

# Weiterbildender Masterstudiengang Klinischer Ultraschall





**tech** technologische  
universität

## Weiterbildender Masterstudiengang Klinischer Ultraschall

Modalität: Online

Dauer: 2 Jahre

Qualifizierung: TECH Technologische Universität

Unterrichtsstunden: 3.000 Std.

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/medizin/weiterbildender-masterstudiengang/weiterbildender-masterstudiengang-klinischer-ultraschall](http://www.techtitute.com/de/medizin/weiterbildender-masterstudiengang/weiterbildender-masterstudiengang-klinischer-ultraschall)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kompetenzen

---

Seite 14

04

Kursleitung

---

Seite 18

05

Struktur und Inhalt

---

Seite 28

06

Methodik

---

Seite 40

07

Qualifizierung

---

Seite 48

# 01

# Präsentation

Ultraschall ist einer der Bereiche der medizinischen Versorgung, der sich in den letzten Jahrzehnten am meisten weiterentwickelt hat und zu einem unverzichtbaren Instrument bei der Behandlung aller Arten von Patienten geworden ist. Diese Disziplin hat sich so weit entwickelt, dass sie nicht mehr auf die diagnostische Radiologie beschränkt ist, sondern in praktisch allen medizinischen Bereichen angewendet wird. Das Hauptziel dieses Programms ist es, die Kenntnisse von medizinischem Fachpersonal in der Anwendung von Ultraschall zu aktualisieren, sowohl in der Primärversorgung als auch bei Notfällen und in der Intensivpflege.



“

*Wir bieten Ihnen eine hochwertige Spezialisierung, mit der Sie Ihre Fähigkeiten im Bereich des Gesundheitswesens ausbauen können. Eine Spezialisierung auf hohem Niveau für Fachleute, die eine erfolgreiche Karriere anstreben"*

Klinischer Ultraschall oder Point-of-Care-Ultraschall ist die Technik der Ultraschalluntersuchung des Körpers, die in der praktischen Medizin eingesetzt wird und mit der direkten Beobachtung des Patienten und seiner Behandlung zusammenhängt. Die Verwendung dieses Systems verbessert die Fähigkeit, Patienten zu diagnostizieren und zu behandeln. Als solches ist es zu einem beliebten und wertvollen Instrument für die Steuerung diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen geworden.

Darüber hinaus hat der technologische Fortschritt eine Verkleinerung der Geräte ermöglicht, so dass sie billiger und tragbarer geworden sind. Dies hat ebenfalls dazu beigetragen, die Möglichkeiten des klinischen Ultraschalls zu erweitern und eine deutliche Zunahme seiner Anwendungen zu erreichen.

Klinischer Ultraschall wirkt sich daher auf jeden der sechs grundlegenden Bereiche des derzeitigen Konzepts der Betreuungsqualität aus: Patientensicherheit, Wirksamkeit, Effizienz, Gerechtigkeit, Chancen und Humanisierung. Infolgedessen ist seine Anwendung sowohl in der Primärversorgung als auch bei Patienten in Notfällen oder in der Intensivmedizin wirksam und weit verbreitet.

Während dieses weiterbildenden Masterstudiengangs wird der Student mit allen aktuellen Ansätzen zur Bewältigung der verschiedenen Herausforderungen seines Berufs vertraut gemacht. Ein Schritt auf hohem Niveau, der nicht nur beruflich, sondern auch persönlich zu einem Verbesserungsprozess wird.

Diese Herausforderung ist eine derjenigen, die wir bei TECH als soziales Engagement annehmen: hochqualifizierte Fachkräfte dabei zu unterstützen, sich zu spezialisieren und ihre persönlichen, sozialen und beruflichen Kompetenzen im Laufe ihrer Fortbildung zu entwickeln.

Wir werden Ihnen nicht nur das theoretische Wissen vermitteln, das wir anbieten, sondern Ihnen auch eine andere Art des Studierens und Lernens zeigen, die organischer, einfacher und effizienter ist. Wir werden daran arbeiten, Sie zu motivieren und in Ihnen eine Leidenschaft für das Lernen zu wecken. Wir werden Sie zum Nachdenken anregen und kritisches Denken entwickeln.

Dieser **Weiterbildender Masterstudiengang in Klinischer Ultraschall** enthält das vollständigste und aktuellste akademische Programm im Universitätspanorama. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- Neueste Technologie in der Online-Lehrsoftware
- Intensiv visuelles Lehrsystem, unterstützt durch grafische und schematische Inhalte, die leicht zu erfassen und zu verstehen sind
- Entwicklung von Fallstudien, die von erfahrenen Experten präsentiert werden
- Hochmoderne interaktive Videosysteme
- Unterstützung des Unterrichts durch Telepraxis
- Ständige Aktualisierung und Recycling-Systeme
- Selbstgesteuertes Lernen: Vollständige Kompatibilität mit anderen Berufen
- Praktische Übungen zur Selbstbeurteilung und Überprüfung des Gelernten
- Selbsthilfegruppen und Bildungssynergien: Fragen an den Experten, Diskussions- und Wissensforen
- Kommunikation mit der Lehrkraft und individuelle Reflexionsarbeit
- Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss
- Datenbanken mit ergänzenden Unterlagen, die auch nach dem Kurs ständig verfügbar sind



*Eine Spezialisierung auf hohem wissenschaftlichem Niveau, unterstützt durch die fortschrittliche technologische Entwicklung und die Lehrerfahrung der besten Fachleute"*

“

*Eine Spezialisierung, die sich an Fachleute richtet, die nach Spitzenleistungen streben, und die es Ihnen ermöglicht, neue Kompetenzen und Strategien auf fließende und effiziente Weise zu erwerben"*

Unser Lehrkörper setzt sich aus berufstätigen Fachleuten zusammen. Auf diese Weise stellen wir sicher, dass wir Ihnen das von uns angestrebte pädagogische Update bieten. Ein multidisziplinärer Kader von Fachleuten, die in verschiedenen Umgebungen qualifiziert und erfahren sind, die das theoretische Wissen effizient entwickeln, aber vor allem das praktische Wissen aus ihrer eigenen Erfahrung in den Dienst der Spezialisierung stellen.

Diese Beherrschung des Themas wird durch die Wirksamkeit der methodischen Gestaltung dieses weiterbildenden Masterstudiengangs ergänzt. Er wurde von einem multidisziplinären Team von *E-Learning*-Experten entwickelt und integriert die neuesten Fortschritte in der Bildungstechnologie. Auf diese Weise werden Sie mit einer Reihe bequemer und vielseitiger Multimedia-Tools studieren können, die Ihnen die operativen Fähigkeiten vermitteln, die Sie für Ihre Spezialisierung benötigen.

Das Programm basiert auf problemorientiertem Lernen, ein Ansatz, der Lernen als einen eminent praktischen Prozess begreift. Um dies aus der Ferne zu erreichen, werden wir die Telepraxis nutzen. Mit Hilfe eines innovativen interaktiven Videosystems und dem *Learning from an Expert* können Sie sich das Wissen so aneignen, als wären Sie in dem Moment mit der Situation konfrontiert, in der Sie gerade lernen. Ein Konzept, das es Ihnen ermöglicht, das Gelernte auf realistischere und dauerhaftere Weise zu integrieren und zu fixieren.

*Ein tiefer und umfassender Einblick in die Strategien und Ansätze der Anwendung von Ultraschall.*

*Wir verfügen über die beste Lehrmethodik und eine Vielzahl von simulierten Fällen, die Ihnen helfen werden, in realen Situationen zu trainieren.*



# 02 Ziele

Unser Ziel ist es, hochqualifizierte Fachkräfte für die Berufspraxis zu spezialisieren. Ein Ziel, das im Übrigen global durch die Förderung der menschlichen Entwicklung ergänzt wird, die die Grundlage für eine bessere Gesellschaft bildet. Dieses Ziel wird dadurch erreicht, dass die Fachleute Zugang zu einem viel höheren Maß an Kompetenz und Kontrolle erhalten. Ein selbstverständliches Ziel, mit hoher Intensität und präziser Spezialisierung.





“

*Wenn es Ihr Ziel ist, sich beruflich weiterzuentwickeln und eine Qualifikation zu erwerben, die es Ihnen ermöglicht, mit den Besten zu konkurrieren, dann sind Sie hier genau richtig: Willkommen bei TECH"*



## Allgemeine Ziele

---

- Erwerb der erforderlichen Kenntnisse in der Anwendung des Ultraschalls für das Management der üblichen Situationen in ihrer Gesundheitspraxis
- Anwendung der bei der Ausübung der Tätigkeit eines Ultraschallspezialisten erworbenen Fähigkeiten
- Anwendung der neuesten klinischen Entwicklungen in der täglichen Arbeit des medizinischen Personals
- Ärzte zu Meistern in der Anwendung von Ultraschall für das Management von Notfallsituationen und kritischen Patienten zu machen, unabhängig von der Umgebung, in der sie sich befinden



*Wir sind die größte Online-Universität und wir wollen Ihnen helfen, Ihre Zukunft zu verbessern"*





## Spezifische Ziele

---

### Klinischer Ultraschall in der Primärversorgung

- Optimierung der Ultraschallbildgebung durch gründliche Kenntnis der physikalischen Prinzipien des Ultraschalls sowie der Steuerung und des Betriebs von Ultraschallgeräten
- Beherrschung grundlegender und fortgeschrittener Ultraschallverfahren, sowohl diagnostisch als auch therapeutisch
- Exzellenz in der räumlichen Orientierung oder "Econavigation"
- Alle Ultraschallmodalitäten auf die für den Patienten sicherste Weise anwenden
- Kenntnis der Indikationen und Grenzen des klinischen Ultraschalls und seiner Anwendung in den häufigsten klinischen Situationen
- Nicht-invasive Ultraschallvorhersage der Ergebnisse invasiver Diagnoseverfahren mit der Möglichkeit, diese zu ersetzen
- Anleitung zu invasiven therapeutischen Verfahren, um deren Risiken zu minimieren
- Wissen, wie das Konzept des klinischen Ultraschalls auf das Gesundheitswesen, die Forschung und das akademische Umfeld ausgeweitet werden kann

### Klinischer Ultraschall für Notfall- und Intensivpflege

- Erläutern der Herzanatomie
- Definition der technischen Anforderungen an den Herzultraschall
- Erläutern der Lage und Visualisierung der Herzfenster
- Definition der Sonoanatomie und Sonophysiologie im Herzultraschall
- Erläutern verschiedener struktureller Veränderungen die im Herzultraschall zu erkennen sind
- Definition der Grundsätze des hämodynamischen Ultraschalls
- Erklärung der Anatomie des Thorax
- Definition der technischen Anforderungen beim Thorax-Ultraschall
- Erklärung der Untersuchungstechnik beim Thorax-Ultraschall
- Erläuterung der Grundsätze bei Ultraschalluntersuchung der Brustwand, der Pleura und des Mediastinums
- Erklärung der Grundsätze des Lungensultraschalls
- Erklärung der Grundsätze des Zwerchfell-Ultraschalls
- Erläuterung der Anatomie der Gefäße
- Definition der technischen Anforderungen beim Gefäß-Ultraschall
- Erklärung der Untersuchungstechnik beim Gefäß-Ultraschall
- Erklärung der Grundsätze bei Ultraschalluntersuchung der großen thorakoadbitalen Gefäße
- Erklärung der Grundsätze beim Ultraschall der supraaortalen Gefäße
- Erklärung der Grundsätze bei Ultraschalluntersuchung der peripheren arteriellen Durchblutung

- ♦ Beschreibung der zerebralen Hämodynamik
- ♦ Erklärung der Lage und Visualisierung der Ultraschallfenster im Gehirnultraschall
- ♦ Definieren der verschiedenen Ultraschallmodalitäten beim Hirnultraschall
- ♦ Erläuterung der Untersuchungstechnik beim Gehirnultraschall
- ♦ Erklärung verschiedener struktureller Veränderungen die im Hirnultraschall zu erkennen sind
- ♦ Erklärung verschiedener hämodynamischer Veränderungen die im Hirnultraschall zu erkennen sind
- ♦ Beschreibung des Durchführungsprozesses beim Augenultraschall
- ♦ Erläuterung der Anatomie des Abdomens
- ♦ Definition der technischen Anforderungen beim Abdomen-Ultraschall
- ♦ Erläuterung der Untersuchungstechnik beim Abdomen-Ultraschall
- ♦ Erläuterung der Methodik des Eco-FAST
- ♦ Erklärung der Grundsätze beim Ultraschall des Verdauungsapparates
- ♦ Erklärung der Grundsätze des Zwerchfell-Ultraschalls
- ♦ Erläuterung der Anatomie des Bewegungsapparats
- ♦ Definition der technischen Anforderungen beim muskuloskelettalen Ultraschall
- ♦ Erläuterung der Untersuchungstechnik beim muskuloskelettalen Ultraschall
- ♦ Definition der Sonoanatomie des Bewegungsapparates
- ♦ Erklärung der Grundsätze der Ultraschalluntersuchung bei den häufigsten akuten Verletzungen des Bewegungsapparates
- ♦ Erläuterung der Verwendung von Ultraschall bei Herzstillstand





- Definieren der Anwendung von Ultraschall bei Schock
- Erklärung des Einsatzes von Ultraschall bei Ateminsuffizienz
- Definieren der Anwendung von Ultraschall bei Sepsis
- Erklärung der Verwendung von Ultraschall bei Schmerzen im Abdomen
- Definieren der Anwendung von Ultraschall bei Trauma
- Erläuterung zum Einsatz von Ultraschall bei Gehirnschlag
- Erklärung des Durchführungsprozesses bei ultraschallgesteuerter Intubation
- Beschreibung der Technik der Gefäßkanülierung mit Hilfe von Ultraschall
- Erklärung des Durchführungsprozesses der Thorakozentese mit Hilfe von Ultraschall
- Beschreibung der Technik der echogesteuerten Perikardiozentese
- Erklärung des Durchführungsprozesses der Parazentese mit Hilfe von Ultraschall
- Erklärung des Durchführungsprozesses bei ultraschallgesteuerter Lumbalpunktion
- Beschreibung der Techniken von ultraschallgesteuerten Drainagen und Sondierungen
- Definition der technischen Anforderungen beim Ultraschall in der Pädiatrie
- Erläuterung der Untersuchungstechnik beim Ultraschall in der Pädiatrie
- Beschreibung der pädiatrischen Sonoanatomie und Sonophysiologie
- Erklärung der Anwendung des Ultraschalls bei den wichtigsten pädiatrischen Krankheitsbildern

# 03

# Kompetenzen

Wenn alle Inhalte studiert und die Ziele des Weiterbildenden Masterstudiengangs in Klinischer Ultraschall erreicht wurden, wird die Fachkraft über eine überragende Kompetenz und Leistung in diesem Bereich verfügen. Ein umfassender Ansatz in einer Spezialisierung auf hohem Niveau, die den Unterschied macht.



“

*Das Erreichen von Spitzenleistungen in jedem Beruf erfordert Anstrengung und Ausdauer, aber vor allem die Unterstützung von Fachleuten, die Ihnen den nötigen Schwung und die notwendigen Mittel und Hilfen geben. Bei TECH stellen wir Ihnen alles zur Verfügung, was Sie brauchen"*



## Allgemeine Kompetenzen

---

- ♦ Anwendung der erlernten Inhalte bei der Lösung der wichtigsten Gesundheitsprobleme im Bereich des klinischen Ultraschalls
- ♦ Entwicklung der Lernfähigkeit als eine der wichtigsten Fähigkeiten für jeden Berufstätigen, der heute aufgrund des schwindelerregenden und beschleunigten Prozesses der wissenschaftlichen Wissensproduktion gezwungen ist, seine beruflichen Fähigkeiten ständig zu trainieren und zu verbessern
- ♦ Verbesserung der diagnostischen Möglichkeiten durch den Einsatz von Ultraschall für die Gesundheitsfürsorge ihrer Patienten
- ♦ Entwicklung von Fähigkeiten zur Selbstverbesserung sowie die Möglichkeit, aufgrund des hohen Niveaus der wissenschaftlichen und beruflichen Vorbereitung, die mit diesem Programm erworben wurde, Fortbildungs- und Weiterbildungsaktivitäten anzubieten



*Unser Ziel ist ganz einfach: Ihnen eine hochwertige Spezialisierung mit dem besten heute verfügbaren Studiensystem zu bieten, damit Sie in Ihrem Beruf Spitzenleistungen erbringen können"*







## Spezifische Kompetenzen

---

- ♦ Verwendung von Ultraschallbildern mit ausreichender Kapazität, um gängige diagnostische Verfahren in die hausärztliche Praxis zu integrieren
- ♦ Optimierung des Ultraschallbildes durch fundiertes Wissen der physikalischen Prinzipien des Ultraschalls sowie der Handhabung und Funktionsweise von Ultraschallgeräten
- ♦ Beherrschen der grundlegenden und fortgeschrittenen Ultraschallverfahren, sowohl auf diagnostischer als auch auf therapeutischer Ebene
- ♦ Exzellenz in der räumlichen Orientierung oder Echo-Navigation
- ♦ Alle Ultraschallmodalitäten auf die für den Patienten sicherste Weise anwenden
- ♦ Kenntnis der Indikationen und Grenzen des klinischen Ultraschalls und seine Anwendung in den häufigsten klinischen Situationen
- ♦ Nicht-invasive Ultraschallvorhersage der Ergebnisse invasiver Diagnoseverfahren mit der Möglichkeit, diese zu ersetzen
- ♦ Anleitung zu invasiven therapeutischen Verfahren, um deren Risiken zu minimieren
- ♦ Wissen wie das Konzept des klinischen Ultraschalls auf den Pflegebereich und das akademische Umfeld ausgeweitet werden kann

# 04

## Kursleitung

Zu den Lehrkräften des Programms gehören führende Experten für klinischen Ultraschall, die ihre Erfahrung in diese Spezialisierung einbringen. Darüber hinaus sind weitere anerkannte Fachleute an der Konzeption und Ausarbeitung beteiligt, die das Programm auf interdisziplinäre Weise vervollständigen.



“

*Wir verfügen über ein exzellentes Team von Fachleuten, die sich vereint haben, um Ihnen die neuesten Fortschritte auf dem Gebiet des klinischen Ultraschalls zu vermitteln"*

## Leitung



### Dr. Fumadó Queral, Josep

- ♦ Hausarzt im Zentrum für Primärversorgung Els Muntells (Amposta, Tarragona)
- ♦ Hochschulabschluss in klinischem Ultraschall und Ausbildung von Ausbildern an der Universität Montpellier-Nîmes (Frankreich)
- ♦ Dozent der Associació Mediterrània de Medicina General
- ♦ Dozent an der Spanischen Ultraschallschule der Spanischen Gesellschaft für Allgemein- und Familienärzte (SEMG)
- ♦ Ehrenmitglied der Kanarischen Gesellschaft für Ultraschall (SOCANECO) und Vortragender bei ihrem jährlichen Symposium
- ♦ Dozent für den Masterstudiengang Klinischer Ultraschall für Notfälle und Intensivpflege an der CEU Cardenal Herrera University



### Dr. Pérez Morales, Luis Miguel

- ♦ Hausarzt im Zentrum für Primärversorgung von Arucas (Gran Canaria, Kanarische Inseln)
- ♦ Diplom des Kurses für Ultraschall in der Primärversorgung, Universität Rovira i Virgili Katalanisches, Institut für Gesundheitsfürsorge
- ♦ Universitätsexperte für Thorax-Ultraschall, Universität von Barcelona
- ♦ Experte für klinischen abdominalen und muskuloskelettalen Ultraschall in der Notfall- und Intensivmedizin, CEU Cardenal Herrera Universität
- ♦ Präsident und Vortragender der Kanarischen Gesellschaft für Ultraschall (SOCANECO) und Leiter des jährlichen Symposiums
- ♦ Dozent für den Masterstudiengang Klinischer Ultraschall für Notfälle und Intensivpflege der CEU Cardenal Herrera University



### **Dr. Álvarez Fernández, Jesús Andrés**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Intensivmedizin
- ♦ Doktor der Medizin (PhD)
- ♦ Oberarzt für Intensivmedizin und schwere Verbrennungen, Universitätskrankenhaus Getafe, Madrid
- ♦ Mitwirkender Professor für den Masterstudiengang in Intensivmedizin der CEU Cardenal Herrera Universität in Valencia
- ♦ Gründungsmitglied des EcoClub von SOMIAMA
- ♦ Mitwirkender Professor der SOCANECO

## **Koordinatoren**

### **Dr. Flores Herrero, Ángel**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Oberarzt in Gefäßchirurgie
- ♦ Krankenhaus von Toledo
- ♦ Mitglied der American Society of Surgeons
- ♦ Mitwirkender Professor an der Katholischen Universität San Antonio in Murcia (UCAM)

### **Dr. Igeño Cano, José Carlos**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Intensivmedizin
- ♦ Leiter der Abteilung für Intensivpflege und Notfälle, Krankenhaus San Juan de Dios Córdoba

- ♦ Mitglied des Projektes HU-CI

- ♦ Gründer und Leiter des Kurses für echogestützte Venenkanalisation (CAVE)

### **Dr. Osiniri Kippes, María Inés**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Pädiatrie
- ♦ Pädiatrie, pädiatrischer Ultraschall und pädiatrische Nephrologie, Klinik Bofill Girona
- ♦ Mitwirkende Professorin der Spanischen Schule für Klinischen Ultraschall
- ♦ Mitglied der European Federation of Societies of Ultrasound in Medicine and Biology (EFSUMB)

**Dr. Jiménez Díaz, Fernando**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Sportmedizin
- ♦ Professor an der Fakultät für Sportwissenschaften der Universität von Castilla La Mancha
- ♦ Leiter des internationalen Lehrstuhls für muskuloskelettalen Ultraschall an der Katholischen Universität von Murcia

**Dr. Vicho Pereira, Raúl**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Intensivmedizin im Krankenhaus Quirónsalud Palmaplanas, Palma de Mallorca
- ♦ Präsident der spanischen Gesellschaft für Ultraschall in der Intensivpflege (ECOCRITIC)

**Dr. Vollmer Torrubiano, Iván**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Radiologie, Universitätskrankenhaus Clinic i Provincial Barcelona
- ♦ Leiter des Fachbereichs für Thorax-Ultraschall an der Autonomen Universität Barcelona
- ♦ Mitarbeiter des EcoClub der SOMIAMA und Mitarbeiter der SOCANECO

**Wissenschaftlicher Ausschuss**

**Dr. Álvarez Fernández, Jesús Andrés**

- ♦ Facharzt für Intensivmedizin
- ♦ Abteilung für Intensivmedizin und schwere Verbrennungen, Universitätskrankenhaus von Getafe, Madrid
- ♦ Leiter des Masterstudiengangs Klinischer Ultraschall in Notfällen und Intensivpflege, CEU Cardenal Herrera Universität
- ♦ Leiter des Masterstudiengangs Klinische Bildgebung in Notfällen, Notfälle und Intensivpflege, CEU Cardenal Herrera Universität
- ♦ Lehrbeauftragter des Experten für Thorax-Ultraschall an der Universität von Barcelona

**Dr. Herrera Carcedo, Carmelo**

- ♦ Hausarzt und Leiter der Abteilung für Ultraschall im Gesundheitszentrum Briviesca (Burgos)
- ♦ Tutor an der Fakultät für Familien- und Gemeinschaftsmedizin in Burgos
- ♦ Dozent an der Spanischen Ultraschallschule der Spanischen Gesellschaft für Allgemein- und Familienärzte (SEMG)

**Prof. Dr. Jiménez Díaz, Fernando**

- ♦ Facharzt für Sportmedizin
- ♦ Professor der Fakultät für Sportwissenschaften an der Universität von Castilla La Mancha, Toledo
- ♦ Leiter des internationalen Lehrstuhls für muskuloskelettalen Ultraschall an der Katholischen Universität von Murcia
- ♦ Dozent für den Masterstudiengang Klinische Bildgebung in Notfällen, Notfälle und Intensivpflege, CEU Cardenal Herrera Universität

**Dr. Sánchez Sánchez, José Carlos**

- ♦ Facharzt für Radiodiagnostik
- ♦ Leiter des Bereichs für diagnostische Bildgebung und krankenhausinterner Koordinator des Programms für Brustkrebs-Früherkennung, Krankenhaus Poniente, El Ejido, Almería
- ♦ Dozent des Experten für Klinischen Ultraschall für Hausärzte an der Universität von Barcelona

**Professoren****Dr. Arancibia Zemelman, Germán**

- ♦ Facharzt der Abteilung für Radiologie der Klinik Meds Santiago de Chile (Chile)

**Dr. Argüeso García, Mónica**

- ♦ Abteilung für Intensivmedizin Krankenhauskomplex für Mutterschaft, Las Palmas de Gran Canaria (Kanarische Inseln)

**Dr. Barceló Galíndez, Juan Pablo**

- ♦ Facharzt für Arbeitsmedizin und Ultraschallspezialist bei Mutualia Bilbao

**Dr. Cabrera González, Antonio José**

- ♦ Hausarzt im Gesundheitszentrum Tamaraceite, Las Palmas de Gran Canaria (Kanarische Inseln)

**Dr. Corcoll Reixach, Josep**

- ♦ Hausarzt im Gesundheitszentrum Tramuntana (Mallorca, Balearische Inseln)

**Dr. De Varona Frolov, Serguei**

- ♦ Facharzt für Angiologie und Gefäßchirurgie, Allgemeines Universitätskrankenhaus von Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria (Kanarische Inseln)

**Dr. Donaire Hoyas, Daniel**

- ♦ Facharzt für Orthopädische Chirurgie und Traumatologie Krankenhaus Poniente, El Ejido, Almería

**Hr. Feroso, Antonio Fabián**

- ♦ Global Clinical Insights Leader Point of Care, General Electric Healthcare, Madrid

**Dr. Gálvez Gómez, Francisco Javier**

- ♦ Ultraschall Portfolio Solutions Manager Spanien, SIEMENS Healthcare, Madrid

**Dr. García García, Nicasio**

- ♦ Hausarzt (Gesundheitszentrum Schamann)

**Dr. Herrero Hernández, Raquel**

- ♦ Fachärztin in der Abteilung für Intensivmedizin und schwere Verbrennungen, Universitätskrankenhaus von Getafe, Madrid

**Dr. Igeño Cano, José Carlos**

- ♦ Leiter der Abteilung für Notfälle und Intensivpflege, Krankenhaus San Juan de Dios, Cordoba

**Dr. León Ledesma, Raquel**

- ♦ Fachärztin für Allgemein- und Verdauungschirurgie sowie für Geburtshilfe und Gynäkologie, Universitätskrankenhaus von Getafe, Madrid

**Dr. López Cuenca, Sonia**

- ♦ Hausärztin und Oberärztin in der Abteilung für Intensivpflege und schwere Verbrennungen, Krankenhaus von Getafe, Madrid

**Dr. López Rodríguez, Lucía**

- ♦ Fachärztin in der Abteilung für Intensivmedizin und schwere Verbrennungen, Universitätskrankenhaus von Getafe, Madrid

**Dr. Martín del Rosario, Francisco Manuel**

- ♦ Facharzt für Rehabilitation, Krankenhauskomplex für Mutterschaft, Las Palmas de Gran Canaria

**Hr. Moreno Valdés, Javier**

- ♦ Business Manager Ultrasound Cannon (Toshiba) Medical Systems, Madrid

**Dr. Núñez Reiz, Antonio**

- ♦ Facharzt der Abteilung für Intensivmedizin, Klinisches Universitätskrankenhaus San Carlos, Madrid

**Dr. Ortigosa Solorzano, Esperanza**

- ♦ Facharzt für Anästhesiologie, Wiederbelebung und Schmerzbehandlung, Universitätskrankenhaus von Getafe, Madrid.

**Dr. Segura Blázquez, José María**

- ♦ Hausarzt im Gesundheitszentrum Canalejas, Las Palmas de Gran Canaria (Kanarische Inseln)

**Prof. Dr. Santos Sánchez, José Ángel**

- ♦ Facharzt in der Abteilung für Radiologie Universitätskrankenhaus von Salamanca, Salamanca

**Dr. Wagüemert Pérez, Aurelio**

- ♦ Facharzt für Pneumologie Krankenhaus San Juan de Dios, Santa Cruz de Tenerife (Kanarische Inseln)

**Dr. Abril Palomares, Elena**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Fachärztin für Intensivmedizin
- ♦ Oberärztin für Intensivmedizin und schwere Verbrennungen, Universitätskrankenhaus Getafe, Madrid
- ♦ Mitglied des EcoClub von SOMIAMA

**Dr. Álvarez González, Manuel**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Intensivmedizin
- ♦ Oberarzt, Abteilung für Intensivmedizin, Universitätskrankenhaus San Carlos, Madrid
- ♦ Gründungsmitglied des EcoClub von SOMIAMA

**Dr. Colinas Fernández, Laura**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Fachärztin für Intensivmedizin
- ♦ Oberärztin für Intensivmedizin
- ♦ Universitätskrankenhaus von Toledo
- ♦ Mitglied der Spanischen Gesellschaft für Ultraschall bei Intensivpflege (ECOCRITIC)

**Dr. De la Calle Reviriego, Braulio**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Intensivmedizin
- ♦ Leiter der Abteilung für Intensivmedizin und Transplantationskoordinator, Allgemeines Universitätskrankenhaus Gregorio Marañón, Madrid
- ♦ Mitwirkender Professor der Universität Complutense in Madrid
- ♦ Ausbilder für HirnUltraschall bei der Nationalen Transplantationsorganisation



**Dr. Hernández Tejedor, Alberto**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Intensivmedizin
- ♦ Oberarzt für Intensivmedizin, Universitätskrankenhaus Stiftung Alcorcón, Madrid
- ♦ Mitglied des EcoClub von SOMIAMA

**Dr. Herrero Hernández, Raquel**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Fachärztin für Intensivmedizin
- ♦ Oberärztin für Intensivmedizin und schwere Verbrennungen, Universitätskrankenhaus Getafe, Madrid
- ♦ Mitglied des EcoClub von SOMIAMA

**Dr. Lamarca Mendoza, María Pilar**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Oberärztin in Angiologie und Gefäßchirurgie
- ♦ Krankenhaus von Toledo

**Dr. López Cuenca, Sonia**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Fachärztin für Intensivmedizin
- ♦ Oberärztin für Intensivmedizin und schwere Verbrennungen, Universitätskrankenhaus Getafe, Madrid
- ♦ Mitglied des EcoClub von SOMIAMA

**Dr. López Rodríguez, Lucía**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Fachärztin für Intensivmedizin
- ♦ Oberärztin für Intensivmedizin und schwere Verbrennungen, Universitätskrankenhaus Getafe, Madrid
- ♦ Mitglied des EcoClub von SOMIAMA

**Dr. Martínez Crespo, Javier**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Intensivmedizin
- ♦ Oberarzt für Radiodiagnostik, Universitätskrankenhaus de Getafe, Madrid
- ♦ Außerordentlicher Professor der Europäischen Universität von Madrid
- ♦ Zusammenarbeit mit dem EcoClub von SOMIAMA

**Dr. Martínez Díaz, Cristina**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Fachärztin für Intensivmedizin
- ♦ Oberärztin für Intensivmedizin, Universitätskrankenhaus Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid
- ♦ Mitglied des EcoClub von SOMIAMA

**Dr. Mora Rangil, Patricia**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Fachärztin für Intensivmedizin, Klinik Montecanal, Zaragoza
- ♦ Mitglied der Spanischen Gesellschaft für Ultraschall bei Intensivpflege (ECOCRITIC)

**Dr. Núñez Reiz, Antonio**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Intensivmedizin
- ♦ Oberarzt, Abteilung für Intensivmedizin, Universitätskrankenhaus San Carlos, Madrid
- ♦ Mitwirkender Professor des Fachbereichs für Thorax-Ultraschall an der Autonomen Universität Barcelona
- ♦ Gründungsmitglied und mitarbeitender Koordinator des EcoClub von SOMIAMA
- ♦ Mitwirkender Professor der SOCANECO

**Dr. Ortuño Andériz, Francisco**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Intensivmedizin
- ♦ Oberarzt, Abteilung für Intensivmedizin, Universitätskrankenhaus San Carlos, Madrid
- ♦ Mitwirkender Professor für den Masterstudiengang Intensivmedizin der CEU Cardenal Herrera Universität in Valencia
- ♦ Gründungsmitglied des EcoClub von SOMIAMA

**Dr. Palacios Ortega, Francisco de Paula**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Intensivmedizin
- ♦ Oberarzt für Intensivmedizin und schwere Verbrennungen, Universitätskrankenhaus Getafe, Madrid
- ♦ Mitwirkender Professor der Universität Murcia
- ♦ Gründungsmitglied des EcoClub von SOMIAMA

**Dr. Pérez Morales, Luis Miguel**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Familienmedizin
- ♦ Arzt für Primärversorgung, Gesundheitszentrum Arucas, Las Palmas de Gran Canaria
- ♦ Präsident der Kanarischen Gesellschaft für Ultraschall (SOCANECO)
- ♦ Mitglied der European Federation of Societies of Ultrasound in Medicine and Biology (EFSUMB)

**Dr. Philipps Fuentes, Federico**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Facharzt für Pädiatrie, Krankenhaus Perpetuo Socorro, Las Palmas de Gran Canaria
- ♦ Vizepräsident der Kanarischen Gesellschaft für Ultraschall (SOCANECO)
- ♦ Mitglied der European Federation of Societies of Ultrasound in Medicine and Biology (EFSUMB)

**Dr. Serna Gandía, María**

- ♦ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ♦ Fachärztin für Anästhesiologie und Wiederbelebung, Krankenhaus Denia-Marina Salud, Alicante
- ♦ Sekretärin der Spanischen Gesellschaft für Ultraschall bei Intensivpflege (ECOCRITIC)



**Dr. Temprano Vázquez, Susana**

- ◆ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ◆ Fachärztin für Intensivmedizin
- ◆ Oberärztin für Intensivmedizin, Universitätskrankenhaus 12 de Octubre, Madrid
- ◆ Gründungsmitglied des EcoClub von SOMIAMA

**Dr. Villa Vicente, Gerardo**

- ◆ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ◆ Facharzt für Leibeserziehung und Sportmedizin
- ◆ Universitätsprofessor für Leibeserziehung und Sport an der Universität von León
- ◆ Ultraschallexperte für MSK (SEMED-FEMEDE)

**Dr. Yus Teruel, Santiago**

- ◆ Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie
- ◆ Facharzt für Intensivmedizin
- ◆ Oberarzt für Intensivmedizin
- ◆ Universitätskrankenhaus La Paz - Carlos III, Madrid
- ◆ Mitglied des EcoClub von SOMIAMA

05

# Struktur und Inhalt

Die Inhalte dieser Spezialisierung wurden von den verschiedenen Lehrkräften dieses Programms mit einem klaren Ziel entwickelt: sicherzustellen, dass unsere Studenten alle notwendigen Fähigkeiten erwerben, um echte Experten in diesem Bereich zu werden. Der Inhalt dieses weiterbildenden Masterstudiengangs wird es Ihnen ermöglichen, alle Aspekte der verschiedenen Disziplinen in diesem Bereich kennen zu lernen. Ein sehr komplettes und gut strukturiertes Programm, das Sie zu höchsten Qualitäts- und Erfolgsstandards führen wird.





“

*Durch eine sehr gut strukturierte Ausarbeitung werden Sie in der Lage sein, Zugang zu den fortschrittlichsten Kenntnissen des Augenblicks im Bereich des klinischen Ultraschalls zu erhalten"*

## Modul 1. Bildgebung mit Ultraschall

- 1.1. Physikalische Grundlagen
  - 1.1.1. Schall und Ultraschall
  - 1.1.2. Natur der Töne
  - 1.1.3. Wechselwirkung von Tönen mit Materie
  - 1.1.4. Konzept des Ultraschalls
  - 1.1.5. Sicherheit durch Ultraschall
- 1.2. Ultraschall-Sequenz
  - 1.2.1. Ultraschall-Emission
  - 1.2.2. Interaktion zwischen den Geweben
  - 1.2.3. Echobildung
  - 1.2.4. Ultraschall-Empfang
  - 1.2.5. Erzeugung von Ultraschallbildern
- 1.3. Ultraschallarten
  - 1.3.1. Modus A und M
  - 1.3.2. Modus B
  - 1.3.3. Dopplerverfahren (Farbe, Angio und Spektral)
  - 1.3.4. Kombinierte Verfahren
- 1.4. Ultraschall-Scanner
  - 1.4.1. Gemeinsame Komponenten
  - 1.4.2. Klassifizierung
  - 1.4.3. Schallkopf
- 1.5. Ultraschallpläne und Ecnavigation
  - 1.5.1. Räumliche Anordnung
  - 1.5.2. Ultraschall-Pläne
  - 1.5.3. Bewegungen des Schallkopfs
  - 1.5.4. Praktische Ratschläge
- 1.6. Trends in der Ultraschalltechnik
  - 1.6.1. 3D/4D-Ultraschall
  - 1.6.2. Sonoelastographie
  - 1.6.3. Ökostrom
  - 1.6.4. Andere Modalitäten und Techniken

## Modul 2. Klinische Ultraschalluntersuchung von Kopf und Hals

- 2.1. Anatomische Auffrischung
  - 2.1.1. Schädel und Gesicht
  - 2.1.2. Röhrenförmige Strukturen
  - 2.1.3. Drüsige Strukturen
  - 2.1.4. Vaskuläre Strukturen
- 2.2. Augen-Ultraschall
  - 2.2.1. Ultraschallanatomie des Auges
  - 2.2.2. Technik zur Durchführung von Augenultraschall
  - 2.2.3. Indikationen und Kontraindikationen für die Durchführung von Augenultraschall
  - 2.2.4. Ultraschallbericht
- 2.3. Ultraschalluntersuchung der Speicheldrüsen
  - 2.3.1. Regionale Sonoanatomie
  - 2.3.2. Technische Aspekte
  - 2.3.3. Häufigste Tumor- und Nicht-Tumor-Pathologie
- 2.4. Schilddrüsen-Ultraschall
  - 2.4.1. Ultraschalltechnik
  - 2.4.2. Indikationen
  - 2.4.3. Normale und pathologische Schilddrüse
  - 2.4.4. Diffuser Kropf
- 2.5. Ultraschalluntersuchung von Adenopathien
  - 2.5.1. Reaktive Lymphknoten
  - 2.5.2. Unspezifische entzündliche Erkrankungen
  - 2.5.3. Spezifische Lymphadenitis (Tuberkulose)
  - 2.5.4. Primäre Lymphknotenerkrankungen (Sarkoidose, Hodgkin-Lymphom, Non-Hodgkin-Lymphom)
  - 2.5.5. Ganglionäre Metastasen
- 2.6. Ultraschall der supra-aortalen Trunci
  - 2.6.1. Sonoanatomie
  - 2.6.2. Protokoll der Untersuchung
  - 2.6.3. Extrakranielle Pathologie der Halsschlagader
  - 2.6.4. Vertebrale Pathologie und Steal-Syndrom der Arteria subclavia



## Modul 3. Klinische Ultraschalluntersuchung des Verdauungstrakts und der großen Gefäße

- 3.1. Leber-Ultraschall
  - 3.1.1. Anatomie
  - 3.1.2. Flüssige fokale Läsionen
  - 3.1.3. Solide fokale Läsionen
  - 3.1.4. Diffuse Lebererkrankung
  - 3.1.5. Chronische Lebererkrankung
- 3.2. Ultraschall von Gallenblase und Gallengängen
  - 3.2.1. Anatomie
  - 3.2.2. Cholelithiasis und Gallenschlamm
  - 3.2.3. Vesikuläre Polypen
  - 3.2.4. Cholezystitis
  - 3.2.5. Dilatation der Gallengänge
  - 3.2.6. Fehlbildungen der Gallenwege
- 3.3. Pankreas-Ultraschall
  - 3.3.1. Anatomie
  - 3.3.2. Akute Pankreatitis
  - 3.3.3. Chronische Pankreatitis
- 3.4. Ultraschall der großen Gefäße
  - 3.4.1. Pathologie der abdominalen Aorta
  - 3.4.2. Pathologie der Vena cava
  - 3.4.3. Pathologie des Truncus celiacus, der Leberarterie und der Milzarterie
  - 3.4.4. Pathologie der aortomesenterialen Klemme
- 3.5. Ultraschalluntersuchung der Milz und des Retroperitoneums
  - 3.5.1. Anatomie der Milz
  - 3.5.2. Fokale Milzläsionen
  - 3.5.3. Untersuchung der Splenomegalie
  - 3.5.4. Anatomie der Nebennierendrüsen
  - 3.5.5. Pathologie der Nebennieren
  - 3.5.6. Retroperitoneale Läsionen

- 3.6. Der Verdauungstrakt
  - 3.6.1. Ultraschalluntersuchung der Magenkammer
  - 3.6.2. Ultraschalluntersuchung des Dünndarms
  - 3.6.3. Ultraschalluntersuchung des Dickdarms

#### Modul 4. Klinische Echographie des Urogenitalsystems

- 4.1. Nieren und Harnwege
  - 4.1.1. Anatomische Auffrischung
  - 4.1.2. Strukturelle Veränderungen
  - 4.1.3. Hydronephrose. Ureterdilatation
  - 4.1.4. Nierenzysten, -steine und -tumore
  - 4.1.5. Niereninsuffizienz
- 4.2. Harnblase
  - 4.2.1. Anatomische Auffrischung
  - 4.2.2. Ultraschall-Merkmale
  - 4.2.3. Gutartige Blasenpathologie
  - 4.2.4. Pathologie der bösartigen Blase
- 4.3. Prostata und Samenbläschen
  - 4.3.1. Anatomische Auffrischung
  - 4.3.2. Ultraschall-Merkmale
  - 4.3.3. Gutartige Prostatapathologie
  - 4.3.4. Pathologie der bösartigen Prostata
  - 4.3.5. Gutartige Pathologie der Samenflüssigkeit
  - 4.3.6. Bösartige Pathologie der Samenflüssigkeit
- 4.4. Der Hodensack
  - 4.4.1. Anatomische Auffrischung
  - 4.4.2. Ultraschall-Merkmale
  - 4.4.3. Gutartige Pathologie des Hodensacks
  - 4.4.4. Bösartige Pathologie des Hodensacks

- 4.5. Die Gebärmutter
  - 4.5.1. Anatomische Auffrischung
  - 4.5.2. Ultraschall-Merkmale
  - 4.5.3. Gutartige Erkrankungen der Gebärmutter
  - 4.5.4. Bösartige Pathologie der Gebärmutter
- 4.6. Die Eierstöcke
  - 4.6.1. Anatomische Auffrischung
  - 4.6.2. Ultraschallmerkmale der Eierstöcke
  - 4.6.3. Gutartige Pathologie der Eierstöcke
  - 4.6.4. Pathologie der bösartigen Eierstöcke

#### Modul 5. Klinischer Muskel-Skelett-Ultraschall

- 5.1. Anatomische Auffrischung
  - 5.1.1. Anatomie der Schulter
  - 5.1.2. Anatomie des Ellenbogens
  - 5.1.3. Anatomie des Handgelenks und der Hand
  - 5.1.4. Anatomie von Hüfte und Oberschenkel
  - 5.1.5. Anatomie des Knies
  - 5.1.6. Anatomie von Knöchel, Fuß und Bein
- 4.2. Technische Anforderungen
  - 5.2.1. Einführung
  - 5.2.2. Muskuloskeletale Ultraschallausrüstung
  - 5.2.3. Durchführungsmethodik in Ultraschallbildgebung
  - 5.2.4. Validierung, Zuverlässigkeit und Standardisierung
  - 5.2.5. Echogestützte Verfahren
- 5.3. Untersuchungstechnik
  - 5.3.1. Grundlegende Konzepte des Ultraschalls
  - 5.3.2. Regeln für eine ordnungsgemäße Untersuchung
  - 5.3.3. Untersuchungstechnik der Schulter mit Ultraschall
  - 5.3.4. Untersuchungstechnik des Ellenbogens mit Ultraschall
  - 5.3.5. Untersuchungstechnik des Handgelenks und der Hand mit Ultraschall.



- 5.3.6. Untersuchungstechnik der Hüfte mit Ultraschall
- 5.3.7. Untersuchungstechnik des Oberschenkels mit Ultraschall
- 5.3.8. Untersuchungstechnik des Knies mit Ultraschall
- 5.3.9. Untersuchungstechnik des Beins und des Knöchels mit Ultraschall
- 5.4. Sonoanatomie des Bewegungsapparates: I. Obere Gliedmaßen
  - 5.4.1. Einführung
  - 5.4.2. Ultraschallanatomie der Schulter
  - 5.4.3. Ultraschallanatomie des Ellenbogens
  - 5.4.4. Ultraschallanatomie des Handgelenks und der Hand
- 5.5. Sonoanatomie des Bewegungsapparates: II. Untere Gliedmaßen
  - 5.5.1. Einführung
  - 5.5.2. Ultraschallanatomie der Hüfte
  - 5.5.3. Ultraschallanatomie des Oberschenkels
  - 5.5.4. Ultraschallanatomie des Knies
  - 5.5.5. Ultraschallanatomie des Beins und des Knöchels
- 5.6. Ultraschall bei den häufigsten akuten Verletzungen des Bewegungsapparates
  - 5.6.1. Einführung
  - 5.6.2. Verletzungen der Muskeln
  - 5.6.3. Sehnenverletzungen
  - 5.6.4. Bänderverletzungen
  - 5.6.5. Läsionen des subkutanen Gewebes
  - 5.6.6. Verletzungen von Knochen und Gelenken
  - 5.6.7. Periphere Nervenverletzungen

## Modul 6. Klinischer Gefäß-Ultraschall in der Primärversorgung

- 6.1. Gefäß-Ultraschall
  - 6.1.1. Beschreibung und Anwendungen
  - 6.1.2. Technische Anforderungen
  - 6.1.3. Verfahren
  - 6.1.4. Interpretation der Ergebnisse. Risiken und Vorteile
  - 6.1.5. Beschränkungen

- 6.2. Der Doppler
  - 6.2.1. Grundlagen
  - 6.2.2. Anwendungen
  - 6.2.3. Arten von Echo-Doppler
  - 6.2.4. Doppler-Farbe
  - 6.2.5. Power Doppler
  - 6.2.6. Dynamischer Doppler
- 6.3. Normale Ultraschalluntersuchung des Venensystems
  - 6.3.1. Anatomische Auffrischung: Venensystem der oberen Gliedmaßen
  - 6.3.2. Anatomische Auffrischung: Venensystem der unteren Gliedmaßen
  - 6.3.3. Normale Physiologie
  - 6.3.4. Regionen von Interesse
  - 6.3.5. Funktionsprüfung
  - 6.3.6. Bericht. Wortschatz
- 6.4. Chronische Venenerkrankungen der unteren Gliedmaßen
  - 6.4.1. Definition
  - 6.4.2. CEAP-Klassifikation
  - 6.4.3. Morphologische Kriterien
  - 6.4.4. Untersuchungstechnik
  - 6.4.5. Diagnostische Manöver
  - 6.4.6. Musterbericht
- 6.5. Akute/subakute Venenthrombose der oberen Gliedmaßen
  - 6.5.1. Anatomische Auffrischung
  - 6.5.2. Manifestationen einer Venenthrombose der oberen Gliedmaßen
  - 6.5.3. Ultraschall-Merkmale
  - 6.5.4. Untersuchungstechnik
  - 6.5.5. Diagnostische Manöver
  - 6.5.6. Technische Einschränkungen
- 6.6. Akute/subakute Venenthrombose der unteren Gliedmaßen
  - 6.6.1. Beschreibung
  - 6.6.2. Manifestationen einer Venenthrombose der unteren Gliedmaßen
  - 6.6.3. Ultraschall-Merkmale
  - 6.6.4. Untersuchungstechnik
  - 6.6.5. Differentialdiagnose
  - 6.6.6. Der Gefäßbericht

## Modul 7. Klinischer Ultraschall bei Unfällen und Notfällen

- 7.1. Ultraschall bei Ateminsuffizienz
  - 7.1.1. Spontan-Pneumothorax
  - 7.1.2. Bronchospasmus
  - 7.1.3. Lungenentzündung
  - 7.1.4. Pleuraerguss
  - 7.1.5. Herzversagen
- 7.2. Ultraschall bei Schock und Herzstillstand
  - 7.2.1. Hypovolämischer Schock
  - 7.2.2. Obstruktiver Schock
  - 7.2.3. Kardiogener Schock
  - 7.2.4. Verteilungsschock
  - 7.2.5. Herzstillstand
- 7.3. Ultraschall bei Polytrauma: Eco-FAST
  - 7.3.1. Perikarderguss
  - 7.3.2. Hämothorax und Pneumothorax
  - 7.3.3. Hepatorenaler oder perihepatischer Erguss
  - 7.3.4. Splenorener oder perisplenischer Erguss
  - 7.3.5. Perivesikaler Erguss
  - 7.3.6. Posttraumatische Aortendissektion
  - 7.3.7. Verletzungen des Muskel-Skelett-Systems
- 7.4. Urogenitale Notfälle
  - 7.4.1. Obstruktive Uropathie
  - 7.4.2. Notfälle in der Gebärmutter
  - 7.4.3. Eierstock-Notfälle
  - 7.4.4. Blasen-Notfälle
  - 7.4.5. Prostata-Notfälle. Hodensack-Notfälle
- 7.5. Akutes Abdomen
  - 7.5.1. Cholezystitis
  - 7.5.2. Pankreatitis
  - 7.5.3. Mesenteriale Ischämie
  - 7.5.4. Blinddarmentzündung
  - 7.5.5. Perforation der hohlen Eingeweide

- 7.6. Ultraschall bei Sepsis
  - 7.6.1. Hämodynamische Diagnose
  - 7.6.2. Fokus-Erkennung
  - 7.6.3. Umgang mit Flüssigkeiten

## Modul 8. Ultraschallgesteuerte Verfahren in der Primärversorgung

- 8.1. Echogestützte FNA
  - 8.1.1. Indikationen/Kontraindikationen. Material
  - 8.1.2. Zustimmung nach Inkenntnissetzung
  - 8.1.3. Verfahren
  - 8.1.4. Ergebnisse
  - 8.1.5. Komplikationen
  - 8.1.6. Qualitätskontrolle
- 8.2. Ultraschallgesteuerte perkutane Biopsie
  - 8.2.1. Zustimmung nach Inkenntnissetzung
  - 8.2.2. Biopsiematerial (Arten von Biopsienadeln)
  - 8.2.3. Verfahren
  - 8.2.4. Komplikationen
  - 8.2.5. Pflege
  - 8.2.6. Qualitätskontrolle
- 8.3. Drainage von Abszessen und Ansammlungen
  - 8.3.1. Indikationen und Kontraindikationen
  - 8.3.2. Zustimmung nach Inkenntnissetzung
  - 8.3.3. Anforderungen und Materialien
  - 8.3.4. Technik und Zugangsweg: direkte Punktion (Trokar) vs. *Step to Step* (Seldinger)
  - 8.3.5. Kathetermanagement und Patientenversorgung
  - 8.3.6. Nebenwirkungen und Komplikationen
  - 8.3.7. Qualitätskontrolle
- 8.4. Echodirektionale Thorakozentese, Perikardiozentese und Parazentese
  - 8.4.1. Indikationen und Vorteile gegenüber der anatomischen Referenztechnik
  - 8.4.2. Grundlagen: Ultraschallspezifikationen und Ultraschallanatomie
  - 8.4.3. Ultraschallangaben und Technik der Perikarddrainage
  - 8.4.4. Ultraschallangaben und Technik der Thoraxdrainage
  - 8.4.5. Ultraschallangaben und Technik der abdominalen Drainage
  - 8.4.6. Häufige Probleme, Komplikationen und praktische Tipps

- 8.5. Echogesteuerte Gefäßkanülierung
  - 8.5.1. Indikationen und Vorteile gegenüber der anatomischen Referenztechnik
  - 8.5.2. Aktuelle Erkenntnisse zur ultraschallgesteuerten Gefäßkanülierung
  - 8.5.3. Grundlagen: Ultraschallspezifikationen und Ultraschallanatomie
  - 8.5.4. Echogestützte Technik der zentralen Venenkanüle
  - 8.5.5. Einfache periphere Katheter und periphere zentrale Katheter (PICC) Kanülierungstechnik
  - 8.5.6. Technik der arteriellen Kanülierung
- 8.6. Echodirektionale Infiltration und Behandlung chronischer Schmerzen
  - 8.6.1. Infiltrationen und Schmerzen
  - 8.6.2. Große Gelenke: intraartikulär und myotendinös
  - 8.6.3. Kleine Gelenke: intraartikulär und myotendinös
  - 8.6.4. Wirbelsäule

## Modul 9. Andere Anwendungen des klinischen Ultraschalls

- 9.1. Radialer Brust-Ultraschall
  - 9.1.1. Anatomische Auffrischung
  - 9.1.2. Technische Anforderungen
  - 9.1.3. Ultraschall-Schnitte
  - 9.1.4. Ultraschall-Merkmale. Brust-Pathologie
  - 9.1.5. Brust-Elastographie
- 9.2. Dermatologische Ultraschalluntersuchung
  - 9.2.1. Echoanatomie der Haut und der Adnexe
  - 9.2.2. Ultraschall von Hauttumoren
  - 9.2.3. Ultraschall bei entzündlichen Hauterkrankungen
  - 9.2.4. Ultraschall in der Dermo-Ästhetik und seine Komplikationen
- 9.3. Einführung in den klinischen Gehirn-Ultraschall
  - 9.3.1. Anatomie und Physiologie des Gehirns im Bereich Ultraschall
  - 9.3.2. Ultraschalltechniken und -verfahren
  - 9.3.3. Strukturelle Veränderungen
  - 9.3.4. Funktionelle Beeinträchtigung
  - 9.3.5. Ultraschall bei intrakranieller Hypertonie

- 9.4. Ultraschall bei Diabetes
  - 9.4.1. Aorten-/Karotis-Atheromatose bei Diabetikern
  - 9.4.2. Parenchym-Echogenität bei Diabetikern
  - 9.4.3. Galle-Lithiasis bei Diabetikern
  - 9.4.4. Neurogene Blase bei Diabetikern
  - 9.4.5. Kardiomyopathie bei Diabetikern
- 9.5. Ultraschall bei der Untersuchung von Gebrechlichkeit bei älteren Menschen
  - 9.5.1. Der gebrechliche ältere Mensch
  - 9.5.2. Ultraschall-ABCDE bei gebrechlichen älteren Menschen
  - 9.5.3. Ultraschalluntersuchung der Sarkopenie
  - 9.5.4. Ultraschallstudie zur kognitiven Beeinträchtigung
- 9.6. Ultraschallbericht
  - 9.6.1. Die Ultraschall-Note
  - 9.6.2. Ultraschall-Überweisung
  - 9.6.3. Der Ultraschallbericht in PA

## Modul 10. Klinischer Herz-Ultraschall

- 10.1. Herzanatomie
  - 10.1.1. Grundlegende dreidimensionale Anatomie
  - 10.1.2. Grundlegende Physiologie des Herzens
- 10.2. Technische Anforderungen für Herz-Ultraschall
  - 10.2.1. Sonden
  - 10.2.2. Merkmale der Geräte für Herzultraschall
- 10.3. Kardiale Fenster und Untersuchungstechniken
  - 10.3.1. Fenster und Ebenen für die Notfall- und Intensivpflege
  - 10.3.2. Basisdoppler (Farb-, Impuls-, Dauer- und Gewebedoppler)
- 10.4. Strukturelle Veränderungen
  - 10.4.1. Grundlegende Messwerte beim Herz-Ultraschall
  - 10.4.2. Thrombosen
  - 10.4.3. Verdacht auf Endokarditis
  - 10.4.4. Valvulopathien
  - 10.4.5. Perikard
  - 10.4.6. Wie wird eine Ultraschalluntersuchung in der Notfall- und Intensivpflege interpretiert?

- 10.5. Häodynamischer Ultraschall
  - 10.5.1. Häodynamik des linken Ventrikels
  - 10.5.2. Häodynamik des rechten Ventrikels
  - 10.5.3. Dynamische Vorbelastungstests
- 10.6. Transösophageale Echokardiographie
  - 10.6.1. Technik
  - 10.6.2. Indikationen bei Notfall und Intensivpflege
  - 10.6.3. Ultraschallgesteuerte Untersuchung von Kardioembolien

### Modul 11. Klinischer Thorax-Ultraschall

- 11.1. Grundlagen des ThoraxUltraschalls und anatomische Abbildung
- 11.2. Technische Anforderungen Untersuchungstechnik
- 11.3. Ultraschall der Brustwand und des Mediastinums
- 11.4. Ultraschall der Pleura
- 11.5. Lungen-Ultraschall
- 11.6. Ultraschall des Diaphragmas

### Modul 12. Klinischer Gefäß-Ultraschall für Notfall- und Intensivpflege

- 12.1. Anatomische Auffrischung
  - 12.1.1. Venöse Gefäßanatomie der oberen Gliedmaßen
  - 12.1.2. Arterielle Gefäßanatomie der oberen Gliedmaßen
  - 12.1.3. Venöse Gefäßanatomie der unteren Gliedmaßen
  - 12.1.4. Arterielle Gefäßanatomie der unteren Gliedmaßen
- 12.2. Technische Anforderungen
  - 12.2.1. Ultraschallgeräte und Tastköpfe
  - 12.2.2. Kurvenanalyse
  - 12.2.3. Farbbildträger
  - 12.2.4. Echokontraste
- 12.3. Untersuchungstechnik
  - 12.3.1. Positionierung
  - 12.3.2. Beschallung, Untersuchungstechniken
  - 12.3.3. Untersuchung der normalen Kurven und Geschwindigkeiten

- 12.4. Große thorakoabdominale Gefäße
  - 12.4.1. Venöse abdominale Gefäßanatomie
  - 12.4.2. Arterielle abdominale Gefäßanatomie
  - 12.4.3. Abdominal- und Beckenvenenpathologie
  - 12.4.4. Arterielle Pathologie des Bauchraums und des Beckens
- 12.5. Supraaortale Adern
  - 12.5.1. Venöse Gefäßanatomie der supraaortalen Adern
  - 12.5.2. Arterielle Gefäßanatomie der supraaortalen Adern
  - 12.5.3. Venöse Pathologie der supraaortalen Adern
  - 12.5.4. Arterielle Pathologie der supraaortalen Adern
- 12.6. Peripherer arterieller und venöser Kreislauf
  - 12.6.1. Venöse Pathologie der unteren und oberen Gliedmaßen
  - 12.6.2. Arterielle Pathologie unteren und oberen Gliedmaßen

### Modul 13. Klinischer Ultraschall des Gehirns

- 13.1. Häodynamik des Gehirns
  - 13.1.1. Karotis-Kreislauf
  - 13.1.2. Vertebro-basilärer Kreislauf
  - 13.1.3. Zerebrale Mikrozirkulation
- 13.2. Modalitäten des Ultraschalls
  - 13.2.1. Transkranieller Doppler
  - 13.2.2. Gehirn-Ultraschall
  - 13.2.3. Spezielle Tests (vaskuläre Reaktivität, HITS, usw.)
- 13.3. Ultraschall-Fenster und Untersuchungstechnik
  - 13.3.1. Ultraschall-Fenster
  - 13.3.2. Position des Bedieners
  - 13.3.3. Ablauf der Untersuchung
- 13.4. Strukturelle Veränderungen
  - 13.4.1. Ansammlungen und Gehirnmassen
  - 13.4.2. Gefäßanomalien
  - 13.4.3. Hydrozephalus
  - 13.4.4. Venöse Pathologie

- 13.5. Häodynamische Veränderungen
  - 13.5.1. Spektralanalyse
  - 13.5.2. Hyperdynamien
  - 13.5.3. Hypodynamien
  - 13.5.4. Zerebrale Asystolie
- 13.6. Augen-Ultraschall
  - 13.6.1. Pupillengröße und Reaktivität
  - 13.6.2. Durchmesser der Sehnervenscheide

## Modul 14. Klinischer Ultraschall des Abdomen

- 14.1. Anatomische Auffrischung
  - 14.1.1. Bauchhöhle
  - 14.1.2. Leber
  - 14.1.3. Gallenblase und Gallengänge
  - 14.1.4. Retroperitoneum und große Gefäße
  - 14.1.5. Bauchspeicheldrüse
  - 14.1.6. Milz
  - 14.1.7. Nieren
  - 14.1.8. Blase
  - 14.1.9. Prostata und Samenblasen
  - 14.1.10. Gebärmutter und Eierstöcke
- 14.2. Technische Anforderungen
  - 14.2.1. Ultraschallgerät
  - 14.2.2. Arten von Schallköpfen für die abdominale Untersuchung
  - 14.2.3. Grundeinstellungen des Ultraschallgeräts
  - 14.2.4. Vorbereitung des Patienten
- 14.3. Untersuchungstechnik
  - 14.3.1. Untersuchungsebenen
  - 14.3.2. Bewegung des Tastkopfes
  - 14.3.3. Visualisierung von Organen nach konventionellen Schnitten
  - 14.3.4. Untersuchungssystematik

- 14.4. Eco-FAST Methodik
  - 14.4.1. Geräte und Schallköpfe
  - 14.4.2. ECO-FAST I
  - 14.4.3. ECO-FAST II
  - 14.4.4. ECO-FAST III. Perivesikaler Erguss
  - 14.4.5. ECO-FAST IV. Perikarderguss
  - 14.4.6. Eco-FAST V. ABD-Aortenaneurysma ausschließen
- 14.5. Ultraschalluntersuchung des Verdauungstrakts
  - 14.5.1. Leber
  - 14.5.2. Gallenblase und Gallengänge
  - 14.5.3. Bauchspeicheldrüse
  - 14.5.4. Milz
- 14.6. Urogenitaler Ultraschall
  - 14.6.1. Niere
  - 14.6.2. Harnblase
  - 14.6.3. Männlicher Genitaltrakt
  - 14.6.4. Weiblicher Genitaltrakt

## Modul 15. Ultraschall bei den wichtigsten Syndromen

- 15.1. Herzstillstand
  - 15.1.1. Häodynamik des Gehirns
  - 15.1.2. Hirnschäden bei Herzstillstand
  - 15.1.3. Nützlichkeit des Ultraschalls bei der Wiederbelebung
  - 15.1.4. Nutzen des Ultraschalls nach Wiederherstellung des Spontankreislaufs
- 15.2. Schock
  - 15.2.1. Ventrikulärer Füllungsdruck
  - 15.2.2. Herzleistung
  - 15.2.3. Schätzung der häodynamischen Reaktion auf die intravaskuläre Volumenverabreichung
  - 15.2.4. Bewertung des Lungenödems mit Ultraschall
  - 15.2.5. Ultraschallsuche nach Sepsisherden

- 15.3. Respiratorische Insuffizienz
  - 15.3.1. Akute respiratorische Insuffizienz: Diagnose
  - 15.3.2. Plötzliche Hypoxämie bei mechanisch beatmeten Patienten
  - 15.3.3. Überwachung von Rekrutierungsmaßnahmen
  - 15.3.4. Bewertung des extravaskulären Lungenwassers
- 15.4. Akutes Nierenversagen
  - 15.4.1. Hydronephrose
  - 15.4.2. Lithiasis
  - 15.4.3. Akute tubuläre Nekrose
  - 15.4.4. Doppler-Ultraschall bei akutem Nierenversagen
  - 15.4.5. Ultraschall der Blase bei akutem Nierenversagen
- 15.5. Traumata
  - 15.5.1. FAST und e-FAST (Hämo und Pneumothorax)
  - 15.5.2. Ultraschallbeurteilung in besonderen Situationen
  - 15.5.3. Traumabezogene hämodynamische Beurteilung
- 15.6. Schlaganfall
  - 15.6.1. Begründung
  - 15.6.2. Erste Bewertung
  - 15.6.3. Ultraschall-Bewertung
  - 15.6.4. Echogestützte Handhabung

## Modul 16. Echogesteuerte Verfahren in der Notfall- und Intensivmedizin

- 16.1. Atmungswege
  - 16.1.1. Vorteile und Indikationen
  - 16.1.2. Grundlegende Aspekte: Ultraschallspezifikationen und Ultraschallanatomie
  - 16.1.3. Technik der orotrachealen Intubation
  - 16.1.4. Perkutane Tracheostomietechnik
  - 16.1.5. Häufige Probleme, Komplikationen und praktische Tipps
- 16.2. Gefäßkanülierung
  - 16.2.1. Indikationen und Vorteile der anatomischen Referenztechnik
  - 16.2.2. Aktuelle Erkenntnisse zur ultraschallgesteuerten Gefäßkanülierung
  - 16.2.3. Grundlegende Aspekte: Ultraschallspezifikationen und Ultraschallanatomie
  - 16.2.4. Technik der zentralen ultraschallgesteuerten Venenkanülierung

- 16.2.5. Einfache periphere Katheter und periphere zentrale Katheter (PICC) Kanülierungstechnik
- 16.2.6. Technik der arteriellen Kanülierung
- 16.2.7. Einführung eines Protokolls zur ultraschallgesteuerten Gefäßkanülierung
- 16.2.8. Häufige Probleme, Komplikationen und praktische Tipps
- 16.3. Perikardiozentese und Thorakozentese
  - 16.3.1. Indikationen und Vorteile der anatomischen Referenztechnik
  - 16.3.2. Grundlegende Aspekte: Ultraschallspezifikationen und Ultraschallanatomie
  - 16.3.3. Ultraschall-Spezifikationen und Technik der Perikarddrainage
  - 16.3.4. Ultraschall-Spezifikationen und Technik der Thoraxdrainage
  - 16.3.5. Häufige Probleme, Komplikationen und praktische Tipps
- 16.4. Parazentese
  - 16.4.1. Indikationen und Vorteile der anatomischen Referenztechnik
  - 16.4.2. Grundlegende Aspekte: Ultraschallspezifikationen und Ultraschallanatomie
  - 16.4.3. Ultraschall-Spezifikationen und Technik
  - 16.4.4. Häufige Probleme, Komplikationen und praktische Tipps
- 16.5. Lumbalpunktion
  - 16.5.1. Indikationen und Vorteile der anatomischen Referenztechnik
  - 16.5.2. Grundlegende Aspekte: Ultraschallspezifikationen und Ultraschallanatomie
  - 16.5.3. Technik
  - 16.5.4. Häufige Probleme, Komplikationen und praktische Tipps
- 16.6. Sonstige Drainagen und Sondierungen
  - 16.6.1. Suprapubische Sondierung
  - 16.6.2. Drainage von Flüssigkeitsansammlungen
  - 16.6.3. Extraktion von Fremdkörpern

## Modul 17. Klinischer Ultraschall in der Pädiatrie

- 17.1. Technische Anforderungen
  - 17.1.1. Ultraschall am Bett des Patienten
  - 17.1.2. Physischer Raum
  - 17.1.3. Grundausrüstung
  - 17.1.4. Ausstattung für interventionellen Ultraschall
  - 17.1.5. Ultraschallgeräte und Sonden

- 17.2. Untersuchungstechnik
  - 17.2.1. Vorbereitung des pädiatrischen Patienten
  - 17.2.2. Tests und Sonden
  - 17.2.3. Bildschnittebenen beim Ultraschall
  - 17.2.4. Untersuchungssystematik
  - 17.2.5. Echogestützte Verfahren
  - 17.2.6. Bilder und Dokumentation
  - 17.2.7. Testergebnis
- 17.3. Pädiatrische Sonoanatomie und Sonophysiologie
  - 17.3.1. Normale Anatomie
  - 17.3.2. Sonoanatomie
  - 17.3.3. Sonophysiologie des Kindes in den verschiedenen Entwicklungsstadien
  - 17.3.4. Varianten der Normalität
  - 17.3.5. Dynamischer Ultraschall
- 17.4. Ultraschall bei den wichtigsten pädiatrischen Syndromen
  - 17.4.1. Thoraxultraschall in der Notaufnahme
  - 17.4.2. Akutes Abdomen
  - 17.4.3. Akutes Skrotum
- 17.5. Ultraschallgesteuerte Verfahren in der Pädiatrie
  - 17.5.1. Vaskulärer Zugang
  - 17.5.2. Extraktion von oberflächlichen Fremdkörpern
  - 17.5.3. Pleuraerguss
- 17.6. Einführung in die klinische Ultraschalluntersuchung bei Neugeborenen
  - 17.6.1. Transfontanelarer Ultraschall in der Notaufnahme
  - 17.6.2. Häufigste Untersuchungsindikationen in der Notaufnahme
  - 17.6.3. Die häufigsten Pathologien in der Notaufnahme



*Eine vollständige Spezialisierung,  
die Ihnen das Wissen vermittelt,  
das Sie brauchen, um sich mit  
den Besten zu messen"*

06

# 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.





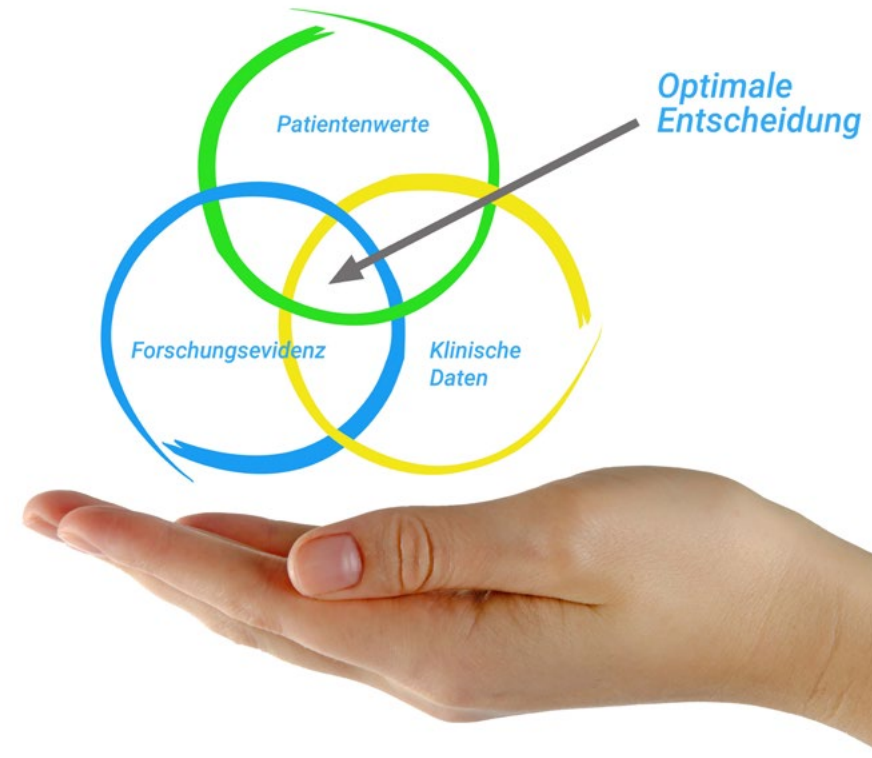
“

*Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen aufgibt 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 die Grundlagen der traditionellen Universitäten in der ganzen Welt verschiebt.*



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 realen 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 eingeführt“*

Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Schüler, die dieser Methode folgen, erreichen nicht nur die Aufnahme von Konzepten, sondern auch eine Entwicklung ihrer geistigen Kapazität, durch Übungen, die die Bewertung von realen Situationen und die Anwendung von Wissen beinhalten.
2. Das Lernen basiert auf praktischen Fähigkeiten, die es den Studierenden 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 Methodik

TECH ergänzt den Einsatz der Harvard-Fallmethode mit der derzeit besten 100%igen Online-Lernmethode: Relearning.

Unsere Universität ist die erste in der Welt, die das Studium klinischer Fälle mit einem 100%igen Online-Lernsystem auf der Grundlage von Wiederholungen kombiniert, das mindestens 8 verschiedene Elemente in jeder Lektion kombiniert und eine echte Revolution im Vergleich zum einfachen Studium und der Analyse von Fällen darstellt.



*Die Fachkraft lernt anhand realer Fälle und der 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 Methode wurden mehr als 250.000 Ärzte mit beispiellosem Erfolg in allen klinischen Fachgebieten ausgebildet, 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 TECH-Online-Arbeitsmethode zu schaffen. Und das alles mit den neuesten Techniken, die dem Studenten qualitativ hochwertige Stücke aus jedem einzelnen Material zur Verfügung stellen.



#### Chirurgische Techniken und Verfahren auf Video

TECH bringt den Studenten die neuesten Techniken, die neuesten pädagogischen Fortschritte und die modernsten medizinischen Verfahren näher. All dies in der ersten Person, mit äußerster Strenge, erklärt und detailliert, um zur Assimilierung und zum Verständnis des Studierenden beizutragen. Und das Beste ist, dass Sie ihn so oft anschauen können, wie Sie wollen.



#### 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 haben die Studenten Zugang zu allem, was sie für ihre Ausbildung benötigen.





### Von Experten geleitete und von Fachleuten durchgeführte Fallstudien

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



### Prüfung und Nachprüfung

Die Kenntnisse der Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass die Studenten überprüfen können, wie sie ihre Ziele erreichen.



### Meisterklassen

Es gibt wissenschaftliche Belege für den Nutzen der Beobachtung durch Dritte: Lernen von einem Experten stärkt das Wissen und die Erinnerung und schafft Vertrauen für künftige schwierige Entscheidungen.



### Leitfäden für Schnellmaßnahmen

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



07

# Qualifizierung

Der Weiterbildender Masterstudiengang in Klinischer Ultraschall garantiert neben der strengsten und aktuellsten Ausbildung 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 **Weiterbildender Masterstudiengang in Klinischer Ultraschall** 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: **Weiterbildender Masterstudiengang in Klinischer Ultraschall**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **3.000 Std.**



\*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 tutoeren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen  
gemeinschaft verpflichtung  
persönliche betreuung innovation  
wissen gegenwart  
online-Ausbildung  
entwicklung institutionen  
virtuelles Klassenzimmer sprechen



## Weiterbildender Masterstudiengang Klinischer Ultraschall

Modalität: Online

Dauer: 2 Jahre

Qualifizierung: TECH Technische Universität

Unterrichtsstunden: 3.000 Std.

# Weiterbildender Masterstudiengang Klinischer Ultraschall