

# Universitätsexperte

Forensische Diagnostische  
Bildgebungsinstrumente für  
das Menschliche Skelett



## Universitätsexperte

### Forensische Diagnostische Bildgebungsinstrumente für das Menschliche Skelett

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

Internetzugang: [www.techtitude.com/de/medizin/spezialisierung/spezialisierung-forensische-diagnostische-bildgebungsinstrumente-menschliche-skelett](http://www.techtitude.com/de/medizin/spezialisierung/spezialisierung-forensische-diagnostische-bildgebungsinstrumente-menschliche-skelett)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 14

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 18

05

Methodik

---

Seite 24

06

Qualifizierung

---

Seite 32

# 01

# Präsentation

Angesichts des Verlusts vieler Menschenleben bei Naturkatastrophen fordert die Weltgesundheitsorganisation die Gemeinden auf, fortschrittliche Hilfsmittel einzusetzen, um die Würde der Verstorbenen zu wahren und den Familienangehörigen einen emotionalen Abschluss zu ermöglichen. In dieser Hinsicht spielen Spezialisten für die gerichtsmedizinische diagnostische Bildgebung des menschlichen Skeletts eine Schlüsselrolle, wenn es darum geht, wichtige Informationen über mögliche traumatische oder pathologische Verletzungen an menschlichen Überresten zu liefern. Bei den Untersuchungen ergeben sich jedoch mehrere Herausforderungen, die Ärzte bewältigen müssen, um die Ursachen der Ereignisse zu klären. Aus diesem Grund führt TECH einen innovativen Universitätsabschluss für Fachkräfte ein, die sich über die innovativsten Instrumente der diagnostischen Bildgebung auf dem aktuellen Stand halten wollen.



“

*Sie werden die genauesten und gründlichsten forensischen Diagnosen durchführen, um die Art der Todesfälle zu bestimmen, dank dieses 100%igen Online-Universitätsexperten"*

Das Aufkommen von Industrie 4.0 hat sich erheblich auf den medizinischen Bereich ausgewirkt und die Art und Weise, wie forensische Befunde analysiert werden, völlig revolutioniert. Dies wird durch Spitzentechnologien wie Röntgenbildgebungssysteme, Magnetresonanztomographie und Computertomographie veranschaulicht. Letzteres ist einer der neuesten Trends im Gesundheitswesen, da es eine höhere Auflösung und eine bessere Bildqualität bei kürzeren Scanzeiten ermöglicht. Darüber hinaus ist dieses Instrument sehr nützlich, um traumatische Verletzungen an unvollständigen oder schlecht erhaltenen Skelettresten zu erkennen. Auf diese Weise hilft es den Experten erheblich, anatomische Merkmale zu lokalisieren, die zur Bestimmung der Identität von Personen dienen.

In diesem Zusammenhang bietet TECH einen revolutionären Universitätsexperten in Forensische Diagnostische Bildgebungsinstrumente für das Menschliche Skelett an. Das Ziel ist es, Spezialisten mit den fortschrittlichsten Fähigkeiten auszustatten, um die hochentwickelten Maschinen effektiv zu bedienen und so die Interpretation von Autopsiebildern zu optimieren. Zu diesem Zweck wird der Lehrplan den Umgang mit radiologischen Geräten wie Ultraschall, Röntgenröhre und konventionellem Röntgen vertiefen. Auf dem Programm steht auch die Bedeutung dosimetrischer Größen, um quantitative Informationen über die Strahlenbelastung zu erhalten und die Bewertung von Verletzungen zu unterstützen. Die Fortbildung wird sich auch mit den anatomischen Merkmalen des menschlichen Skeletts befassen und die Studenten in die Lage versetzen, Bildanalysetechniken zum Vergleich von Knochenpathologien und morpho-anatomischen Veränderungen anzuwenden.

Damit diese Inhalte optimal gefestigt werden, setzt TECH das innovative *Relearning*-Lehrsystem ein. Es basiert auf der progressiven und natürlichen Wiederholung von Schlüsselwissen, so dass die Studenten effektiv lernen können, ohne auswendig lernen zu müssen. Dazu braucht man nur ein Gerät mit Internetzugang, um auf den virtuellen Campus zuzugreifen.

Dieser **Universitätsexperte in Forensische Diagnostische Bildgebungsinstrumente für das Menschliche Skelett** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Die wichtigsten Merkmale sind:

- Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten der forensischen Radiologie vorgestellt werden
- Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- Praktische Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens genutzt werden kann
- Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- Theoretische Lektionen, 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



*Sind Sie auf der Suche nach einem Universitätsabschluss, der Sie mit den neuesten Fortschritten im Bereich der forensischen Kiefer- und Gesichtsradiologie vertraut macht? Erreichen Sie es mit dieser exklusiven Fortbildung“*



*Sie lernen die häufigsten Knochenverletzungen bei Kindern und Jugendlichen kennen, um zwischen Unfallverletzungen und Verletzungen infolge von Aggressionen unterscheiden zu können“*

Das Dozententeam des Programms besteht aus Experten des Sektors, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie aus renommierten Fachkräften von führenden Gesellschaften 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 verfügen über die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse über die hormonell bedingten Knochenveränderungen, die reifen Knochenzellen und den membranösen Verknöcherungsweg.*

*Die revolutionäre Relearning-Methodik von TECH ermöglicht es Ihnen, komplexe Konzepte effizient und unmittelbar zu konsolidieren.*



# 02 Ziele

Mit 720 Unterrichtsstunden hält dieses Universitätsprogramm die Spezialisten an der Spitze der forensischen diagnostischen Bildgebungsinstrumente für das menschliche Skelett. Auf diese Weise werden die Studenten ihre Praxis vertiefen, indem sie sich neue Fähigkeiten aneignen, die sie in die Lage versetzen, Instrumente wie CT-, Röntgen- und MRT-Scans zu beherrschen. So werden sie detaillierte Bilder von menschlichen Körpern erstellen, um Anomalien, Brüche oder Krankheiten zu erkennen, die Aufschluss über die Todesursachen geben können. So erkennen sie Anzeichen für Misshandlungen oder andere Zustände, die für strafrechtliche Ermittlungen wichtig sind.





“

*Dank dieses revolutionären Universitätsexperten  
beherrschen Sie die modernsten Techniken der  
forensischen Bildgebung“*



## Allgemeine Ziele

---

- ♦ Identifizieren und Erkennen der verschiedenen Arten von radiologischer Ausrüstung und Verstehen ihrer Verwendung und Bedeutung im rechtlichen und forensischen Kontext
- ♦ Bestimmen der Anpassung jeder Technik an die jeweilige Situation, basierend auf der Affinität der Technik zu dem spezifischen Rechtsfall
- ♦ Erweitern der Kenntnisse im Bereich der forensischen Diagnostik durch eine umfassende Überwachung der Elemente, aus denen sich eine Untersuchung zusammensetzt
- ♦ Festlegen der wichtigen Rolle der forensischen Radiologie im Abschlussbericht über den Todesverlauf und die gerichtliche Untersuchung
- ♦ Erkennen der verschiedenen Knochen des Skelettsystems in ihrem Aufbau, ihrer Form und ihrer Funktion, Fortbildung zur Erkennung entsprechender Zustände oder damit verbundener Traumata und möglicher Folgen für die ordnungsgemäße Aufrechterhaltung der Vital- und Bewegungsfunktionen des Individuums
- ♦ Interpretieren von radiologischen Bildern des menschlichen Körpers, Knochenstrukturen in verschiedenen Röntgenprojektionen und Bildgebungsmodalitäten, die für die Differentialdiagnose wichtig sind
- ♦ Erkennen der wichtigsten Knochenkrankheiten und -läsionen auf radiologischen Bildern, so dass die Studenten in der Lage sind, radiologische Anzeichen häufiger Knochenkrankheiten wie Frakturen, Osteoarthritis oder Osteoporose sowie Knochtumore und metabolische Knochenerkrankungen zu erkennen
- ♦ Bestimmen der grundlegenden Prinzipien der Radiologie und der medizinischen Bildgebungstechnologie für ein solides Verständnis der physikalischen und technischen Prinzipien, die den verschiedenen radiologischen Bildgebungsmodalitäten zugrunde liegen, der Art und Weise, wie Bilder erzeugt werden, der besonderen Merkmale der einzelnen Techniken und ihrer spezifischen klinischen Anwendungen bei der Diagnose und Beurteilung des menschlichen Skeletts
- ♦ Analysieren der Abfolge der Verknöcherung, der Gelenkentwicklung und der Bildung von Knochenstrukturen in verschiedenen Stadien der Kindheit sowie der Faktoren, die das Knochenwachstum beeinflussen, wie Genetik, Ernährung und chronische Krankheiten
- ♦ Erkennen und Diagnostizieren von angeborenen Anomalien und Störungen der Knochenentwicklung bei Kindern durch Röntgenaufnahmen
- ♦ Entwickeln von Fähigkeiten zur Interpretation spezifischer Bilder der oben genannten Erkrankungen und zum Verständnis ihrer Auswirkungen auf Wachstum und Funktion des Bewegungsapparats
- ♦ Erklären, wie Skelettwachstum und Mineralisierung Prozesse sind, die während der fötalen Entwicklung beginnen und sich in unterschiedlicher Geschwindigkeit während der Kindheit und Jugend bis zum dritten Lebensjahrzehnt fortsetzen, wenn die maximale Knochenmasse erreicht ist
- ♦ Erkennen normaler Merkmale der kindlichen Knochenanatomie sowie von Anzeichen traumatischer Verletzungen, Knochenerkrankungen und pädiatrisch-orthopädischer Erkrankungen, wobei der Schwerpunkt auf der Bedeutung des Umgangs mit kinderspezifischen Bildgebungsverfahren und Überlegungen zur Strahlensicherheit für diese Gruppe liegt
- ♦ Erkennen und Benennen der verschiedenen anatomischen und zahnmedizinischen Strukturen des Kiefer-Gesichtsbereiches
- ♦ Analysieren der verschiedenen Röntgentechniken und ihrer Anwendungen
- ♦ Definieren der verschiedenen anatomischen Merkmale, die für die Identifizierung der Person von Bedeutung sind



## Spezifische Ziele

### Modul 1. Diagnostische Bildgebungsverfahren und -instrumente im forensischen Kontext

- Erlernen der verwendeten Terminologie
- Fördern der Fähigkeit, zu beobachten, zu bewerten, zu experimentieren, Hypothesen zu formulieren und zu überprüfen sowie technisch zu argumentieren
- Bestimmen der Bedeutung der konventionellen Radiologie für die Identifizierung von Leichen
- Bestimmen der Anwendung bei lebenden Personen

### Modul 2. Forensische Radiologie des nichtpathologischen und nichttraumatischen menschlichen Skeletts

- Kontextualisieren der verschiedenen anatomischen Positionen, Bildgebungsbedingungen und des spezifischen Ansatzes der präzisesten radiologischen Techniken für die Analyse von Pathologien und Traumata
- Untersuchen der fortschrittlichsten Instrumente im Bereich der osteologischen Anatomie und Osteopathologie, die sowohl mit mehrdimensionalen Materialien als auch mit radiologischen Bildern illustriert werden
- Anpassen verschiedener radiologischer Bildanalyseverfahren zum Vergleich von Knochenpathologien und morpho-anatomischen Veränderungen
- Ermöglichen von Komplementarität und Interdisziplinarität mit dem bereits erworbenen Wissen und dem Wissen, das in den folgenden Modulen vermittelt wird

### Modul 3. Forensische Radiologie des menschlichen Skeletts in biologischen Reifungsphasen

- Bestimmen der Entwicklung des Knochens entlang der Wachstumsphasen, von der Neugeborenenphase bis zur Adoleszenz, und der entsprechenden Bilder, die durch Röntgenaufnahmen gewonnen werden



- ♦ Beherrschen der Morphologie des gesunden Knochens: seine Histologie, das Zentrum der Verknöcherung, die verschiedenen Arten von Knochengewebe und ihre Dynamik während der Kindheit
- ♦ Analysieren von Knochenfaktoren mit angeborenen, metabolischen und infektiösen Pathologien, Unterscheiden von gesundem Knochen und Anwenden der entsprechenden Bildgebungstechniken auf jeden Fall
- ♦ Erkennen der häufigsten Knochenverletzungen bei Kindern und Jugendlichen, einschließlich der Unterscheidung zwischen Unfallverletzungen und Verletzungen, die möglicherweise auf Übergriffe und Missbrauch zurückzuführen sind

#### Modul 4. Forensische Kiefer- und Gesichtsradiologie

- ♦ Beurteilen der verschiedenen anatomischen und zahnmedizinischen Strukturen durch Bildgebung
- ♦ Erkennen von Strukturen, die bereits im vorherigen Thema analysiert wurden, anhand eines Bildes
- ♦ Begründen der Bedeutung radiodiagnostischer Verfahren bei der Analyse der Verletzung einer Person
- ♦ Unterstützen anderer Disziplinen bei der Charakterisierung der Verletzungen der Person





“

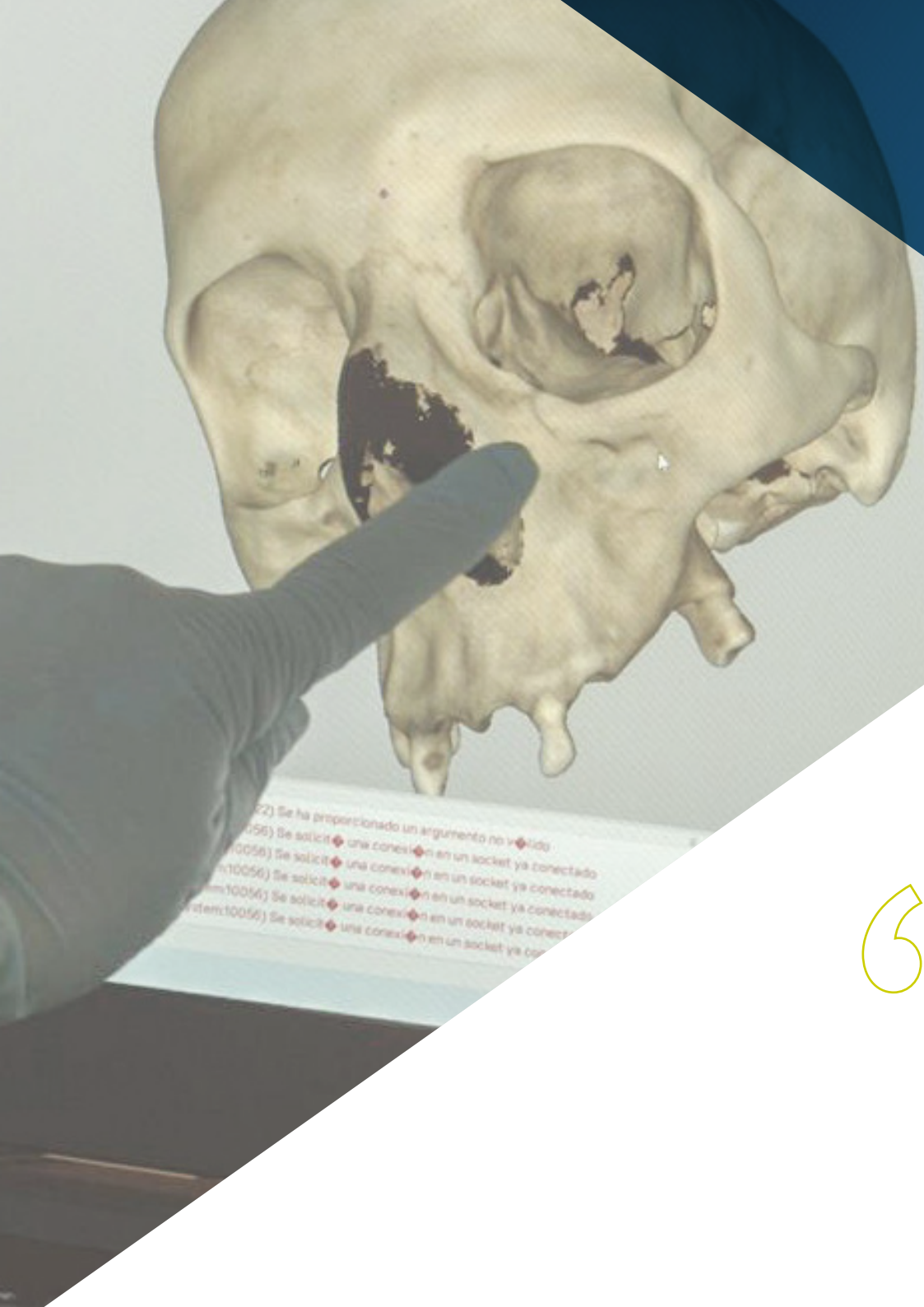
*Aktualisieren Sie Ihr Wissen über die radiologische Bewertung von Explosionsverletzungen durch innovative und dynamische Multimedia-Inhalte“*

# 03

## Kursleitung

Gemäß ihrer obersten Prämisse, Bildungserfahrungen auf höchstem Niveau zu bieten, versammelt die TECH in diesem Universitätsexperten einen renommierten Lehrkörper. Diese Fachkräfte sind hochspezialisiert auf dem Gebiet der forensischen Radiologie, was es ihnen ermöglicht hat, Teil von international anerkannten Institutionen zu werden. Darüber hinaus sind diese Experten berufstätig und halten sich über alle technologischen Entwicklungen im medizinischen Bereich auf dem neuesten Stand. Daher sind sie bei der Gestaltung und Durchführung dieses Universitätsabschlusses mehr als nur eine maßgebliche Stimme. Unter ihrer Anleitung werden die Studenten effektive Lernerfahrungen machen, die ihre Arbeitspraxis verbessern werden.





“

Sie werden von einem Dozententeam unterstützt, das sich aus Experten in der forensischen Radiologie zusammensetzt und Sie jederzeit persönlich berät“

## Leitung



### Dr. Ortega Ruiz, Ricardo

- ♦ Promotion in Biomedizintechnik an der Polytechnischen Universität von Madrid mit dem Schwerpunkt diagnostische Bildgebung
- ♦ Direktor des Labors für Archäologie und forensische Anthropologie des Instituts für die berufliche Ausbildung in den forensischen Wissenschaften
- ♦ Ermittler für Verbrechen gegen die Menschlichkeit und Kriegsverbrechen in Europa und Amerika
- ♦ Gerichtlicher Sachverständiger für die Identifizierung von Menschen
- ♦ Internationaler Beobachter der Drogenhandelskriminalität in Iberoamerika
- ♦ Mitarbeiter bei polizeilichen Ermittlungen bei der Suche nach vermissten Personen zu Fuß oder mit Hunden in Zusammenarbeit mit dem Zivilschutz
- ♦ Ausbilder für Anpassungslehrgänge von der Grundstufe bis zur Führungsstufe für die wissenschaftliche Polizei
- ♦ Masterstudiengang in Forensik auf dem Gebiet der Vermissten- und Menschenidentifizierung an der Cranfield University
- ♦ Masterstudiengang in Archäologie und Kulturerbe mit Spezialisierung auf forensische Archäologie für die Suche nach in bewaffneten Konflikten vermissten Personen



**Fr. Leyes Merino, Valeria Alejandra**

- ♦ Technikerin für konventionelle Radiologie in der Abteilung für Bildgebung im Krankenhaus Teodoro. J. Schestakow
- ♦ Radiologin im Krankenhaus Theodore. J. Schestakow
- ♦ Technikerin für konventionelle Radiologie in Hochbildung
- ♦ Expertin für Densitometrie von der Stiftung für Nuklearmedizin (FUESMEN)
- ♦ Ausbildung zur Radiologietechnikerin beim Roten Kreuz

**Dr. Lini, Priscila**

- ♦ Leiterin des Labors für Bioanthropologie und forensische Anthropologie von Mato Grosso do Sul
- ♦ Rechtsberaterin bei der Bundesstaatsanwaltschaft an der Bundesuniversität für Lateinamerikanische Integration
- ♦ Technische Mitarbeiterin bei der Staatsanwaltschaft des Bundesstaates Mato Grosso do Sul
- ♦ Masterstudiengang in Rechtswissenschaften an der Päpstlichen Katholischen Universität von Paraná
- ♦ Hochschulabschluss in Biowissenschaften am Prominas-Institut
- ♦ Hochschulabschluss in Rechtswissenschaften an der Universität Estadual do Oeste do Paraná
- ♦ Spezialisierung in physischer und forensischer Anthropologie durch das Institut für Berufsausbildung in den forensischen Wissenschaften

**Dr. Delgado García-Carrasco, Diana Victoria**

- ♦ Allgemeine Zahnärztin in der Primärversorgung im Militärkrankenhaus Gómez Ulla in Madrid
- ♦ Forensische Sachverständige mit Spezialisierung in Odontologie durch das Kollegium der Odontologen und Stomatologen der Ersten Region
- ♦ Forensische Zahnärztin am Anatomisch-Forensischen Institut
- ♦ Masterstudiengang in Zahnmedizin an der Universität Complutense von Madrid
- ♦ Offizieller Masterstudiengang in forensischen Wissenschaften mit Spezialisierung auf Kriminalistik und forensische Anthropologie an der Autonomen Universität von Madrid
- ♦ Hochschulabschluss in Zahnmedizin an der Universität Alfonso X El Sabio
- ♦ Universitätsexperte in Juristische und forensische Odontologie-Gutachten



*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

Aus theoretisch-praktischer Sicht wird dieser Studiengang Spezialisten mit den innovativsten diagnostischen Bildgebungsverfahren im Bereich der Rechtsmedizin vertraut machen. Zu diesem Zweck wird in den Unterrichtsmaterialien die Erkennung von Verletzungen, Frakturen, Verrenkungen und Pathologien eingehend behandelt. Gleichzeitig vermittelt der Studiengang den Studenten das Rüstzeug für einen effektiven Umgang mit hochentwickelten Instrumenten zur Identifizierung von Menschen. Dazu gehören Computertomographie, Magnetresonanztomographie und Ultraschall. In diesem Sinne werden die Experten ihre Kompetenzen erweitern, um eng mit anderen Fachkräften zusammenzuarbeiten, um die Art des Todes zu bestimmen und wissenschaftliche Beweise in komplexen Fällen vorzulegen.





“

*Sie erwerben die Fähigkeit, Knochen- und Zahntraumata anhand der Art des schadensverursachenden Elements, einschließlich Klingengewaffen, zu erkennen“*

## Modul 1. Diagnostische Bildgebungsverfahren und -instrumente im forensischen Kontext

- 1.1. Radiologische Physik und ihre Anwendung im forensischen Kontext
  - 1.1.1. Angewandte Physik in der forensischen Radiologie
  - 1.1.2. Radiologische Charakterisierung im forensischen Kontext
  - 1.1.3. Struktur der Materie
- 1.2. Bedienung der Geräte im forensischen Kontext
  - 1.2.1. Röntgenbildsystem
  - 1.2.2. Röntgenröhre
  - 1.2.3. Diagnostischer Ultraschall
- 1.3. Forensischer Einsatz der Radiologie
  - 1.3.1. Computertomographie (CT)
  - 1.3.2. Konventionelle Röntgenstrahlen (RX)
  - 1.3.3. Ultraschall (UI)
  - 1.3.4. Magnetresonanztomographie
- 1.4. Forensische Radiobiologie
  - 1.4.1. Biologie des Menschen
  - 1.4.2. Radiobiologie
  - 1.4.3. Molekulare und zelluläre Radiobiologie
- 1.5. Dosimetrische Größen im forensischen Kontext
  - 1.5.1. Strahlenschutz
  - 1.5.2. Ionisierung
  - 1.5.3. Erregung
  - 1.5.4. Fluoreszenz
- 1.6. Digitale Bildgebung in der Forensik
  - 1.6.1. Digitales Bild
  - 1.6.2. Visualisierung und Verständnis von Bildern im forensischen Bereich
  - 1.6.3. Artefakte

- 1.7. Forensische Computertomographie
  - 1.7.1. Funktionsweise
  - 1.7.2. Reichweite
  - 1.7.3. Eigene Terminologie
- 1.8. Forensische konventionelle radiobiologische Ausrüstung
  - 1.8.1. Funktionsweise
  - 1.8.2. Reichweite
  - 1.8.3. Eigene Terminologie
- 1.9. Ultraschall in der Gerichtsmedizin
  - 1.9.1. Funktionsweise
  - 1.9.2. Reichweite
  - 1.9.3. Eigene Terminologie
- 1.10. Magnetresonanztomographie in der forensischen Ermittlungsarbeit
  - 1.10.1. Funktionsweise
  - 1.10.2. Reichweite
  - 1.10.3. Eigene Terminologie

## Modul 2. Forensische Radiologie des nichtpathologischen und nichttraumatischen menschlichen Skeletts

- 2.1. Forensische Radiologie des Bewegungsapparats
  - 2.1.1. Muskelsystem
  - 2.1.2. Gelenksystem
  - 2.1.3. Skelettsystem
- 2.2. Forensische Radiologie des menschlichen Skeletts
  - 2.2.1. Axiales Skelett
  - 2.2.2. Appendikuläres Skelett
  - 2.2.3. Obere und untere Extremitäten
- 2.3. Anatomische Pläne und Bewegungsachsen in der forensischen Untersuchung
  - 2.3.1. Frontalebene
  - 2.3.2. Sagittalebene
  - 2.3.3. Transversalebene
  - 2.3.4. Klassifizierung der Knochen

- 2.4. Forensische Radiologie des menschlichen Schädels
  - 2.4.1. Gesichtsknochen
  - 2.4.2. Neurokranium
  - 2.4.3. Assoziierte Pathologien
- 2.5. Forensische Wirbelsäulenradiologie
  - 2.5.1. Halswirbel
  - 2.5.2. Brustwirbel
  - 2.5.3. Lendenwirbel
  - 2.5.4. Sakralwirbel
  - 2.5.5. Assoziierte Pathologien und Traumata
- 2.6. Forensische Radiologie der Hüftknochen
  - 2.6.1. Ilium/Ischium/Sakral-Komplex
  - 2.6.2. Symphysis pubica
  - 2.6.3. Assoziierte Pathologien und Traumata
- 2.7. Forensische Oberkörperradiologie
  - 2.7.1. Lange Knochen
  - 2.7.2. Handknochen-Komplexe
  - 2.7.3. Pathologien und Traumata
- 2.8. Forensische Radiologie der unteren Extremitäten
  - 2.8.1. Lange Knochen
  - 2.8.2. Knochenkomplexe der Füße
  - 2.8.3. Pathologien und Traumata
- 2.9. Forensische Pathologien und Traumata durch diagnostische Bildgebung
  - 2.9.1. Angeborene Pathologien
  - 2.9.2. Erworbene Pathologien
  - 2.9.3. Traumata und seine Varianten
- 2.10. Interpretation von Röntgenbildern im forensischen Bereich
  - 2.10.1. Röntgendurchlässige Körper
  - 2.10.2. Röntgenstrahlenundurchlässige Körper
  - 2.10.3. Graustufen

### Modul 3. Forensische Radiologie des menschlichen Skeletts in biologischen Reifungsphasen

- 3.1. Pathophysiologie des Knochens im forensischen Kontext
  - 3.1.1. Funktionen
  - 3.1.2. Zusammensetzung - Knochengewebe
  - 3.1.3. Zelluläre Komponente
    - 3.1.3.1. Knochenbildende Zellen (Osteoblasten)
    - 3.1.3.2. Knochenzerstörer (Osteoklasten)
    - 3.1.3.3. Reife Knochenzellen (Osteozyten)
- 3.2. Osteogenese bei Personen im forensischen Kontext
  - 3.2.1. Weg der membranösen Verknöcherung
  - 3.2.2. Weg der chondralen Verknöcherung
  - 3.2.3. Periost
- 3.3. Knochenvascularisierung im forensischen Kontext
  - 3.3.1. Hauptweg
  - 3.3.2. Epiphyse
  - 3.3.3. Metaphyse
  - 3.3.4. Periost
- 3.4. Knochenwachstum im forensischen Kontext
  - 3.4.1. Breite
  - 3.4.2. Länge
  - 3.4.3. Assoziierte Pathologien
- 3.5. Forensische Radiologie von Pathologien bei sich entwickelnden Individuen
  - 3.5.1. Angeborene Pathologien
  - 3.5.2. Erworbene Pathologien
  - 3.5.3. Traumata und seine Varianten
- 3.6. Knochenkrankheiten durch diagnostische Bildgebung im forensischen Kontext
  - 3.6.1. Osteoporose
  - 3.6.2. Knochenkrebs
  - 3.6.3. Osteomyelitis
  - 3.6.4. Osteogenesis imperfecta
  - 3.6.5. Rachitis

- 3.7. Forensische Radiologie des Kinderschädels
  - 3.7.1. Bildung von Embryo, Fötus und Neugeborenem
  - 3.7.2. Fontanellen und Schmelzphasen
  - 3.7.3. Entwicklung von Gesicht und Zähnen
- 3.8. Strahlenbiologische forensische Osteologie bei Heranwachsenden
  - 3.8.1. Geschlechtsdimorphismus und Knochenwachstum
  - 3.8.2. Hormonell bedingte Knochenveränderungen
  - 3.8.3. Wachstumsstörungen und jugendliche Stoffwechselprobleme
- 3.9. Traumata und Kategorien von Frakturen bei Kindern in der forensischen Bilddiagnostik
  - 3.9.1. Häufige Langknochen traumata in der Kindheit
  - 3.9.2. Häufige Traumata der flachen Knochen in der Kindheit
  - 3.9.3. Traumata infolge von Übergriffen und Missbrauch
- 3.10. Radiologie und diagnostische Bildgebungsverfahren in der forensischen Pädiatrie
  - 3.10.1. Neonatale und Säuglingsradiologie
  - 3.10.2. Frühkindliche Radiologie
  - 3.10.3. Radiologie für Jugendliche und Heranwachsende
- 4.4. Radiologische Interpretation von Kopf und Hals (II): Nähte
  - 4.4.1. Kranialnähte
  - 4.4.2. Gesichtsnähte
  - 4.4.3. Bedeutung der Nähte bei Traumata
- 4.5. Forensische radiologische Interpretation von Kopf und Hals: Nähte von Gesichtsabstützungen
  - 4.5.1. Forensische radiologische Auswertung von horizontalen Strebepfeilern
  - 4.5.2. Forensische radiologische Auswertung von vertikalen Strebepfeilern
  - 4.5.3. Störungen
- 4.6. Forensische Röntgenaufnahmen von Kopf und Hals: Extraorale Röntgenaufnahmen
  - 4.6.1. Seitliche Röntgenaufnahmen
  - 4.6.2. Fronto-okzipitale Röntgenaufnahmen
  - 4.6.3. Okzipitofrontale Röntgenaufnahmen
  - 4.6.4. Orthopantomogramm
- 4.7. Forensische Röntgenaufnahmen von anatomischen Unfällen im Kopf- und Halsbereich: Intraorale Röntgenaufnahmen
  - 4.7.1. Okklusale Röntgenaufnahmen
  - 4.7.2. Periapikale Röntgenaufnahmen
  - 4.7.3. Bissflügel-Röntgenaufnahmen
  - 4.7.4. Relevante Merkmale auf intraoralen Röntgenbildern

## Modul 4. Forensische Kiefer- und Gesichtsradiologie

- 4.1. Forensische radiologische Interpretation von Kopf und Hals: Schädelknochen
  - 4.1.1. Forensische radiologische Interpretation der externen gepaarten Knochen: Temporal und parietal
  - 4.1.2. Forensische radiologische Interpretation der externen ungepaarten Knochen: Frontal, okzipital
  - 4.1.3. Forensische radiologische Interpretation der inneren ungepaarten Knochen: Ethmoid und Sphenoid
- 4.2. Forensische radiologische Interpretation von Kopf und Hals: Gesichtsknochen
  - 4.2.1. Forensische radiologische Auswertung des Vomers
  - 4.2.2. Forensische radiologische Interpretation der unteren Nasenmuschel
  - 4.2.3. Forensische radiologische Interpretation des Jochbeins
  - 4.2.4. Forensische radiologische Interpretation des Tränenbeins
- 4.3. Forensische radiologische Interpretation von Kopf und Hals: Knochen der Mundhöhle
  - 4.3.1. Forensische radiologische Auswertung des Oberkiefers
  - 4.3.2. Forensische radiologische Interpretation des Unterkiefers
  - 4.3.3. Forensische radiologische Auswertung der Zähne
- 4.8. Forensische Röntgeninterpretation der anatomischen Merkmale von Kopf und Hals: Extraorales Röntgenaufnahme
  - 4.8.1. Seitliches Röntgenaufnahme
  - 4.8.2. Fronto-okzipitale Röntgenaufnahme
  - 4.8.3. Okzipitofrontale Röntgenaufnahme
  - 4.8.4. Orthopantomographie
- 4.9. Forensische Röntgeninterpretation der anatomischen Merkmale von Kopf und Hals: Intraorales Röntgenaufnahme
  - 4.9.1. Okklusale Röntgenaufnahme
  - 4.9.2. Periapikale Röntgenaufnahme
  - 4.9.3. Bissflügel-Röntgenaufnahme
- 4.10. Forensische Röntgeninterpretation der anatomischen Merkmale von Kopf und Hals: Andere Röntgentechniken
  - 4.10.1. Axiale Computertomographie
  - 4.10.2. CBCT
  - 4.10.3. MRT



“Dieser Lehrplan umfasst virtuelle Lernsysteme, die es Ihnen ermöglichen, Ihre medizinische Praxis mit absoluter Erfolgsgarantie aufzubauen. Schreiben Sie sich jetzt 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.





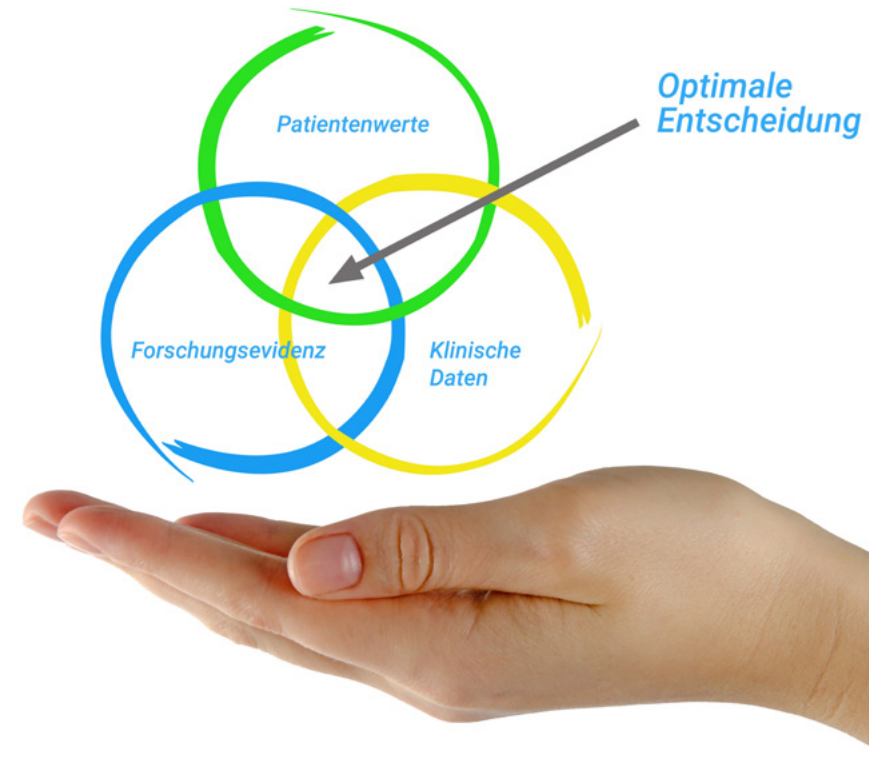
“

*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.





#### Von Experten entwickelte und geleitete Fallstudien

Effektives Lernen muss notwendigerweise kontextabhängig sein. Aus diesem Grund stellt TECH die Entwicklung von realen Fällen vor, in denen der Experte den Studenten durch die Entwicklung der Aufmerksamkeit und die Lösung verschiedener Situationen führt: ein klarer und direkter Weg, um den höchsten Grad an Verständnis zu erreichen.



#### 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.



#### 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.



#### Kurzanleitungen zum Vorgehen

TECH bietet die wichtigsten Inhalte des Kurses in Form von Arbeitsblättern oder Kurzanleitungen an. Ein synthetischer, praktischer und effektiver Weg, um dem Studenten zu helfen, in seinem Lernen voranzukommen.



06

# Qualifizierung

Der Universitätsexperte in Forensische Diagnostische Bildgebungsinstrumente für das Menschliche Skelett 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 Forensische Diagnostische Bildgebungsinstrumente für das Menschliche Skelett** 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 Forensische Diagnostische Bildgebungsinstrumente für das Menschliche Skelett**

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 innovation  
wissen gegenwart qualität  
online-Ausbildung  
entwicklung institut  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

### Universitätsexperte

Forensische Diagnostische  
Bildgebungsinstrumente für  
das Menschliche Skelett

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

# Universitätsexperte

Forensische Diagnostische  
Bildgebungsinstrumente für  
das Menschliche Skelett

