

# Universitätskurs

Instrumentelle Techniken im  
Labor für klinische Analysen





**tech** technologische  
universität

## Universitätskurs

### Instrumentelle Techniken im Labor für klinische Analysen

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

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/medizin/universitatskurs/instrumentelle-techniken-labor-klinische-analysen](http://www.techtitute.com/de/medizin/universitatskurs/instrumentelle-techniken-labor-klinische-analysen)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 18

05

Methodik

---

Seite 24

06

Qualifizierung

---

Seite 32

# 01

# Präsentation

In diesem vollständigen Universitätskurs bieten wir Ihnen die Möglichkeit, Ihre Kenntnisse über die Arbeit im Labor für klinische Analysen und insbesondere über die dort angewandten instrumentellen Techniken zu aktualisieren. Mit Hilfe der modernsten Lehrtechniken lernen Sie in Theorie und Praxis alle Entwicklungen kennen, die für die Arbeit mit hochrangigen Kompetenzen erforderlich sind. Mit einer Struktur und Ansatz, der mit Ihrem Privat- oder Berufsleben vollständig vereinbar ist.



“

*Ein vollständiger Universitätskurs, der Ihnen die instrumentellen Techniken vermittelt, die die Arbeitsmethoden des Labors für klinische Analysen ausmachen"*

Die klinische Fachkraft wird mit dem Studium dieses Universitätskurses exzellente Kenntnisse der instrumentellen Techniken und der Techniken der Probenentnahme als Grundlage der analytischen Methodik erlangen, einer der grundlegenden Punkte ihrer Spezialisierung als Fachkraft auf diesem Gebiet. Mit dem Abschluss des Kurses werden die Erwartungen an das Erlernen und die Verwaltung von Instrumentaltechniken übertroffen und eine Spezialisierung für die Ausübung dieser Funktionen im Labor angeboten.

Zu den Kompetenzen, die der Student erwerben muss, um sich als Experte für klinische Analysen zu qualifizieren und seine Arbeit in einem Labor mit diesen Merkmalen auszuführen, gehören:

- ♦ Auswahl, Empfehlung, Durchführung und Probenahme von Laborverfahren, die für die Untersuchung der Situation des Patienten geeignet sind, um qualitätsgesicherte und kostenoptimale Ergebnisse zu erzielen
- ♦ Interpretation der erzielten Ergebnisse in Bezug auf die klinische Situation des Patienten und Bereitstellung dieser Informationen für die Kliniker
- ♦ Fachwissen über den klinischen Nutzen von Laborverfahren, die Bewertung und Aufrechterhaltung der Qualität verfügbarer Methoden sowie die Entwicklung und Umsetzung neuer Analysemethoden

Ein Kompendium des Wissens und vertiefte Studien, die Sie zu Spitzenleistungen in Ihrem Beruf bringen werden.



*Mit diesem Universitätslehrgang werden Sie in der Lage sein, eine hochintensive Spezialisierung mit Ihrem beruflichen und persönlichen Leben zu verbinden und Ihre Ziele auf einfache und reale Weise zu erreichen"*

Dieser **Universitätskurs in Instrumentelle Techniken im Labor für klinische Analysen** bietet Ihnen die Merkmale eines Universitätskurses mit hohem wissenschaftlichem, didaktischem und technologischem Niveau. Dies sind einige seiner herausragendsten Merkmale:

- ♦ 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 aktiven Experten vorgestellt werden
- ♦ Hochmoderne interaktive Videosysteme
- ♦ Der Unterricht wird durch Telepraktika unterstützt
- ♦ Ständige Aktualisierung und Recycling-Systeme
- ♦ Selbstgesteuertes Lernen: Vollständige Kompatibilität mit anderen Berufen
- ♦ Praktische Übungen zur Selbstbeurteilung und Überprüfung des Gelernten
- ♦ Hilfsgruppen und Bildungssynergien: Fragen an den Experten, Diskussions- und Wissensforen
- ♦ Kommunikation mit der Lehrkraft und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Verfügbarkeit von Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss
- ♦ Datenbanken mit ergänzenden Unterlagen, die ständig verfügbar sind, auch nach dem Universitätslehrgang.

“ *Ein hochqualifizierter Universitätskurs, der es Ihnen ermöglicht, einer der am meisten spezialisierten Fachleute im klinischen Analyselabor zu werden*”

Die Dozenten dieses Universitätskurses sind Fachleute, die derzeit in einem modernen und akkreditierten klinischen Labor arbeiten, mit einer sehr soliden Bildungstechnologien und aktuellen Kenntnissen sowohl in wissenschaftlichen als auch in rein technischen Disziplinen.

Auf diese Weise stellen wir sicher, dass wir Ihnen das von uns angestrebte pädagogische Update bieten. Ein multidisziplinäres Team von Fachleuten, die in verschiedenen Umgebungen ausgebildet und erfahren sind, wird die theoretischen Kenntnisse auf effiziente Weise entwickeln, aber vor allem das praktische Wissen aus ihrer eigenen Erfahrung in den Dienst des Kurses stellen: eine der besonderen Qualitäten dieser Spezialisierung.

Die Spezialisierung in diesem Bereich wird durch die Wirksamkeit des methodischen Konzepts dieses Universitätskurses für Instrumentelle Techniken im Bereich der klinischen Analysen ergänzt. Es wurde von einem multidisziplinären Expertenteam entwickelt und, integriert die neuesten Fortschritte in der Bildungstechnologie. Auf diese Weise können Sie mit einer Reihe praktischer und vielseitiger Multimedia-Tools studieren, die Ihnen die für Ihre Spezialisierung erforderlichen operativen Fähigkeiten vermitteln.

Das Programm basiert auf problemorientiertem Lernen: ein Ansatz, der Lernen als einen eminent praktischen Prozess begreift. Um dies aus der Ferne zu erreichen, nutzen wir die Telepraxis: 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 dem Szenario konfrontiert, das Sie gerade lernen. Ein Konzept, das es Ihnen ermöglicht, das Gelernte auf realistischere und dauerhaftere Weise zu integrieren und zu fixieren.

*Das Lernen in diesem Universitätskurs wird durch die am weitesten entwickelten didaktischen Mittel im Online-Unterricht entwickelt, um zu garantieren, dass Ihre Bemühungen die bestmöglichen Ergebnisse erzielen werden.*

*Unser innovatives Konzept der Telepraxis gibt Ihnen die Möglichkeit, durch eine immersive Erfahrung zu lernen, die Ihnen eine schnellere Integration und einen viel realistischeren Blick auf die Inhalte ermöglicht: “Learning from an Expert*



# 02 Ziele

Ziel dieser Fortbildung ist es, Fachleuten, die im Labor für klinische Analysen tätig sind, die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten zu vermitteln, damit sie ihre Tätigkeit unter Verwendung der modernsten Protokolle und Techniken ausüben können. Mit Hilfe eines Arbeitsansatzes, der vollständig an den Studierenden angepasst werden kann, wird dieser Kurs Sie schrittweise dazu bringen, die Fähigkeiten zu erwerben, die Sie auf ein viel höheres berufliches Niveau bringen werden.





“

*Ein Universitätskurs, der sich auf die Erlangung der notwendigen Kompetenzen konzentriert, um die instrumentellen Techniken des Labors mit der Solvenz eines Experten durchzuführen"*



## Allgemeine Ziele

---

- ♦ Analyse und Durchführung der instrumentellen Techniken und Probenentnahmeverfahren, die speziell im Labor für klinische Gesundheitsanalyse angewandt werden, sowie Feststellen der Grundlagen und der richtigen Handhabung der erforderlichen Instrumente
- ♦ Anwendung instrumenteller Techniken zur Lösung von Problemen der Gesundheitsanalyse
- ♦ Erwerben von Fachwissen zur Erfüllung der Aufgaben eines klinischen Analyselabors im Hinblick auf die Einführung neuer Analysemethoden und die Überwachung der Qualität der bereits angewandten Methoden
- ♦ Definieren der Verfahren, die im klinischen Analyselabor für die Anwendung der verschiedenen Techniken sowie für die Entnahme von Proben verwendet werden, und die Aspekte, die mit der Validierung, Kalibrierung, Automatisierung und Verarbeitung der aus den Verfahren gewonnenen Informationen zusammenhängen





## Spezifische Ziele

---

- ◆ Zusammenstellen der in einem klinischen Analyselabor verwendeten instrumentellen Techniken
- ◆ Bestimmen der Verfahren, die mit mikroskopischen, mikrobiologischen, spektralen, molekularbiologischen, Trennungs- und Zellzählungstechniken verbunden sind
- ◆ Entwickeln der grundlegenden theoretischen Konzepte für das Verständnis eingehender instrumenteller Techniken
- ◆ Festlegen der direkten Anwendungen von instrumentellen Techniken der klinischen Analyse in der menschlichen Gesundheit als diagnostisches und präventives Element
- ◆ Analysieren des Prozesses vor dem Einsatz der instrumentellen Techniken, die im klinischen Analyselabor entwickelt werden sollen
- ◆ Begründen der Motive für den Einsatz einer bestimmten Praxis gegenüber einer anderen, basierend auf Diagnose, Personalausstattung, Management und anderen Faktoren
- ◆ Vorschlagen eines praxisnahen Lernens von Instrumentaltechniken anhand von klinischen Fällen, praktischen Beispielen und Übungen
- ◆ Bewerten der Informationen, die durch den Einsatz instrumenteller Techniken zur Interpretation der Ergebnisse gewonnen werden



*Eine Aufwertung Ihres Lebenslaufs,  
die Ihnen die Wettbewerbsfähigkeit  
der am besten ausgebildeten  
Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt  
verschafft"*

# 03 Kursleitung

Als Teil des Gesamtqualitätskonzepts unseres Universitätskurses sind wir stolz darauf, Ihnen einen Lehrkörper von höchstem Niveau zur Verfügung zu stellen, der aufgrund seiner nachgewiesenen Erfahrung ausgewählt wurde. Fachleute aus verschiedenen Bereichen und mit unterschiedlichen Kompetenzen, die ein komplettes multidisziplinäres Team bilden. Eine einzigartige Gelegenheit, von den Besten zu lernen.



“

*Ein beeindruckendes Lehrerkollegium, das sich aus Fachleuten aus verschiedenen Bereichen zusammensetzt, wird Sie während Ihrer Spezialisierung unterrichten: eine einmalige Gelegenheit, die Sie sich nicht entgehen lassen sollten”*

## Internationaler Gastdirektor

Dr. Jeffrey Jhang ist ein ausgewiesener Experte für klinische Pathologie und Labormedizin. Er hat zahlreiche Auszeichnungen in diesen Bereichen erhalten, darunter den Dr. Joseph G. Fink Award der Fakultät für Medizin und Chirurgie der Columbia University und andere Anerkennungen des Kollegiums der Amerikanischen Pathologen.

Seine wissenschaftliche Führungsrolle zeigt sich auch in seiner umfangreichen Arbeit als medizinischer Direktor des Klinischen Laborzentrums an der Icahn School of Medicine am Mount Sinai. Dort koordiniert er die Abteilung für Transfusionsmedizin und Zelltherapie. Dr. Jhang war auch in leitenden Positionen im klinischen Labor des New York University Langone Health Center und als Leiter des Labordienstes am Tisch Hospital tätig.

Durch diese Erfahrungen beherrscht er verschiedene Funktionen wie die Überwachung und das Management von Laborabläufen unter Einhaltung der wichtigsten regulatorischen Standards und Protokolle. Im Gegenzug hat er mit interdisziplinären Teams zusammengearbeitet, um zur genauen Diagnose und Versorgung verschiedener Patienten beizutragen. Darüber hinaus hat er Initiativen zur Verbesserung der Qualität, Leistung und Effizienz der technischen Testeinrichtungen geleitet.

Zugleich ist Dr. Jhang ein produktiver akademischer Autor. Seine Artikel beziehen sich auf wissenschaftliche Forschung in verschiedenen Gesundheitsbereichen, von der Kardiologie bis zur Hämatologie. Darüber hinaus ist er Mitglied mehrerer nationaler und internationaler Ausschüsse, die Vorschriften für Krankenhäuser und Labore auf der ganzen Welt festlegen. Er ist außerdem regelmäßiger Redner auf Konferenzen, medizinischer Gastkommentator in Fernsehsendungen und hat zu mehreren Büchern beigetragen.



## Dr. Jhang, Jeffrey

---

- Direktor der klinischen Laboratorien an der NYU Langone Health, New York, USA
- Direktor der klinischen Laboratorien am Tisch Hospital, New York, USA
- Professor für Pathologie an der NYU Grossman School of Medicine
- Medizinischer Direktor des Klinischen Laborzentrums am Mount Sinai Health System
- Direktor der Blutbank und des Transfusionsdienstes am Mount Sinai Hospital
- Direktor des Speziallabors für Hämatologie und Gerinnung am Columbia University Irving Medical Center
- Direktor des Zentrums für die Sammlung und Verarbeitung von Nebenschilddrüsengewebe am Irving Medical Center der Columbia University
- Stellvertretender Direktor für Transfusionsmedizin am Irving Medical Center der Columbia University
- Spezialist für Transfusionsmedizin bei der Blutbank von New York
- Promotion in Medizin an der Icahn School of Medicine des Mount Sinai
- Facharztausbildung in anatomischer und klinischer Pathologie am NewYork-Presbyterian Hospital
- Mitglied von:
  - Amerikanische Gesellschaft für Klinische Pathologie
  - Kollegium der Amerikanischen Pathologen

“

*Dank TECH werden Sie mit den besten Fachleuten der Welt lernen können”*

## Leitung



### Fr. Cano Armenteros, Montserrat

- ♦ Universitätsabschluss in Biologie Universität von Alicante
- ♦ Masterabschluss in klinischen Studien Universität von Sevilla
- ♦ Offizieller Masterabschluss der Miguel Hernández Universität von Alicante im Bereich Forschung in der Primärversorgung für die Promotion. Anerkennung durch die Universität von Chicago, USA. Herausragend
- ♦ Ausbildungskurs in Pädagogischer Eignung (CAP). Universität von Alicante

## Professor

### Dr. Calle Guisado, Violeta

- ♦ Promotion in öffentlicher Gesundheit und Tiergesundheit an der Universität von Extremadura Cum laude und internationaler Dokortitel im Juli 2019 und außerordentliche Promotionsverleihung im Jahr 2020
- ♦ Universitätsabschluss in Biologie an der Universität von Extremadura im Jahr 2012



04

# Struktur und Inhalt

Die Inhalte dieses Universitätskurses wurden von den verschiedenen Professoren mit einem klaren Ziel entwickelt: sicherzustellen, dass unsere Studenten jede einzelne der notwendigen Fähigkeiten erwerben, um echte Experten in diesem Bereich zu werden.

Ein sehr komplettes und gut strukturiertes Programm, das Sie zu höchsten Qualitäts- und Erfolgsstandards führen wird.



“

*Ein interessanter Lehrplan von Anfang bis Ende, der Sie auf fließende und angenehme Weise durch einen Prozess der persönlichen und beruflichen Entwicklung führt"*

## Modul 1. Instrumentelle Techniken im Labor für klinische Analysen

- 1.1. Instrumentelle Techniken in der klinischen Analyse
  - 1.1.1. Einführung
  - 1.1.2. Grundlegende Konzepte
  - 1.1.3. Klassifizierung der instrumentellen Methoden
    - 1.1.3.1. Klassische Methoden
    - 1.1.3.2. Instrumentelle Methoden
  - 1.1.4. Vorbereitung von Reagenzien, Lösungen, Puffern und Kontrollen
  - 1.1.5. Kalibrierung der Ausrüstung
    - 1.1.5.1. Bedeutung der Kalibrierung
    - 1.1.5.2. Kalibrierungsmethoden
  - 1.1.6. Klinischer Analyseprozess
    - 1.1.6.1. Gründe für die Beantragung einer klinischen Analyse
    - 1.1.6.2. Die einzelnen Phasen des Analyseprozesses
    - 1.1.6.3. Patientenvorbereitung und Probenentnahme
- 1.2. Mikroskopische Techniken in der klinischen Analyse
  - 1.2.1. Einführung und Konzepte
  - 1.2.2. Art der Mikroskope
    - 1.2.2.1. Optische Mikroskope
    - 1.2.2.2. Elektronenmikroskope
  - 1.2.3. Objektive, Licht und Bildgestaltung
  - 1.2.4. Handhabung und Wartung eines Mikroskops mit sichtbarem Licht
    - 1.2.4.1. Handhabung und Eigenschaften
    - 1.2.4.2. Wartung
    - 1.2.4.3. Vorkommnisse bei der Beobachtung
    - 1.2.4.4. Anwendung bei der klinischen Analyse
  - 1.2.5. Andere Mikroskope. Eigenschaften und Handhabung
    - 1.2.5.1. Dunkelfeldmikroskop
    - 1.2.5.2. Mikroskop mit polarisiertem Licht
    - 1.2.5.3. Interferenzmikroskop
    - 1.2.5.4. Umgekehrtes Mikroskop
    - 1.2.5.5. Ultraviolettlichtmikroskop
    - 1.2.5.6. Fluoreszenzmikroskop
    - 1.2.5.7. Elektronenmikroskop





- 1.3. Mikrobiologische Techniken in der klinischen Analyse
  - 1.3.1. Einführung und Konzept
  - 1.3.2. Aufbau und Arbeitsstandards des klinisch-mikrobiologischen Labors
    - 1.3.2.1. Erforderliche Standards und Ressourcen
    - 1.3.2.2. Laborroutinen und -verfahren
    - 1.3.2.3. Sterilität und Kontamination
  - 1.3.3. Zellkulturtechniken
    - 1.3.3.1. Nährböden
  - 1.3.4. Die in der klinischen Mikrobiologie am häufigsten verwendeten Erweiterungs- und Färbeverfahren
    - 1.3.4.1. Erkennung von Bakterien
    - 1.3.4.2. Zytologisch
    - 1.3.4.3. Andere Verfahren
  - 1.3.5. Andere Methoden der mikrobiologischen Analyse
    - 1.3.5.1. Direkte mikroskopische Untersuchung. Identifizierung von pathogener und normaler Flora
    - 1.3.5.2. Identifizierung durch biochemische Tests
    - 1.3.5.3. Immunologische Schnelltests
- 1.4. Volumetrische, gravimetrische, elektrochemische und Titrationstechniken
  - 1.4.1. Volumetrie. Einführung und Konzept
    - 1.4.1.1. Klassifizierung der Methoden
    - 1.4.1.2. Laborverfahren zur Durchführung der Volumetrie
  - 1.4.2. Gravimetrie
    - 1.4.2.1. Einführung und Konzept
    - 1.4.2.2. Klassifizierung der gravimetrischen Methoden
    - 1.4.2.3. Laborverfahren zur Durchführung der Gravimetrie
  - 1.4.3. Elektrochemische Techniken
    - 1.4.3.1. Einführung und Konzept
    - 1.4.3.2. Potentiometrie
    - 1.4.3.3. Amperometrie
    - 1.4.3.4. Coulometrie
    - 1.4.3.5. Leitfähigkeitsmessung
    - 1.4.3.6. Anwendungen in der klinischen Analyse

- 1.4.4. Bewertungen
  - 1.4.4.1. Säure-Base
  - 1.4.4.2. Niederschlag
  - 1.4.4.3. Komplexe Bildung
  - 1.4.4.4. Anwendungen in der klinischen Analyse
- 1.5. Spektraltechniken in der klinischen Analyse
  - 1.5.1. Einführung und Konzepte
    - 1.5.1.1. Elektromagnetische Strahlung und ihre Wechselwirkung mit der Materie
    - 1.5.1.2. Absorption und Emission von Strahlung
  - 1.5.2. Spektrophotometrie. Anwendung bei der klinischen Analyse
    - 1.5.2.1. Instrumentierung
    - 1.5.2.2. Verfahren
  - 1.5.3. Atomabsorptionsspektrophotometrie
  - 1.5.4. Photometrie der Flammenemission
  - 1.5.5. Fluorimetrie
  - 1.5.6. Nephelometrie und Turbidimetrie
  - 1.5.7. Reflexions- und Massenspektrometrie
    - 1.5.7.1. Instrumentierung
    - 1.5.7.2. Verfahren
  - 1.5.8. Anwendungen der gebräuchlichsten Spektraltechniken, die derzeit in der klinischen Analyse eingesetzt werden
- 1.6. Immunoassay-Techniken in der klinischen Analyse
  - 1.6.1. Einführung und Konzepte
    - 1.6.1.1. Immunologie-Konzepte
    - 1.6.1.2. Arten von Immunoassays
    - 1.6.1.3. Kreuzreaktivität und Antigen
    - 1.6.1.4. Nachweis von Molekülen
    - 1.6.1.5. Quantifizierung und analytische Empfindlichkeit
  - 1.6.2. Immunhistochemische Techniken
    - 1.6.2.1. Konzept
    - 1.6.2.2. Verfahren der Immunhistochemie
  - 1.6.3. Enzym-immunhistochemische Technik
    - 1.6.3.1. Konzept und Verfahren
  - 1.6.4. Immunofluoreszenz
    - 1.6.4.1. Konzepte und Klassifizierung
    - 1.6.4.2. Immunofluoreszenzverfahren
  - 1.6.5. Andere Immunoassay-Methoden
    - 1.6.5.1. Immunophelometrie
    - 1.6.5.2. Radiale Immunodiffusion
    - 1.6.5.3. Immunoturbidimetrie
- 1.7. Trenntechniken in der klinischen Analyse. Chromatographie und Elektrophorese
  - 1.7.1. Einführung und Konzepte
  - 1.7.2. Chromatographische Techniken
    - 1.7.2.1. Grundsätze, Konzepte und Klassifizierung
    - 1.7.2.2. Gas-Flüssig-Chromatographie. Konzepte und Verfahren
    - 1.7.2.3. Hochleistungsflüssigkeitschromatographie. Konzepte und Verfahren
    - 1.7.2.4. Dünnschichtchromatographie
    - 1.7.2.5. Anwendungen in der klinischen Analyse
  - 1.7.3. Elektrophoretische Techniken
    - 1.7.3.1. Einführung und Konzepte
    - 1.7.3.2. Instrumentierung und Verfahren
    - 1.7.3.3. Zweck und Anwendungsbereich in der klinischen Analyse
    - 1.7.3.4. Kapillarelektrophorese
      - 1.7.3.4.1. Serumprotein-Elektrophorese
  - 1.7.4. Hybride Techniken: ICP-Massen, Gasmassen und Flüssigkeitsmassen
- 1.8. Molekularbiologische Techniken in der klinischen Analyse
  - 1.8.1. Einführung und Konzepte
  - 1.8.2. DNA- und RNA-Extraktionstechnik
    - 1.8.2.1. Verfahren und Konservierung
  - 1.8.3. Polymerase-Kettenreaktion PCR
    - 1.8.3.1. Konzept und Grundprinzipien
    - 1.8.3.2. Instrumentierung und Verfahren
    - 1.8.3.3. Modifikationen der PCR-Methode

- 1.8.4. Hybridisierungstechniken
- 1.8.5. Sequenzierung
- 1.8.6. Proteinanalyse durch Western Blotting
- 1.8.7. Proteomik und Genomik
  - 1.8.7.1. Konzepte und Verfahren der klinischen Analyse
  - 1.8.7.2. Arten von Proteomikstudien
  - 1.8.7.3. Bioinformatik und Proteomik
  - 1.8.7.4. Metabolomik
  - 1.8.7.5. Relevanz in der Biomedizin
- 1.9. Techniken zur Bestimmung von Formelementen. Durchflusszytometrie. Analyse am Krankenbett
  - 1.9.1. Anzahl der roten Blutkörperchen
    - 1.9.1.1. Conteo celular. Verfahren
    - 1.9.1.2. Mit dieser Methodik diagnostizierte Pathologien
  - 1.9.2. Leukozytenzahl
    - 1.9.2.1. Verfahren
    - 1.9.2.2. Mit dieser Methodik diagnostizierte Pathologien
  - 1.9.3. Durchflusszytometrie
    - 1.9.3.1. Einführung und Konzepte
    - 1.9.3.2. Ablauf der Technik
    - 1.9.3.3. Anwendungen der Zytometrie in der klinischen Analyse
      - 1.9.3.3.1. Anwendungen in der Onkohämatologie
      - 1.9.3.3.2. Allergieranwendungen
      - 1.9.3.3.3. Unfruchtbarkeitsanwendungen
  - 1.9.4. Analyse am Krankenbett
    - 1.9.4.1. Konzept
    - 1.9.4.2. Arten von Proben
    - 1.9.4.3. Verwendete Techniken
    - 1.9.4.4. Meistgenutzte Analyseanwendungen am Krankenbett
- 1.10. Interpretation von Ergebnissen, Bewertung von Analysemethoden und analytischen Interferenzen
  - 1.10.1. Laborbericht
    - 1.10.1.1. Konzept
    - 1.10.1.2. Charakteristische Elemente des Laborberichts
    - 1.10.1.3. Interpretation des Berichts
  - 1.10.2. Bewertung von Analysemethoden in der klinischen Analyse
    - 1.10.2.1. Konzepte und Ziele
    - 1.10.2.2. Linearität
    - 1.10.2.3. Wahrheitsgehalt
    - 1.10.2.4. Genauigkeit
  - 1.10.3. Analytische Interferenzen
    - 1.10.3.1. Konzept, Begründung und Klassifizierung
    - 1.10.3.2. Endogene Störeinflüsse
    - 1.10.3.3. Exogene Störfaktoren
    - 1.10.3.4. Verfahren zum Nachweis und zur Quantifizierung einer Störung bei einer bestimmten Methode oder Analyse



*Eine einzigartige, wichtige  
und entscheidende  
Spezialisierungserfahrung  
zur Förderung Ihrer  
beruflichen Entwicklung"*

# 05 Methodik

Dieses Ausbildungsprogramm 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** eines der effektivsten angesehen.



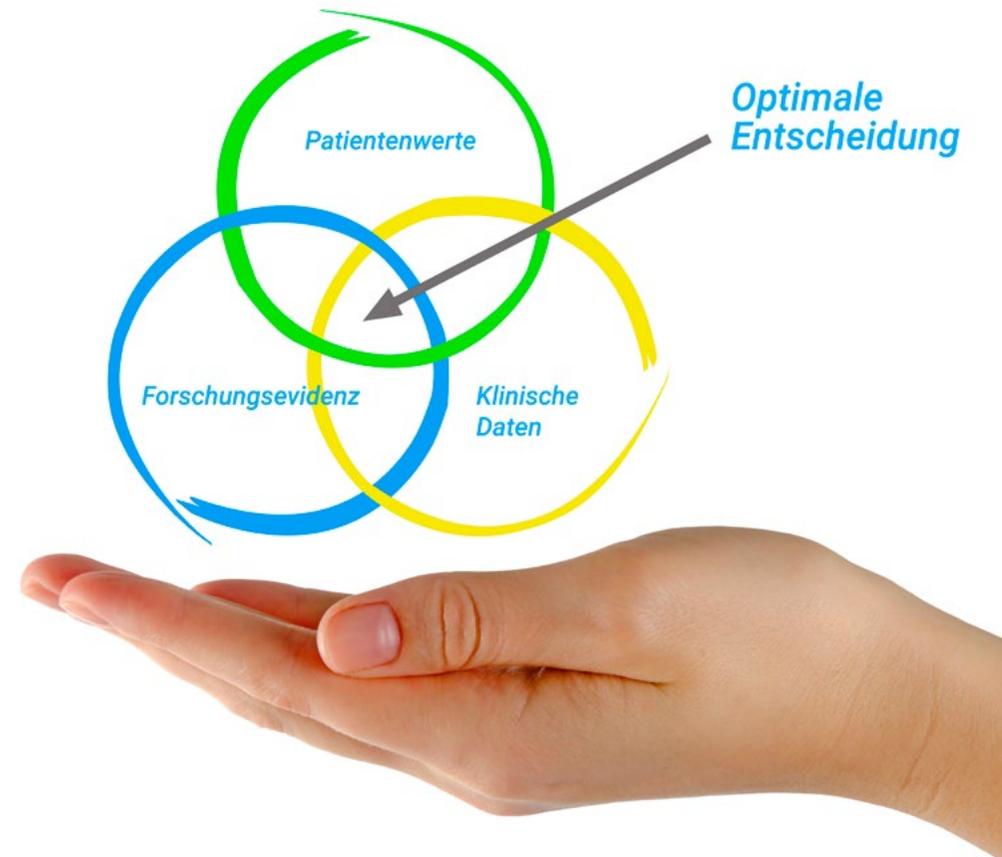
“

*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 Case-Methode

Was sollte ein Fachmann in einer bestimmten Situation tun? Während des gesamten Programms werden die Studierenden 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.

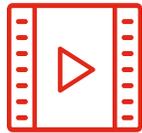
*Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.*

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 Studierenden qualitativ hochwertige Stücke aus jedem einzelnen Material zur Verfügung stellen.



#### Chirurgische Techniken und Verfahren auf Video

TECH bringt den Studierenden 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

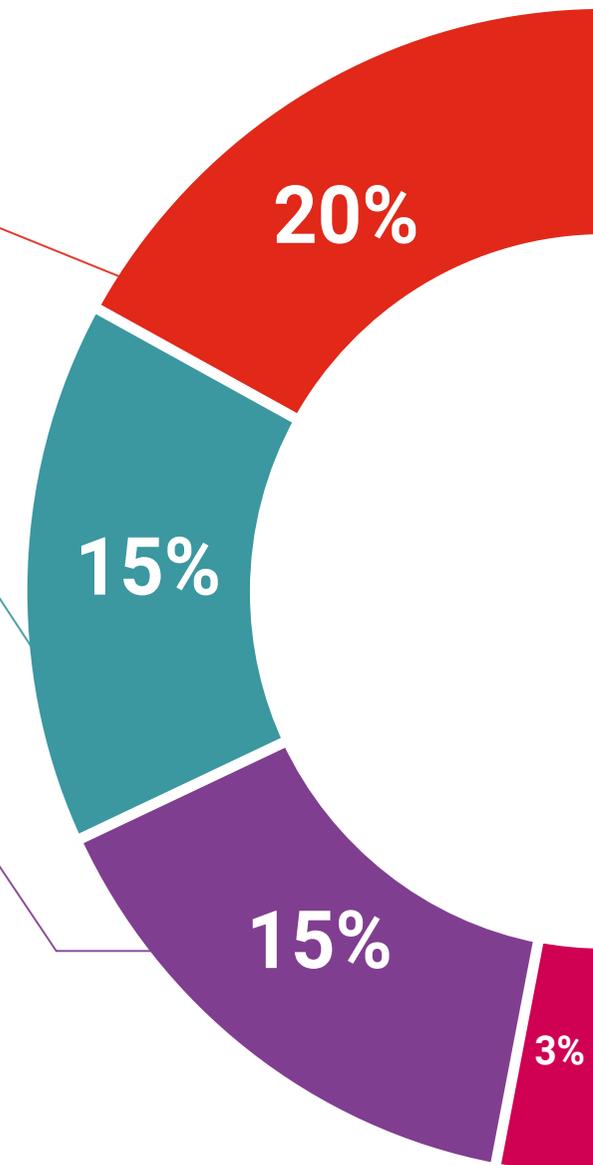
Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

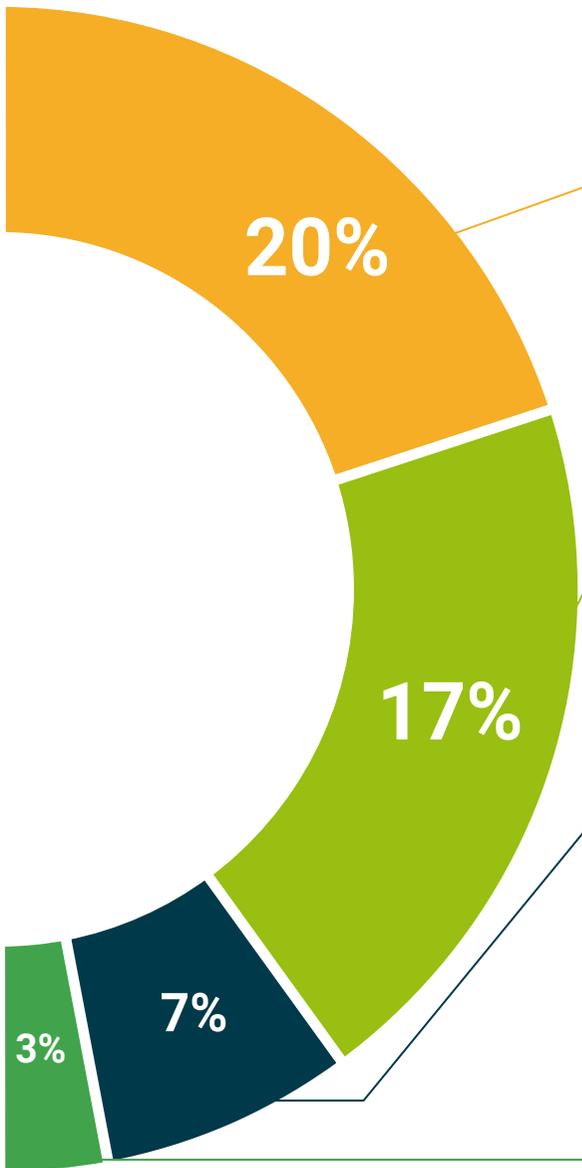
Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



#### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u.a. In der virtuellen Bibliothek von TECH haben die Studierenden 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 Studierenden werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass die Studierenden überprüfen können, wie sie ihre Ziele erreichen.



### Meisterkurse

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.



06

# Qualifizierung

Der Universitätskurs in Instrumentelle Techniken im Labor für klinische Analysen garantiert, neben der strengsten und modernsten Spezialisierung auch den Zugang zu einem Diplom, das von der TECH Technologischen Universität verliehen wird.



“

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

Dieser **Universitätskurs** in **Instrumentelle Techniken im Labor für klinische Analysen** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm, das auf dem Markt erhältlich ist.

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

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

Qualifizierung: **Universitätskurs in Instrumentelle Techniken im Labor für klinische Analysen**

Modalität: **online**

Dauer: **6 Wochen**



\*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 innovativen  
wissen gegenwart qualität  
online-Ausbildung  
entwicklung institutionen  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

### Universitätskurs

Instrumentelle Techniken im  
Labor für klinische Analysen

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

# Universitätskurs

Instrumentelle Techniken im  
Labor für klinische Analysen