ Examinar a proteção contra radiações e a radiobiologia na Protonterapia
- ♦ Analisar a tecnologia e o equipamento utilizados na radioterapia intra-operatória
- ♦ Examinar os resultados clínicos da Braquiterapia em diferentes contextos oncológicos
- ♦ Analisar a importância da Proteção radiológica
- ♦ Assimilar os riscos existentes decorrentes da utilização de radiações ionizantes
- ♦ Desenvolver normas internacionais aplicáveis à proteção contra radiações





Objetivos específicos

- ♦ Avaliar os riscos associados às principais exposições médicas
- ♦ Analisar os efeitos da interação das radiações ionizantes com os tecidos e os órgãos
- ♦ Examinar os vários modelos matemáticos existentes em radiobiologia

“

Aprofundará nos efeitos da interação da radiação ionizante com os tecidos e órgãos e suas implicações do ponto de vista da Engenharia graças à TECH”

03

Direção do curso

O corpo docente deste curso foi meticulosamente formado pela TECH, selecionando os melhores especialistas com um extenso e reconhecido percurso profissional no campo da Radiofísica. Cada membro deste claustro possui uma trajetória destacada na interseção entre a Engenharia e a Radiobiologia, trazendo uma experiência prática e teórica inestimável. Esses profissionais não estão apenas comprometidos com a excelência acadêmica, mas também oferecem aos alunos, uma perspectiva prática, garantindo uma formação de qualidade que prepara os profissionais para se destacarem neste campo dinâmico.



“

Um corpo docente composto pelos especialistas mais capacitados no campo da Radiofísicaacompanhá-lo-á ao longo deste curso”

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 Investigación 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. Leticia Irazola Rosales

- ♦ 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)



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

04

Estrutura e conteúdo

O presente plano de estudos oferece uma sólida formação para profissionais da Engenharia interessados no campo da Radiobiologia. Ao longo do conteúdo, os alunos se aprofundarão no estudo detalhado dos diferentes modelos estatísticos que fundamentam a Radiobiologia. Esse enfoque especializado permitirá compreender e aplicar de forma precisa os princípios matemáticos que regem as interações entre a radiação e os sistemas biológicos. Com uma abordagem prática e aplicada, o curso preparará os estudantes para enfrentar os desafios técnicos e científicos no fascinante campo da Radiofísica em Radiobiologia.





“

Aposte na TECH! Aprofundará a interação da radiação com os tecidos orgânicos através de uma metodologia 100% online”

Módulo 1. Radiobiologia

- 1.1. Interação da radiação com os tecidos orgânicos
 - 1.1.1. Interação da radiação com os tecidos
 - 1.1.2. Interação da radiação com a célula
 - 1.1.3. Resposta física e química
- 1.2. Efeitos da radiação ionizante no ADN
 - 1.2.1. Estrutura do ADN
 - 1.2.2. Danos induzidos pela radiação
 - 1.2.3. Reparação dos danos
- 1.3. Efeitos das radiações nos tecidos orgânicos
 - 1.3.1. Efeitos no ciclo celular
 - 1.3.2. Síndromes de irradiação
 - 1.3.3. Aberrações e mutações
- 1.4. Modelos matemáticos de sobrevivência celular
 - 1.4.1. Modelos matemáticos de sobrevivência celular
 - 1.4.2. Modelo alfa-beta
 - 1.4.3. Efeito do fracionamento
- 1.5. Eficácia das radiações ionizantes nos tecidos orgânicos
 - 1.5.1. Eficácia biológica relativa
 - 1.5.2. Factores que alteram a radiosensibilidade
 - 1.5.3. LET e efeito do oxigénio
- 1.6. Aspectos biológicos em função da dose de radiação ionizante
 - 1.6.1. Radiobiologia em doses baixas
 - 1.6.2. Radiobiologia em doses altas
 - 1.6.3. Resposta sistémica à radiação
- 1.7. Estimativa do risco de exposição a radiações ionizantes
 - 1.7.1. Efeitos estocásticos e aleatórios
 - 1.7.2. Estimativa de risco
 - 1.7.3. Limites de dose ICRP





- 1.8. Radiobiologia nas exposições médicas em radioterapia
 - 1.8.1. Efeito isoeletrico
 - 1.8.2. Efeito da proliferação
 - 1.8.3. Dose-resposta
- 1.9. Radiobiologia em exposições médicas noutras exposições médicas
 - 1.9.1. Braquiterapia
 - 1.9.2. Radiodiagnóstico
 - 1.9.3. Medicina nuclear
- 1.10. Modelos estatísticos na sobrevivência celular
 - 1.10.1. Modelos estatísticos
 - 1.10.2. Análise de sobrevivência
 - 1.10.3. Estudos epidemiológicos



Não perca a oportunidade de impulsionar a sua carreira através do disruptivo sistema de Relearning da TECH. Aproveite esta oportunidade e inscreva-se agora”

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.



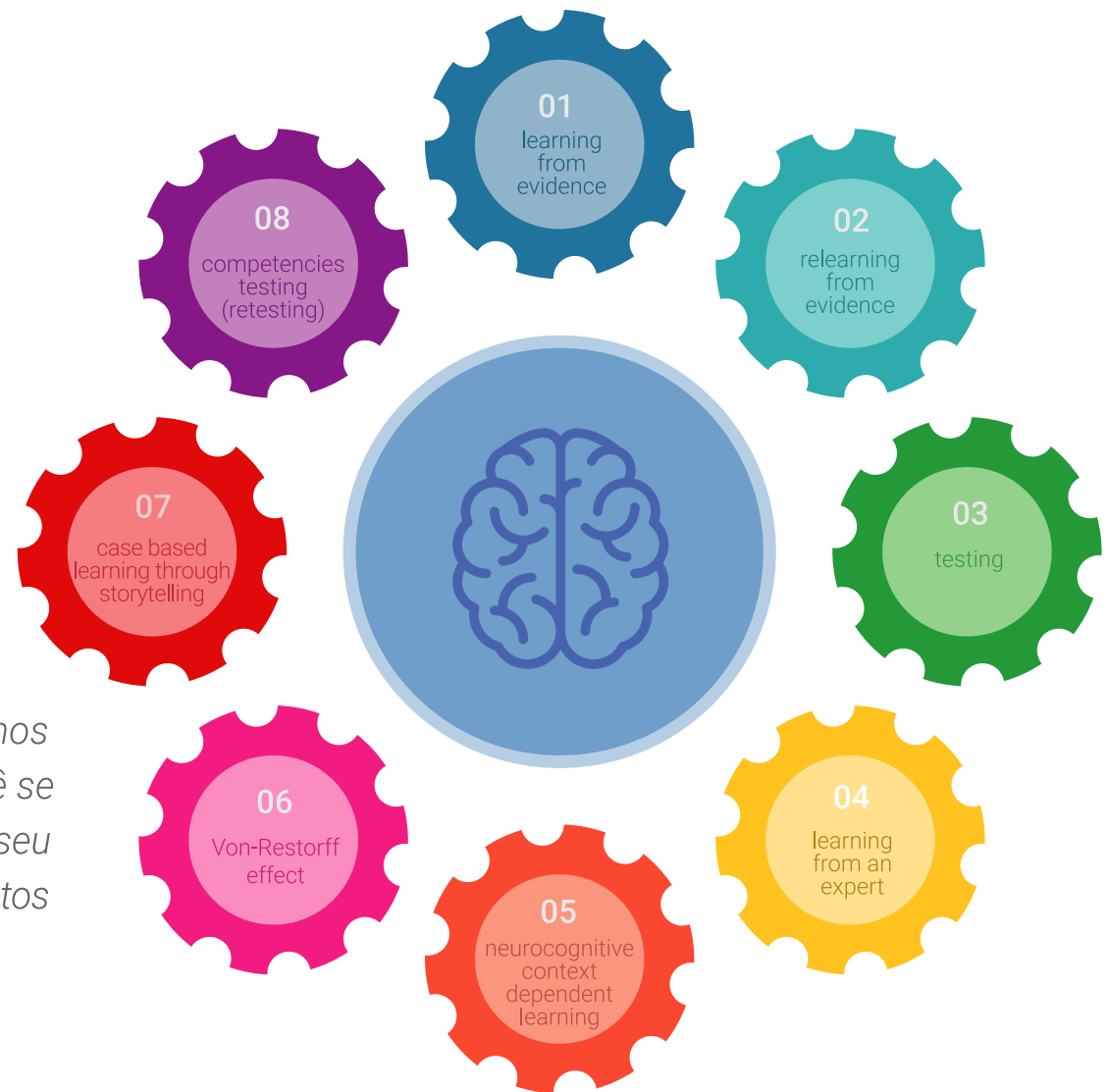
Método Relearning

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.

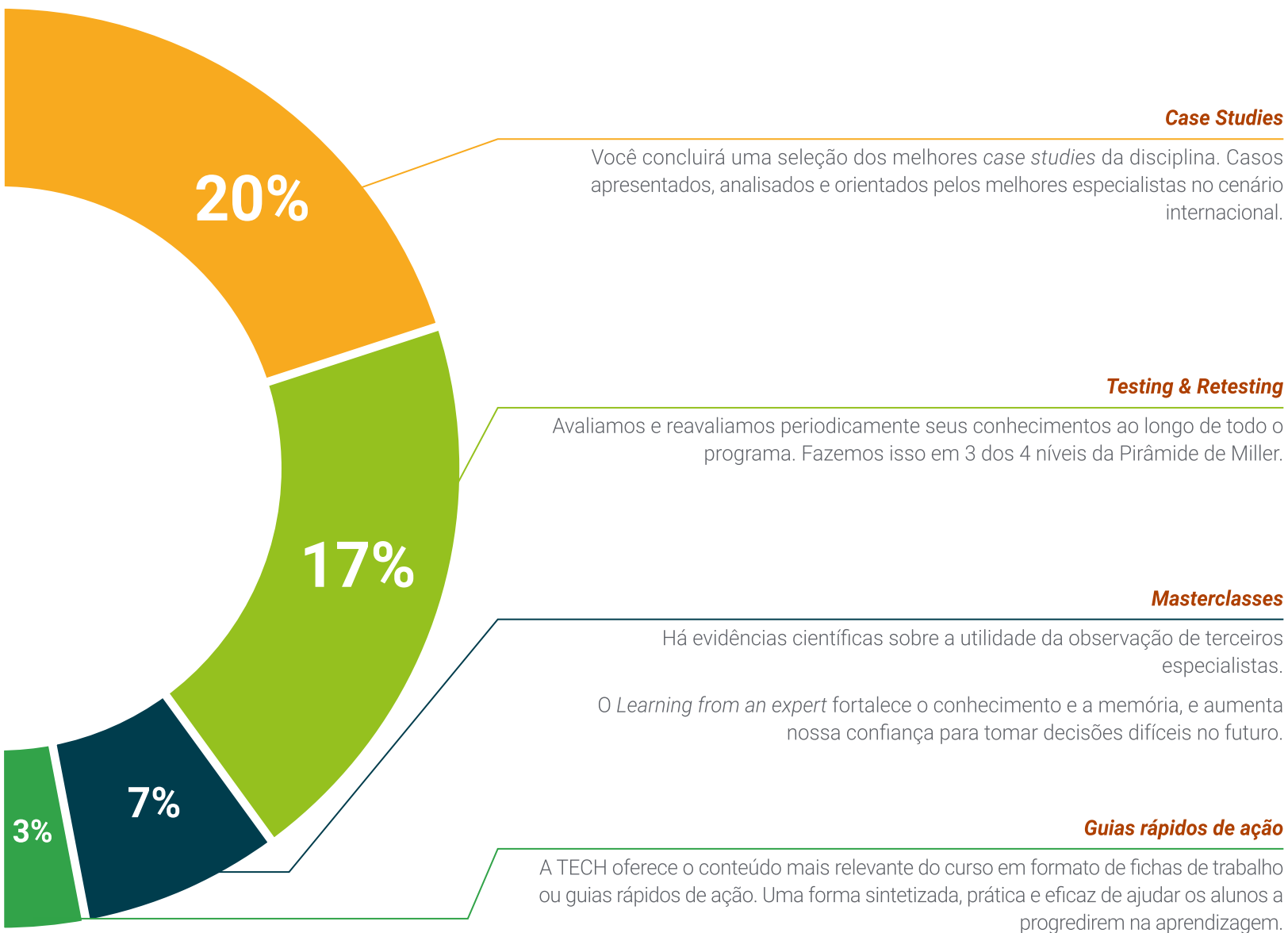
Este sistema exclusivo de capacitação por meio da apresentação de conteúdo multimídia foi premiado pela Microsoft como "Caso de sucesso na Europa"



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.





06

Certificação

O Curso de Radiofísica em Radiobiologia garante, além da formação mais rigorosa e atualizada, o acesso a um certificado de Curso 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 Radiofísica em Radiobiologia** conta com o conteúdo educacional mais completo e atualizado do mercado.

Uma vez aprovadas as avaliações, o aluno receberá por correio, com aviso de receção, 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 emprego, concursos públicos e avaliação de carreiras profissionais.

Certificação: **Curso de Radiofísica em Radiobiologia**

Modalidade: **online**

Duração: **6 semanas**



*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

Radiofísica em Radiobiologia

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

Curso

Radiofísica em Radiobiologia

