

Universitätsexperte

Angewandte Strahlenphysik
in der Strahlentherapie



tech technologische
universität

Universitätsexperte Angewandte Strahlenphysik in der Strahlentherapie

- » Modalität: online
- » Dauer: **6 Monate**
- » Qualifizierung: **TECH Technologische Universität**
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/spezialisierung/spezialisierung-angewandte-strahlenphysik-strahlentherapie

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kursleitung

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

Seite 16

05

Methodik

Seite 22

06

Qualifizierung

Seite 30

01

Präsentation

Die auf die Strahlentherapie angewandte Strahlenphysik verbindet Physik und Technik, um die Strahlentherapie bei Krebs und anderen Krankheiten zu optimieren und zu verbessern. Durch die Anwendung von Prinzipien der Physik der ionisierenden Strahlung und von Ingenieurtechniken wird eine millimetergenaue Dosierung der Strahlung erreicht, die die Zerstörung des Krebsgewebes maximiert und gleichzeitig das umliegende gesunde Gewebe schont. Der Einsatz hochentwickelter Geräte und fortschrittlicher Kontrollsysteme ermöglicht die Personalisierung der Behandlungen und ihre Anpassung an die Anatomie jedes einzelnen Patienten. TECH hat sich daher darauf konzentriert, Ingenieuren ein Programm anzubieten, das sie im strategischen Einsatz von Strahlung zur Verbesserung der Diagnose und Behandlung verschiedener Pathologien qualifiziert.



“

Dank dieses Universitätsexperten in Angewandte Strahlenphysik in der Strahlentherapie werden Sie die maximale Wirksamkeit von Diagnosen und Behandlungen im medizinischen Bereich gewährleisten"

Die Anwendung der Strahlenphysik in der Strahlentherapie konzentriert sich auf die Nutzung physikalischer Prinzipien, um Behandlungspläne zu entwerfen, die die Dosis im erkrankten Gewebe maximieren und die Belastung des gesunden Gewebes minimieren. Dieses Fachgebiet erfordert Experten, die fortschrittliche Technologien wie die bildgesteuerte Strahlentherapie einsetzen, um die präzise Verabreichung der vorgeschriebenen Dosis zu gewährleisten.

So entsteht dieser Universitätsexperte, der Ingenieuren die Möglichkeit bietet, die Wechselwirkung zwischen ionisierender Strahlung und biologischem Gewebe zu erforschen, die daraus resultierenden zellulären und biologischen Auswirkungen zu verstehen und die Reparaturmechanismen zu analysieren. Darüber hinaus wird die relative biologische Wirksamkeit verschiedener Formen ionisierender Strahlung bewertet, was für die klinische Praxis der externen Strahlentherapie von grundlegender Bedeutung ist. Dabei wird die Bedeutung des Strahlenschutzes und des Umgangs mit den mit diesen Strahlen verbundenen Risiken hervorgehoben.

Das Programm befasst sich auch mit der physikalischen Dosimetrie, einem Eckpfeiler der externen Strahlentherapie, um die bei klinischen Behandlungen verwendeten Strahlen zu charakterisieren. Außerdem werden die notwendigen Kontrollen der Ausrüstung und die Mindestanforderungen zur Gewährleistung einer sicheren und konsistenten Behandlung hervorgehoben.

Ein weiterer wichtiger Aspekt wird die klinische Dosimetrie sein, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf dem Einsatz von Computerwerkzeugen zur Lösung von Herausforderungen liegt. Schließlich werden die Phasen des Strahlentherapieprozesses erforscht, von der Simulation bis hin zur Dosisverifizierung für spezifische Therapien, wie z. B. intensitätsmodulierte Therapien, bei denen die Intensität des Strahlenbündels moduliert wird, um ungleichmäßige Dosisverteilungen zu erreichen.

Auf diese Weise wurde ein umfassendes und tiefgehendes Programm entwickelt, das auf der innovativen *Relearning*-Methode basiert, bei der TECH eine Vorreiterrolle übernommen hat. Diese Methode konzentriert sich auf die Wiederholung der wichtigsten Konzepte, um sicherzustellen, dass die Studenten ein umfassendes Verständnis des Inhalts erlangen. Darüber hinaus wird für den Zugang zu allen Lernressourcen nur ein elektronisches Gerät mit Internetanschluss benötigt.

Dieser **Universitätsexperte in Angewandte Strahlenphysik in der Strahlentherapie** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für auf die Strahlentherapie angewandte Strahlenphysik vorgestellt werden
- Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- Die praktischen Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens durchgeführt werden kann
- Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- Die Verfügbarkeit des Zugriffs auf die Inhalte von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



Die Entwicklung und Beherrschung fortschrittlicher Technologien, wie der Computertomographie, wird es Ihnen ermöglichen, einen bedeutenden Beitrag zur medizinischen Ausrüstung zu leisten"

“

In diesem vollständig online durchgeführten Programm werden Sie sich mit der Anwendung der physikalischen Dosimetrie befassen, um die genaue Abgabe von Strahlungsdosen zu gewährleisten"

Das Dozententeam des Programms besteht aus Experten des Sektors, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie aus renommierten Fachleuten von führenden Unternehmen und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situierendes und kontextbezogenes Lernen ermöglichen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung bietet, die auf die Ausführung von realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

Sie werden die physikalische Dosimetrie für die externe Strahlentherapie anwenden und dabei die modernsten Multimedia-Ressourcen nutzen, um die Behandlungen zu optimieren.

Dank TECH und dieser umfassenden Fortbildung lernen Sie mehr über die Strahlenbiologie von gesundem und krebsartigem Gewebe. Schreiben Sie sich jetzt ein!



02 Ziele

Das Hauptziel des Programms ist die Fortbildung von Ingenieuren in Strahlenbiologie, physikalischer und klinischer Dosimetrie sowie in der fortgeschrittenen Anwendung von Strahlentherapietechnologien. Am Ende dieses Programms werden die Studenten nicht nur über ein solides Wissen darüber verfügen, wie ionisierende Strahlung mit biologischem Gewebe interagiert, sondern auch über die praktischen Fähigkeiten, Strahlentherapieverfahren mit Präzision und Sicherheit zu entwerfen und zu entwickeln. Darüber hinaus werden die Bedeutung des Strahlenschutzes, die Genauigkeit bei der Dosisverabreichung und die Effizienz bei der Verwendung von Computerwerkzeugen zur Lösung von Problemen hervorgehoben.





“

Schlagen Sie eine neue Richtung in Ihrer Ingenieurskarriere ein, indem Sie sich auf den medizinischen Bereich konzentrieren und sich in nur 6 Monaten auf die Strahlenphysik für die Strahlentherapie spezialisieren"

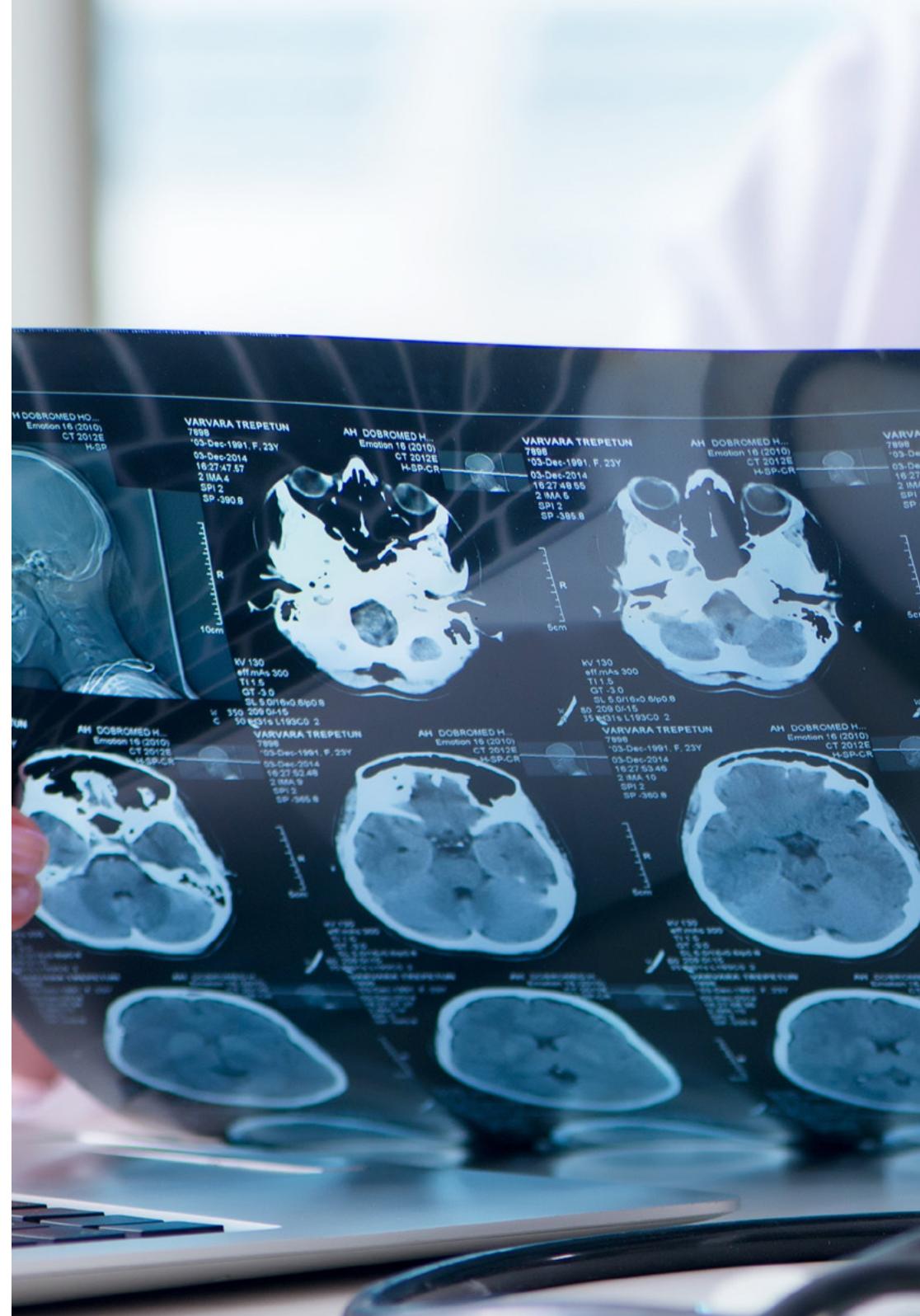


Allgemeine Ziele

- Untersuchen der grundlegenden Wechselwirkungen von ionisierender Strahlung mit Geweben
- Ermitteln der Auswirkungen und Risiken von ionisierender Strahlung auf zellulärer Ebene
- Bestimmen der zellulären Reaktion auf diese Effekte bei verschiedenen medizinischen Expositionen
- Spezifizieren der Geräte, die bei externen Strahlentherapien verwendet werden
- Entwickeln der Schritte zur Einleitung von Behandlungen mit externen Strahlentherapiegeräten
- Analysieren der Elemente, die bei der Messung von Photonen- und Elektronenstrahlen für externe Strahlentherapiebehandlungen verwendet werden
- Untersuchen des Qualitätssicherungsprogramms
- Analysieren der Entwicklung der klinischen Dosimetrie in der externen Strahlentherapie im Laufe der Jahre
- Vertiefen der verschiedenen Phasen der externen Strahlentherapie
- Vertiefen der Eigenschaften der Behandlungsplanungssysteme
- Identifizieren der verschiedenen Planungstechniken für externe Strahlentherapiebehandlungen
- Implementieren von spezifischen Qualitätskontrollen für die Überprüfung von Behandlungsplänen



Sie werden Ihr Wissen über Strahlenbiologie und Dosimetrie anwenden, um Ärzte bei der Verabreichung von genaueren und sichereren Behandlungen zu unterstützen. Setzen Sie auf TECH!"





Spezifische Ziele

Modul 1. Strahlenbiologie

- Bewerten der Risiken, die mit den wichtigsten medizinischen Expositionen verbunden sind
- Analysieren der Auswirkungen der Wechselwirkung von ionisierender Strahlung mit Geweben und Organen
- Untersuchen der verschiedenen existierenden mathematischen Modelle in der Strahlenbiologie
- Ermitteln der verschiedenen Parameter, die die biologische Reaktion auf ionisierende Strahlung beeinflussen

Modul 2. Externe Strahlentherapie. Physikalische Dosimetrie

- Festlegen der verschiedenen Geräte für Simulation, Lokalisierung und bildgesteuerte Strahlentherapie
- Erarbeiten der Kalibrierungsverfahren für Photonenstrahlen und Elektronenstrahlen
- Überprüfen des Qualitätssicherungsprogramms für Geräte zur externen Strahlentherapie

Modul 3. Externe Strahlentherapie. Klinische Dosimetrie

- Bestimmen der verschiedenen Merkmale der einzelnen Arten von externen Strahlentherapiebehandlungen
- Entwickeln von Verfahren zur Qualitätskontrolle für die Planungssysteme
- Untersuchen der Instrumente zur Bewertung der Planung der externen Strahlentherapie
- Analysieren der verschiedenen Überprüfungssysteme für externe Strahlentherapiepläne sowie der verwendeten Metriken



03

Kursleitung

Die Lehrkräfte, die diesen Universitätsexperten in Angewandte Strahlenphysik in der Strahlentherapie entwickelt haben, sind echte Experten auf diesem Gebiet. Daher bieten sie eine einzigartige Kombination aus praktischer Erfahrung und soliden theoretischen Kenntnissen, die eine außergewöhnliche Fortbildung ermöglicht. Diese hochspezialisierten Fachleute verfügen nicht nur über einen hervorragenden akademischen Hintergrund, sondern halten sich auch auf dem neuesten Stand der radiotherapeutischen Technologien. Ihr grundlegendes Engagement besteht darin, die Studenten zu Spitzenleistungen anzuleiten, ihnen technische Informationen zu vermitteln und ihnen Werte wie Genauigkeit, Ethik und den Wunsch nach ständiger Verbesserung beizubringen.



“

Die besten Lehrkräfte werden sie auf ihrem Weg durch den Universitätsexperten in Angewandte Strahlenphysik in der Strahlentherapie begleiten, mit der Qualitätsgarantie von TECH"

Leitung



Dr. De Luis Pérez, Francisco Javier

- ♦ Spezialist für medizinische Strahlenphysik
- ♦ Leiter der Abteilung für Strahlenphysik und Strahlenschutz in den Quirónsalud-Krankenhäusern in Alicante, Torrevieja und Murcia
- ♦ Multidisziplinäre Forschungsgruppe für personalisierte Onkologie, Katholische Universität San Antonio von Murcia
- ♦ Promotion in Angewandter Physik und Erneuerbaren Energien an der Universität von Almería.
- ♦ Hochschulabschluss in Physik, Fachrichtung Theoretische Physik, an der Universität von Granada
- ♦ Mitglied von: Spanische Gesellschaft für Medizinische Physik (SEFM), Königliche Spanische Gesellschaft für Physik (RSEF), Offizielles Kollegium der Physiker, Beratungs- und Kontaktausschuss, Protonentherapiezentrum (Quirónsalud)

Professoren

Dr. Irazola Rosales, Leticia

- ♦ Spezialistin für medizinische Strahlenphysik
- ♦ Strahlenphysikerin im Krankenhaus des Biomedizinischen Forschungszentrums von La Rioja
- ♦ Arbeitsgruppe für Lu-177-Behandlungen bei der Spanischen Gesellschaft für Medizinische Physik (SEFM)
- ♦ Mitarbeiterin an der Universität von Valencia
- ♦ Gutachterin für die Zeitschrift Applied Radiation and Isotopes
- ♦ Internationaler Dokortitel in Medizinischer Physik von der Universität von Sevilla
- ♦ Masterstudiengang in Medizinischer Physik an der Universität von Rennes I
- ♦ Hochschulabschluss in Physik an der Universität von Zaragoza
- ♦ Mitglied von: European Federation of Organisations in Medical Physics (EFOMP), Spanische Gesellschaft für Medizinische Physik (SEFM)

Dr. Morera Cano, Daniel

- ♦ Spezialist für medizinische Strahlenphysik
- ♦ Strahlenphysiker im Universitätskrankenhaus Son Espases
- ♦ Masterstudiengang in Arbeitssicherheit und Umwelt an der Polytechnischen Universität von Valencia
- ♦ Masterstudiengang in Strahlenschutz in radioaktiven und nuklearen Anlagen an der Polytechnischen Universität von Valencia
- ♦ Hochschulabschluss in Wirtschaftsingenieurwesen an der Polytechnischen Universität von Valencia



Fr. Milanés Gaillet, Ana Isabel

- ♦ Strahlenphysikerin im Universitätskrankenhaus 12 de Octubre
- ♦ Medizinische Physikerin im Krankenhaus Beata María Ana de Hermanas Hospitalarias
- ♦ Expertin für radiologische Anatomie und Physiologie von der Spanischen Gesellschaft für Medizinische Physik
- ♦ Expertin für Medizinische Physik von der Internationalen Universität von Andalusien
- ♦ Hochschulabschluss in Physik an der Autonomen Universität Madrid

“

Nutzen Sie die Gelegenheit, sich über die neuesten Fortschritte auf diesem Gebiet zu informieren und diese in Ihrer täglichen Praxis anzuwenden“

04

Struktur und Inhalt

Der Ansatz dieses Studiengangs ist sorgfältig und umfassend und zielt auf die Fortbildung hochqualifizierter Ingenieure in der Strahlenphysik für die Strahlentherapie ab. Die Inhalte reichen von den Grundprinzipien der Strahlenbiologie bis hin zur klinischen Dosimetrie und bieten eine Reihe von Modulen, in denen die Wechselwirkung zwischen Strahlung und biologischem Gewebe sowie der fortschrittliche Einsatz von Strahlentherapietechnologien eingehend analysiert werden. Dieses Programm verbindet theoretisches Wissen mit praktischen Anwendungen und legt Wert auf Berufsethik, ständige Innovation und Engagement für Spitzenleistungen.



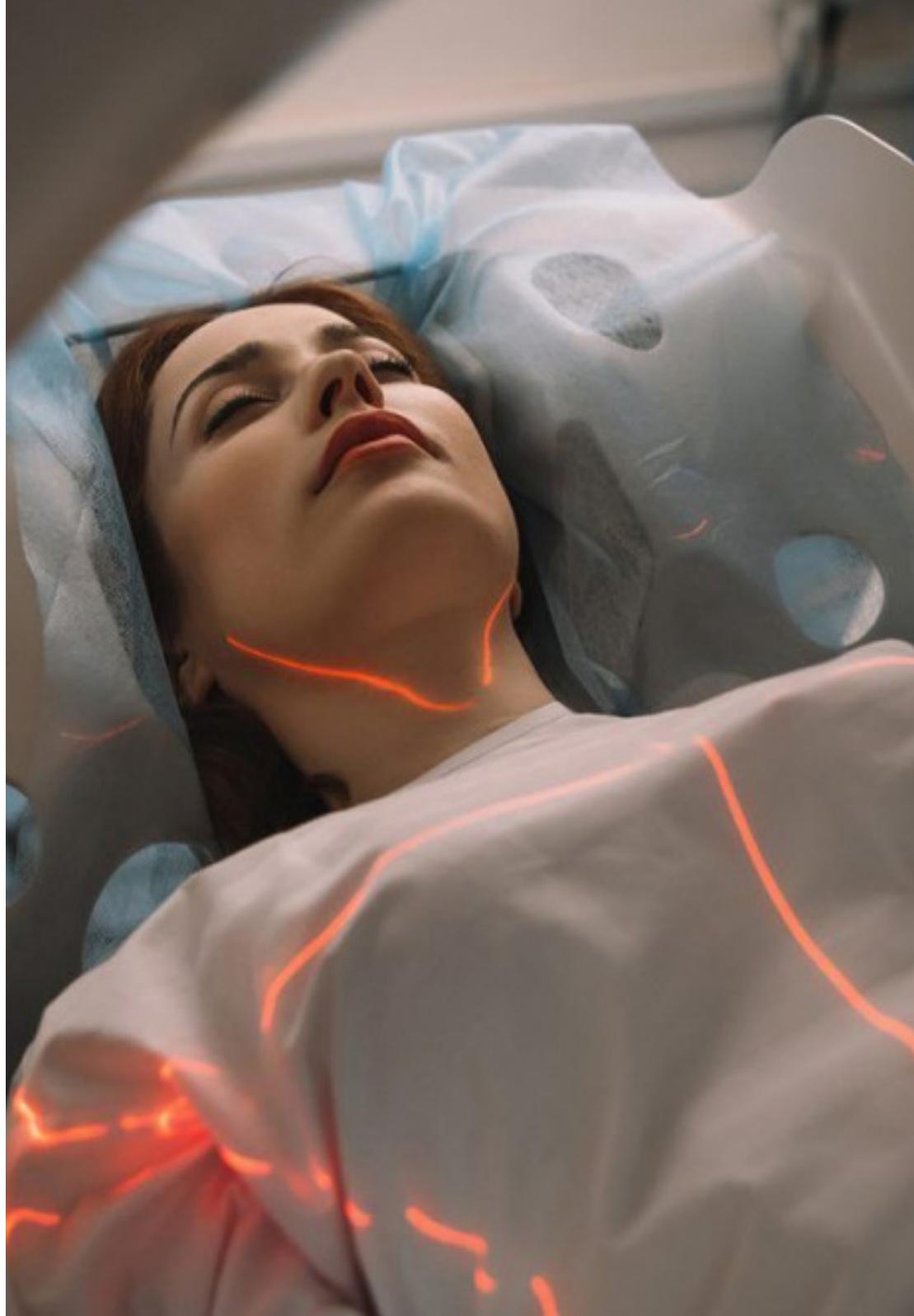


“

*Sie erwerben Fachwissen für die Praxis
in den verschiedenen Bereichen des
Gesundheitswesens, in denen ionisierende
Strahlung zum Einsatz kommt"*

Modul 1. Strahlenbiologie

- 1.1. Wechselwirkung von Strahlung mit organischem Gewebe
 - 1.1.1. Wechselwirkung von Strahlung mit Geweben
 - 1.1.2. Wechselwirkung der Strahlung mit der Zelle
 - 1.1.3. Physikalisch-chemische Reaktion
- 1.2. Auswirkungen von ionisierender Strahlung auf die DNA
 - 1.2.1. Struktur der DNA
 - 1.2.2. Strahlungsinduzierte Schäden
 - 1.2.3. Schadensbehebung
- 1.3. Auswirkungen der Bestrahlung auf organisches Gewebe
 - 1.3.1. Auswirkungen auf den Zellzyklus
 - 1.3.2. Bestrahlungssyndrome
 - 1.3.3. Aberrationen und Mutationen
- 1.4. Mathematische Modelle des Zellüberlebens
 - 1.4.1. Mathematische Modelle des Zellüberlebens
 - 1.4.2. Alpha-Beta-Modell
 - 1.4.3. Fraktionierungseffekt
- 1.5. Wirksamkeit ionisierender Strahlung auf organisches Gewebe
 - 1.5.1. Relative biologische Wirksamkeit
 - 1.5.2. Faktoren, die die Strahlenempfindlichkeit verändern
 - 1.5.3. LET und Sauerstoffeffekt
- 1.6. Biologische Aspekte in Abhängigkeit von der Dosis der ionisierenden Strahlung
 - 1.6.1. Strahlenbiologie bei niedrigen Dosen
 - 1.6.2. Strahlenbiologie bei hohen Dosen
 - 1.6.3. Systemische Reaktion auf Strahlung
- 1.7. Schätzung des Risikos einer Exposition gegenüber ionisierender Strahlung
 - 1.7.1. Stochastische und zufällige Effekte
 - 1.7.2. Schätzung des Risikos
 - 1.7.3. ICRP-Dosisgrenzwerte



- 1.8. Strahlenbiologie bei medizinischen Expositionen in der Strahlentherapie
 - 1.8.1. Isoeffekt
 - 1.8.2. Effekt der Proliferation
 - 1.8.3. Dosis-Wirkungs-Verhältnis
- 1.9. Strahlenbiologie bei medizinischen Expositionen bei anderen medizinischen Expositionen
 - 1.9.1. Brachytherapie
 - 1.9.2. Radiodiagnostik
 - 1.9.3. Nuklearmedizin
- 1.10. Statistische Modelle für das Zellüberleben
 - 1.10.1. Statistische Modelle
 - 1.10.2. Überlebensanalyse
 - 1.10.3. Epidemiologische Studien

Modul 2. Externe Strahlentherapie. Physikalische Dosimetrie

- 2.1. Linearbeschleuniger. Ausrüstung in der externen Strahlentherapie
 - 2.1.1. Linearbeschleuniger (LINAC)
 - 2.1.2. Behandlungsplanungssystem (TPS) für die externe Strahlentherapie
 - 2.1.3. Registrierungs- und Verifizierungssysteme
 - 2.1.4. Besondere Techniken
 - 2.1.5. Hadronentherapie
- 2.2. Simulations- und Lokalisierungsgeräte in der externen Strahlentherapie
 - 2.2.1. Konventioneller Simulator
 - 2.2.2. Simulation mit Computertomographie (CT)
 - 2.2.3. Andere Bildgebungsmodalitäten
- 2.3. Ausrüstung in der bildgesteuerten externen Strahlentherapie
 - 2.3.1. Simulationsgeräte
 - 2.3.2. Ausrüstung in der bildgesteuerten externen Strahlentherapie CBCT
 - 2.3.3. Ausrüstung in der bildgesteuerten externen Strahlentherapie Planare Bildgebung
 - 2.3.4. Hilfssysteme zur Lokalisierung
- 2.4. Photonenstrahlung in der physikalischen Dosimetrie
 - 2.4.1. Messgeräte
 - 2.4.2. Kalibrierungsprotokolle
 - 2.4.3. Kalibrierung des Photonenstrahls
 - 2.4.4. Relative Dosimetrie von Photonenstrahlen
- 2.5. Elektronenstrahlung in der physikalischen Dosimetrie
 - 2.5.1. Messgeräte
 - 2.5.2. Kalibrierungsprotokolle
 - 2.5.3. Kalibrierung des Elektronenstrahls
 - 2.5.4. Relative Dosimetrie von Elektronenstrahlen
- 2.6. Inbetriebnahme von Geräten für die externe Strahlentherapie
 - 2.6.1. Installation der Geräte für die externe Strahlentherapie
 - 2.6.2. Abnahme der Geräte für die externe Strahlentherapie
 - 2.6.3. Anfänglicher Bezugszustand
 - 2.6.4. Klinische Anwendung der Geräte für die externe Strahlentherapie
 - 2.6.5. Behandlungsplanungssystem
- 2.7. Qualitätskontrolle der Geräte für die externe Strahlentherapie
 - 2.7.1. Qualitätskontrolle von Linearbeschleunigern
 - 2.7.2. Qualitätskontrolle von IGRT-Geräten
 - 2.7.3. Qualitätskontrolle von Simulationssystemen
 - 2.7.4. Besondere Techniken
- 2.8. Qualitätskontrolle von Strahlungsmessgeräten
 - 2.8.1. Dosimetrie
 - 2.8.2. Messgeräte
 - 2.8.3. Verwendete Dummies
- 2.9. Anwendung von Risikoanalysesystemen in der externen Strahlentherapie
 - 2.9.1. Systeme zur Risikoanalyse
 - 2.9.2. Systeme zur Fehlermeldung
 - 2.9.3. Prozesskarten
- 2.10. Qualitätssicherungsprogramm in der physikalischen Dosimetrie
 - 2.10.1. Zuständigkeiten
 - 2.10.2. Anforderungen in der externen Strahlentherapie
 - 2.10.3. Qualitätssicherungsprogramm. Klinische und physikalische Aspekte
 - 2.10.4. Aufrechterhaltung des Qualitätssicherungsprogramms

Modul 3. Externe Strahlentherapie. Klinische Dosimetrie

- 3.1. Klinische Dosimetrie in der externen Strahlentherapie
 - 3.1.1. Klinische Dosimetrie in der externen Strahlentherapie
 - 3.1.2. Behandlungen in der externen Strahlentherapie
 - 3.1.3. Strahlverändernde Elemente
- 3.2. Schritte der klinischen Dosimetrie in der externen Strahlentherapie
 - 3.2.1. Behandlung mit dem Linearbeschleuniger
 - 3.2.2. Behandlungsplanung
 - 3.2.3. Überprüfung der Behandlung
 - 3.2.4. Behandlung mit dem Linearbeschleuniger
- 3.3. Planungssysteme für die externe Strahlentherapie
 - 3.3.1. Modellierung in Planungssystemen
 - 3.3.2. Berechnungsalgorithmen
 - 3.3.3. Nutzen der Planungssysteme
 - 3.3.4. Bildgebende Hilfsmittel der Planungssysteme
- 3.4. Qualitätskontrolle von Planungssystemen für die externe Strahlentherapie
 - 3.4.1. Qualitätskontrolle von Planungssystemen für die externe Strahlentherapie
 - 3.4.2. Anfänglicher Bezugszustand
 - 3.4.3. Regelmäßige Kontrollen
- 3.5. Manuelle Berechnung von Monitoreinheiten (MU)
 - 3.5.1. Manuelle Kontrolle der Monitoreinheiten
 - 3.5.2. Faktoren bei der Dosisverteilung
 - 3.5.3. Praktisches Beispiel für die Berechnung der Monitoreinheiten
- 3.6. 3D-konformale Strahlentherapie-Behandlungen
 - 3.6.1. 3D-konformale Strahlentherapie
 - 3.6.2. 3D-Bestrahlung mit Photonenstrahl
 - 3.6.3. 3D-Bestrahlung mit Elektronenstrahl
- 3.7. Fortgeschrittene intensitätsmodulierte Behandlungen
 - 3.7.1. Intensitätsmodulierte Behandlungen
 - 3.7.2. Optimierung
 - 3.7.3. Spezifische Qualitätskontrolle



- 3.8. Bewertung der Planung der externen Strahlentherapie
 - 3.8.1. Dosis-Volumen-Histogramm
 - 3.8.2. Konformitätsindex und Homogenitätsindex
 - 3.8.3. Klinische Auswirkungen der Planung
 - 3.8.4. Planungsfehler
- 3.9. Fortgeschrittene Spezialtechniken in der externen Strahlentherapie
 - 3.9.1. Radiochirurgie und extrakranielle stereotaktische Strahlentherapie
 - 3.9.2. Ganzkörperbestrahlung
 - 3.9.3. Oberflächenbestrahlung
 - 3.9.4. Andere Technologien in der externen Strahlentherapie
- 3.10. Überprüfung von Behandlungsplänen in der externen Strahlentherapie
 - 3.10.1. Überprüfung von Behandlungsplänen in der externen Strahlentherapie
 - 3.10.2. Systeme zur Überprüfung der Behandlung
 - 3.10.3. Metriken zur Überprüfung der Behandlung



“ Dank der revolutionären Relearning-Methode werden Sie das gesamte Wissen auf optimale Weise integrieren, um die gewünschten Ergebnisse zu erzielen”

05

Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.





Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen hinter sich lässt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"

Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

Unser Programm bietet eine revolutionäre Methode zur Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen. Unser Ziel ist es, Kompetenzen in einem sich wandelnden, wettbewerbsorientierten und sehr anspruchsvollen Umfeld zu stärken.

“

Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt"



Sie werden Zugang zu einem Lernsystem haben, das auf Wiederholung basiert, mit natürlichem und progressivem Unterricht während des gesamten Lehrplans.



Der Student wird durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle lernen, wie man komplexe Situationen in realen Geschäftsumgebungen löst.

Eine innovative und andersartige Lernmethode

Dieses TECH-Programm ist ein von Grund auf neu entwickeltes, intensives Lehrprogramm, das die anspruchsvollsten Herausforderungen und Entscheidungen in diesem Bereich sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene vorsieht. Dank dieser Methodik wird das persönliche und berufliche Wachstum gefördert und ein entscheidender Schritt in Richtung Erfolg gemacht. Die Fallmethode, die Technik, die diesem Inhalt zugrunde liegt, gewährleistet, dass die aktuellste wirtschaftliche, soziale und berufliche Realität berücksichtigt wird.



Unser Programm bereitet Sie darauf vor, sich neuen Herausforderungen in einem unsicheren Umfeld zu stellen und in Ihrer Karriere erfolgreich zu sein"

Die Fallmethode ist das von den besten Fakultäten der Welt am häufigsten verwendete Lernsystem. Die Fallmethode wurde 1912 entwickelt, damit Jurastudenten das Recht nicht nur auf der Grundlage theoretischer Inhalte erlernen. Sie bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen konnten, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert.

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Mit dieser Frage konfrontieren wir Sie in der Fallmethode, einer handlungsorientierten Lernmethode. Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

Relearning Methodology

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.

Im Jahr 2019 erzielten wir die besten Lernergebnisse aller spanischsprachigen Online-Universitäten der Welt.

Bei TECH lernen Sie mit einer hochmodernen Methodik, die darauf ausgerichtet ist, die Führungskräfte der Zukunft zu spezialisieren. Diese Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, wird Relearning genannt.

Unsere Universität ist die einzige in der spanischsprachigen Welt, die für die Anwendung dieser erfolgreichen Methode zugelassen ist. Im Jahr 2019 ist es uns gelungen, die Gesamtzufriedenheit unserer Studenten (Qualität der Lehre, Qualität der Materialien, Kursstruktur, Ziele...) in Bezug auf die Indikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität zu verbessern.





In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert. Mit dieser Methode wurden mehr als 650.000 Hochschulabsolventen mit beispiellosem Erfolg in so unterschiedlichen Bereichen wie Biochemie, Genetik, Chirurgie, internationales Recht, Managementfähigkeiten, Sportwissenschaft, Philosophie, Recht, Ingenieurwesen, Journalismus, Geschichte, Finanzmärkte und -instrumente fortgebildet. Dies alles in einem sehr anspruchsvollen Umfeld mit einer Studentenschaft mit hohem sozioökonomischem Profil und einem Durchschnittsalter von 43,5 Jahren.

Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.

Nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen der Neurowissenschaften wissen wir nicht nur, wie wir Informationen, Ideen, Bilder und Erinnerungen organisieren, sondern auch, dass der Ort und der Kontext, in dem wir etwas gelernt haben, von grundlegender Bedeutung dafür sind, dass wir uns daran erinnern und es im Hippocampus speichern können, um es in unserem Langzeitgedächtnis zu behalten.

Auf diese Weise sind die verschiedenen Elemente unseres Programms im Rahmen des so genannten Neurocognitive Context-Dependent E-Learning mit dem Kontext verbunden, in dem der Teilnehmer seine berufliche Praxis entwickelt.

Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

Das sogenannte Learning from an Expert festigt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Übungen und Aktivitäten zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u. a. In der virtuellen Bibliothek von TECH hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





Case Studies

Sie werden eine Auswahl der besten Fallstudien vervollständigen, die speziell für diese Qualifizierung ausgewählt wurden. Die Fälle werden von den besten Spezialisten der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut.



Interaktive Zusammenfassungen

Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



Testing & Retesting

Die Kenntnisse des Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass der Student überprüfen kann, wie er seine Ziele erreicht.



06

Qualifizierung

Der Universitätsexperte in Angewandte Strahlenphysik in der Strahlentherapie garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

*Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab
und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss
ohne lästige Reisen oder Formalitäten”*

Dieser **Universitätsexperte in Angewandte Strahlenphysik in der Strahlentherapie** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Universitätsexperte in Angewandte Strahlenphysik in der Strahlentherapie**

Modalität: **online**

Dauer: **6 Monate**



*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

zukunft

gesundheit vertrauen menschen
erziehung information tutoren
garantie akkreditierung unterricht
institutionen technologie lernen
gemeinschaft verpflichtung
persönliche betreuung innovativ
wissen gegenwart qualität
online-Ausbildung
entwicklung institutionen
virtuelles Klassenzimmer

tech technologische
universität

Universitätsexperte
Angewandte Strahlenphysik
in der Strahlentherapie

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Universitätsexperte

Angewandte Strahlenphysik
in der Strahlentherapie