

Universitätskurs

Strahlenphysik in der Strahlenbiologie



tech technologische
universität

Universitätskurs Strahlenphysik in der Strahlenbiologie

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

Internetzugang: www.techtitude.com/de/medizin/universitaetskurs/strahlenphysik-strahlenbiologie

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kursleitung

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

Seite 16

05

Methodik

Seite 20

06

Qualifizierung

Seite 28

01 Präsentation

Krebs ist die häufigste Todesursache in der Welt. In den letzten Jahren hat die Krankheit das Leben von 10 Millionen Menschen gefordert. Im Bewusstsein dieser Tatsache haben Wissenschaftler viel Zeit in die Entwicklung neuer Therapien mit Hilfe modernster Technologie im Gesundheitswesen investiert. Einer der jüngsten Durchbrüche in der Forschung ist die Brachytherapie. Dieses Verfahren, bei dem radioaktive Quellen direkt auf Tumoren platziert werden, hat Vorteile wie eine höhere Präzision der Dosis und eine geringere Schädigung des umliegenden Gewebes. Vor diesem Hintergrund bietet TECH ein 100%iges Online-Programm an, das sich mit den neuesten Innovationen bei dieser Art der Behandlung befasst und eine disruptive 100%ige Online-Methode verwendet.





“

Eine akademische Option mit einem theoretischen und praktischen Ansatz, der Sie dazu bringen wird, die Interaktion von Strahlung mit organischem Gewebe aus medizinischer Sicht zu beherrschen"

Im Rahmen der Strahlentherapie ist es für Ärzte unerlässlich, die fortschrittlichsten technologischen Variablen zu beherrschen, um Behandlungen effektiv zu gestalten. Zu diesem Zweck müssen diese Spezialisten ihr Wissen ständig aktualisieren, um neue Protokolle anzuwenden, mit denen sie die Strahlung noch präziser auf die Krebszellen richten können. Auf diese Weise können sie die Schädigung des normalen Gewebes minimieren und unerwünschte Reaktionen bei häufigen Pathologien wie Brust- oder Prostatakrebs vermeiden. Die ständige Weiterentwicklung der Medizin und die Änderungen der Leitlinien für die klinische Praxis machen es den Fachleuten im Gesundheitswesen jedoch schwer, mit den neuesten Entwicklungen in der Strahlenbiologie Schritt zu halten.

Aus diesem Grund hat TECH diesen vollständigen und aktualisierten Universitätskurs auf den akademischen Markt gebracht, um den Fachleuten die Möglichkeit zu geben, ihre Kenntnisse über die Wechselwirkung ionisierender Strahlung mit biologischem Gewebe zu vertiefen und zu erweitern. Dementsprechend wird der Lehrplan die effektivsten Methoden zur Reparatur von Schäden an DNA-Molekülen im Detail behandeln. Die Lehrmaterialien werden auch die biologische Wirksamkeit im Hinblick auf Faktoren analysieren, die die Strahlenempfindlichkeit verändern, wie z. B. der Sauerstoffgehalt. Darüber hinaus wird die Bedeutung der Nuklearmedizin für die Diagnose und Behandlung von Krankheiten durch die Injektion von Radiopharmazeutika mit einer speziellen Gammakamera hervorgehoben.

Zusätzlich bietet dieser Studiengang eine 100%ige Online-Methodik, so dass der Arzt ihn in aller Ruhe erarbeiten kann. Das einzige, was er braucht, ist ein Gerät mit Internetzugang, um sein Wissen zu erweitern und sich neue Fähigkeiten anzueignen, die seine berufliche Praxis bereichern werden. In diesem Sinne wird die Fortbildung die avantgardistischste Methodik garantieren: das *Relearning*. Dieses Lehrsystem, das auf der schrittweisen Wiederholung der wichtigsten Inhalte basiert, sorgt für eine natürliche, flexible und effiziente Aktualisierung.

Dieser **Universitätskurs in Strahlenphysik in der Strahlenbiologie** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Die wichtigsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung praktischer Fälle, die von Experten in Strahlenphysik vorgestellt werden
- ♦ Der grafischen, schematischen und äußerst praktischen Inhalte bieten wissenschaftliche und praktische Informationen zu den Disziplinen, die für die berufliche Praxis unerlässlich sind
- ♦ Praktische Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens genutzt 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 Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



Sie werden die wichtigsten mathematischen Modelle zum Thema Überleben kennenlernen, um zu verstehen, wie Zellen auf ionisierende Faktoren reagieren, die ihre Vermehrung beeinträchtigen können"

“

*Mit diesem 150-stündigen
Universitätsabschluss sind Sie
über die von der Internationalen
Strahlenschutzkommission festgelegten
Dosisgrenzwerte auf dem Laufenden"*

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.

*Ein revolutionäres Programm,
das Ihnen die modernsten
Fähigkeiten im Umgang mit
radiobiologischen Techniken
vermittelt.*

*Mit dem Relearning-System von TECH
werden Sie die Konzepte auf natürliche
und progressive Weise integrieren.
Vergessen Sie das stundenlange
Auswendiglernen!*



02 Ziele

Während der 6 Wochen dieses Programms erwerben Ärzte eine umfassende Kompetenz in Bezug auf die Wechselwirkungen ionisierender Strahlung mit Geweben. Auf diese Weise werden sie in der Lage sein, die mit den wichtigsten medizinischen Expositionen verbundenen Risiken zu bewerten und die zelluläre Reaktion auf diese Wirkungen zu ermitteln. Darüber hinaus werden sie bei der Anwendung der verschiedenen Behandlungen die vorhandenen mathematischen Modelle berücksichtigen, um zu simulieren, wie sich die Strahlung während der Strahlentherapie in den Organen verteilt.





“

Die Priorität von TECH ist es, Ihnen akademische Exzellenz und eine einzigartige Lernerfahrung zu bieten, die Ihren beruflichen Horizont auf ein höheres Niveau heben wird"



Allgemeine Ziele

- ♦ Analysieren der grundlegenden Wechselwirkungen von ionisierender Strahlung mit Geweben
- ♦ Ermitteln der Auswirkungen und Risiken von ionisierender Strahlung auf zellulärer Ebene
- ♦ Analysieren von Elementen der Photonen- und Elektronenstrahlungsmessung in der externen Strahlentherapie
- ♦ Untersuchen des Qualitätssicherungsprogramms
- ♦ Identifizieren der verschiedenen Planungstechniken für externe Strahlentherapiebehandlungen
- ♦ Analysieren der Wechselwirkungen von Protonen mit Materie
- ♦ Untersuchen des Strahlenschutzes und der Strahlenbiologie bei der Protonentherapie
- ♦ Analysieren der Technologie und Ausrüstung, die bei der intraoperativen Strahlentherapie eingesetzt wird
- ♦ Untersuchen der klinischen Ergebnisse der Brachytherapie in verschiedenen onkologischen Situationen
- ♦ Analysieren der Bedeutung des Strahlenschutzes
- ♦ Erfassen der Risiken, die sich aus der Anwendung ionisierender Strahlung ergeben
- ♦ Erarbeiten der internationalen Normen für den Strahlenschutz





Spezifische Ziele

- 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



Sie werden sich mit den Auswirkungen der Fraktionierung befassen, um das Risiko von Nebenwirkungen zu minimieren und die Ergebnisse der Strahlentherapie zu verbessern"

03

Kursleitung

TECH hat sich zum Ziel gesetzt, den Studenten eine möglichst umfassende Fortbildung zu bieten. Aus diesem Grund hat sie die Lehrkräfte für dieses Programm sorgfältig ausgewählt. Diese Fachleute verfügen über umfangreiche Berufserfahrung, da sie in renommierten Gesundheitseinrichtungen gearbeitet haben und jahrelang in der Forschung tätig waren. Dank des Wissens, das sie in die Lehrmaterialien einfließen lassen, können die Studenten ihr Verständnis erweitern und neue Fähigkeiten entwickeln, die sie in ihrer medizinischen Praxis anwenden können.





“

Ihnen steht ein umfassender Lehrplan zur Verfügung, der von den besten Fachleuten auf dem Gebiet der Strahlenbiologie und Strahlenphysik entwickelt wurde"

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 Almeria.
- 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)

“

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

Dieser von einem erstklassigen Lehrkörper konzipierte Lehrplan wird den Studenten fortgeschrittene Kenntnisse für die klinische Praxis in den verschiedenen Bereichen vermitteln, in denen ionisierende Strahlung vorkommt. Auf diese Weise wird der Lehrplan die mit diesem Phänomen verbundenen Risiken eingehend untersuchen und die Faktoren berücksichtigen, die die Strahlenempfindlichkeit verändern. Das Lehrmaterial wird auch statistische Modelle des Zellüberlebens hervorheben, damit die Studenten die Wirksamkeit verschiedener Behandlungen je nach den Bedürfnissen der Patienten vergleichen können.





“

Möchten Sie die diagnostischen Prozesse und die radiologische Sicherheit im Krankenhausbereich verbessern? Schaffen Sie es dank TECH"

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. Röntgendiagnostik
 - 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

“ Sie werden Ihre Fähigkeiten durch reale Fälle und die Analyse komplexer Situationen in simulierten Lernumgebungen entwickeln. Warten Sie nicht länger und schreiben Sie sich ein”

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.



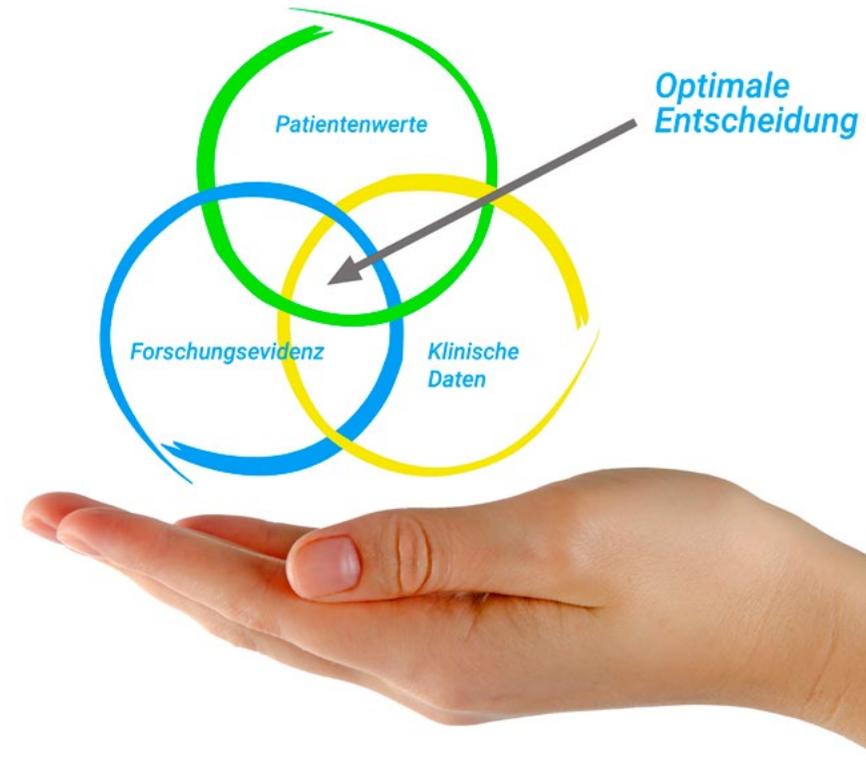
“

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"

Bei TECH verwenden wir die Fallmethode

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren simulierten klinischen Fällen konfrontiert, die auf realen Patienten basieren und in denen sie Untersuchungen durchführen, Hypothesen aufstellen und schließlich die Situation lösen müssen. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit der Methode. Fachkräfte lernen mit der Zeit besser, schneller und nachhaltiger.

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



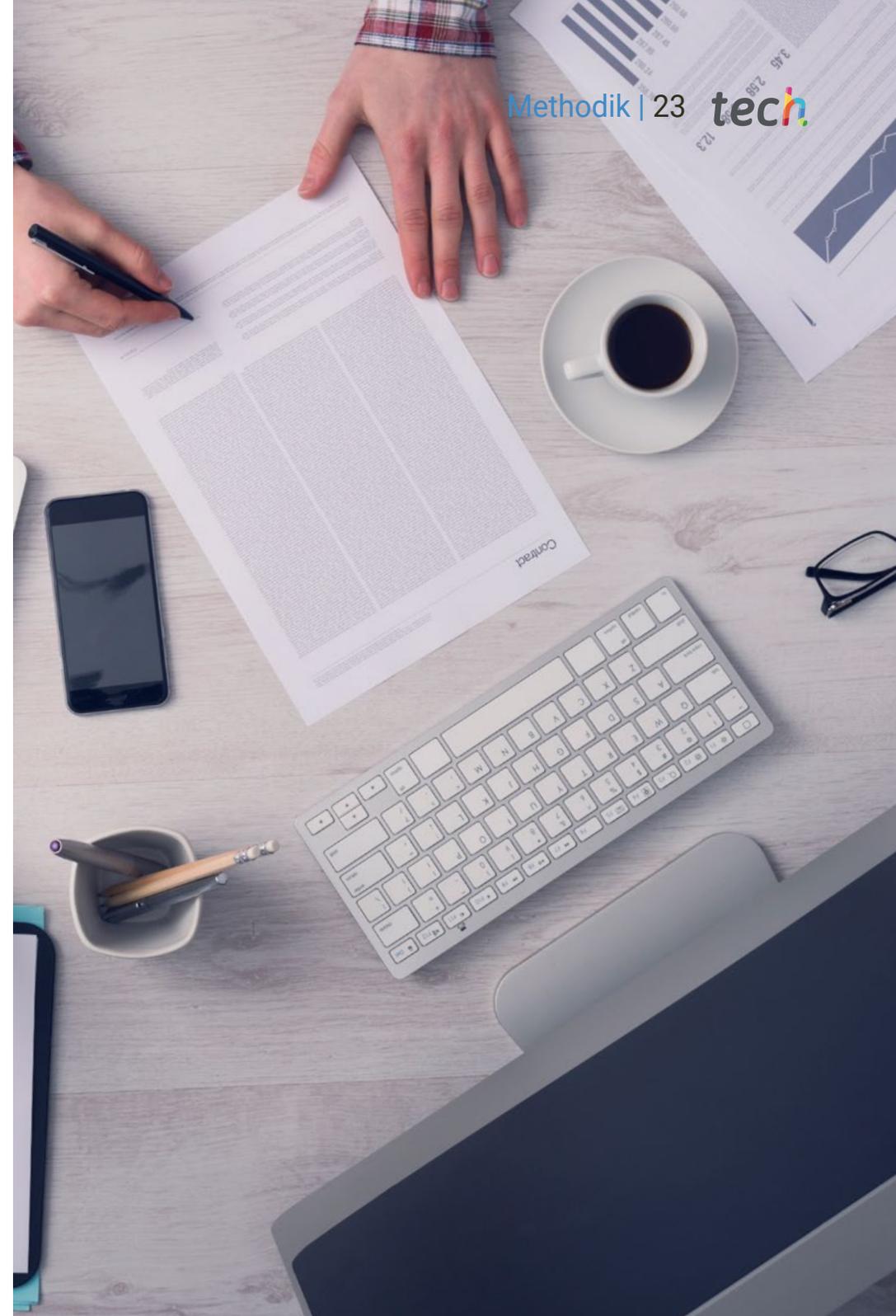
Nach Dr. Gérvas ist der klinische Fall die kommentierte Darstellung eines Patienten oder einer Gruppe von Patienten, die zu einem "Fall" wird, einem Beispiel oder Modell, das eine besondere klinische Komponente veranschaulicht, sei es wegen seiner Lehrkraft oder wegen seiner Einzigartigkeit oder Seltenheit. Es ist wichtig, dass der Fall auf dem aktuellen Berufsleben basiert und versucht, die tatsächlichen Bedingungen in der beruflichen Praxis des Arztes nachzustellen.

“

Wussten Sie, dass diese Methode im Jahr 1912 in Harvard, für Jurastudenten entwickelt wurde? Die Fallmethode bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, in denen sie Entscheidungen treffen und begründen mussten, wie sie diese lösen könnten. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert"

Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Studenten, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten durch Übungen zur Bewertung realer Situationen und zur Anwendung ihres Wissens.
2. Das Lernen basiert auf praktischen Fähigkeiten, die es den Studenten ermöglichen, sich besser in die reale Welt zu integrieren.
3. Eine einfachere und effizientere Aufnahme von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen erreicht, die aus der Realität entstanden sind.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.



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.



Die Fachkraft lernt durch reale Fälle und die Lösung komplexer Situationen in simulierten Lernumgebungen. Diese Simulationen werden mit modernster Software entwickelt, die ein immersives Lernen ermöglicht.

Die Relearning-Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, hat es geschafft, die Gesamtzufriedenheit der Fachleute, die ihr Studium abgeschlossen haben, im Hinblick auf die Qualitätsindikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität (Columbia University) zu verbessern.

Mit dieser Methodik wurden mehr als 250.000 Ärzte mit beispiellosem Erfolg in allen klinischen Fachbereichen fortgebildet, unabhängig von der chirurgischen Belastung. Unsere Lehrmethodik wurde in einem sehr anspruchsvollen Umfeld entwickelt, mit einer Studentenschaft, die ein hohes sozioökonomisches Profil und ein Durchschnittsalter von 43,5 Jahren aufweist.

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.

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.

Die Gesamtnote des TECH-Lernsystems beträgt 8,01 und entspricht den höchsten internationalen Standards.



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.



Chirurgische Techniken und Verfahren auf Video

TECH bringt dem Studenten die neuesten Techniken, die neuesten pädagogischen Fortschritte und die aktuellsten medizinischen Verfahren näher. All dies in der ersten Person, mit äußerster Präzision, erklärt und detailliert, um zur Assimilation und zum Verständnis des Studenten beizutragen. Und das Beste ist, dass Sie es sich so oft anschauen können, wie Sie möchten.



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.

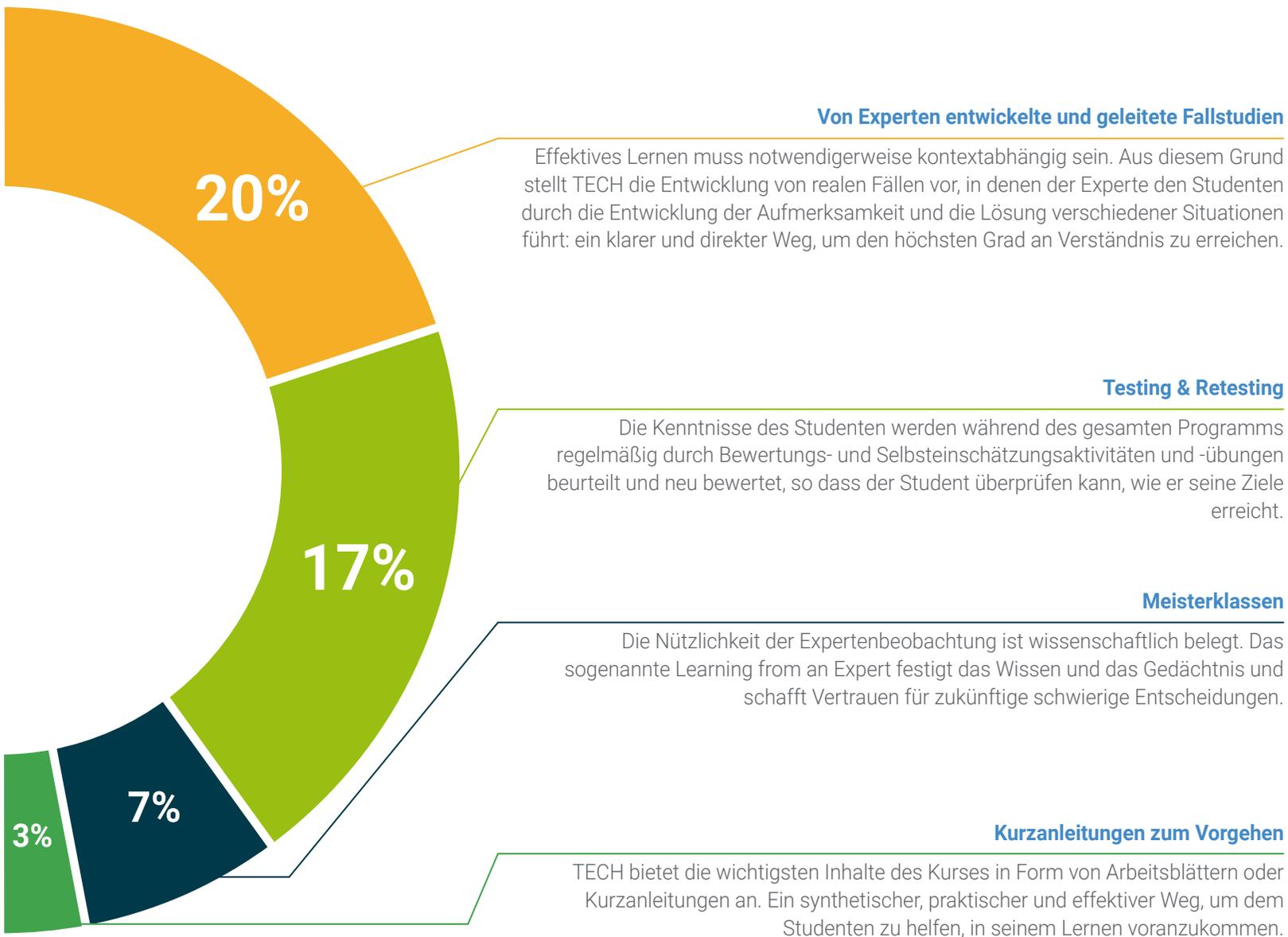
Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



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.





06

Qualifizierung

Der Universitätskurs in Strahlenphysik in der Strahlenbiologie 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 **Universitätskurs in Strahlenphysik in der Strahlenbiologie** 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: **Universitätskurs in Strahlenphysik in der Strahlenbiologie**

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

Universitätskurs

Strahlenphysik

in der Strahlenbiologie

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

Universitätskurs

Strahlenphysik in der Strahlenbiologie

