

# Universitätsexperte

Datenanalyse mit Künstlicher  
Intelligenz in der Klinischen  
Forschung



## Universitätsexperte

### Datenanalyse mit Künstlicher Intelligenz in der Klinischen Forschung

- » Modalität: **online**
- » Dauer: **6 Monate**
- » Qualifizierung: **TECH Technische Universität**
- » Aufwand: **16 Std./Woche**
- » Zeitplan: **in Ihrem eigenen Tempo**
- » Prüfungen: **online**

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/kunstliche-intelligenz/spezialisierung/spezialisierung-datenanalyse-kunstlicher-intelligenz-klinischen-forschung](http://www.techtitute.com/de/kunstliche-intelligenz/spezialisierung/spezialisierung-datenanalyse-kunstlicher-intelligenz-klinischen-forschung)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 16

05

Methodik

---

Seite 22

06

Qualifizierung

---

Seite 30

# 01

# Präsentation

Der Einsatz von Datenanalyse unter Verwendung von Techniken der künstlichen Intelligenz (KI) verwandelt Gesundheitsdaten in nützliches Wissen, um medizinische Prozesse weiter zu verbessern. Auf diese Weise helfen diese Informationen den Ärzten, ihre Gesundheitsversorgung zu verbessern und individuellere therapeutische Behandlungen anzubieten. So können Fachleute die Wirksamkeit oder die unerwünschten Wirkungen von Medikamenten analysieren und die Entwicklung von Patienten in Echtzeit verfolgen. In diesem Zusammenhang ist es von entscheidender Bedeutung, dass die Fachleute über fortgeschrittene Fähigkeiten verfügen, um mit diesen technologischen Instrumenten umzugehen und den Nutzern eine auf klinischer Exzellenz basierende Versorgung zu bieten. Um sie dabei zu unterstützen, hat TECH eine Online-Fortbildung entwickelt, die sich mit KI-Methoden für die klinische Forschung befasst.





“

*Sie werden dank dieses 100%igen Online-Programms bedeutende Trends bei der Reaktion auf verschiedene Behandlungen sowie bei der Vorhersage klinischer Ergebnisse erforschen"*

Eine der Herausforderungen, mit denen Ärzte tagtäglich konfrontiert sind, ist die Untersuchung großer Datenmengen wie Krankenakten, klinische Fälle, Testergebnisse usw. Diese Informationen sind jedoch für die korrekte Planung und Durchführung von therapeutischen Behandlungen unerlässlich. In dieser Situation hat sich das maschinelle Lernen zu einer grundlegenden Säule entwickelt, um diese Herausforderung zu bewältigen. Dank *Big Data* können Spezialisten Unfälle verhindern oder die beste Therapie für einen bestimmten Patienten wählen. Zweifellos verbessern diese Analysetechniken die medizinische Versorgung erheblich und tragen zur Steigerung der Lebensqualität der Bevölkerung bei.

Aus diesem Grund hat TECH einen Universitätsexperten eingerichtet, der sich mit der Analyse von *Big Data* und maschinellem Lernen in der klinischen Forschung befassen wird. Der Lehrplan wird sich daher mit den wichtigsten Methoden des *Data Mining* und der Erkennung von Anomalien in biomedizinischen Aufzeichnungen befassen. In diesem Zusammenhang wird auch *Deep Learning* angesichts seiner Bedeutung für die Präzisionsmedizin thematisiert. In der Fortbildung wird wiederum die Verarbeitung natürlicher Sprache in wissenschaftlichen und klinischen Dokumentationen analysiert. Zu diesem Zweck wird das Programm Experten die effektivsten Werkzeuge für die Extraktion relevanter Informationen aus medizinischen Texten vermitteln. Außerdem wird der Einsatz neuronaler Netze für die Modellierung von Krankheiten und die Vorhersage von Behandlungen erörtert.

Um diese Inhalte zu vertiefen, unterstreicht die Methodik dieses Programms seinen innovativen Charakter. TECH bietet eine 100%ige Online-Lernumgebung, die auf die Bedürfnisse von Fachleuten zugeschnitten ist, die ihre Karriere vorantreiben wollen. Außerdem kommt die *Relearning*-Methode zum Einsatz, die auf der Wiederholung der wichtigsten Konzepte basiert, um das Wissen zu festigen und das Lernen zu erleichtern. Auf diese Weise macht die Kombination aus Flexibilität und einem robusten pädagogischen Ansatz das Programm sehr zugänglich.

Dieser **Universitätsexperte in Datenanalyse mit Künstlicher Intelligenz in der Klinischen Forschung** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Seine herausragendsten Merkmale sind:

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



*Entwickeln Sie die besten Strategien, um die Vorteile der künstlichen Intelligenz zu nutzen und die klinische Forschung dank TECH zu optimieren"*

“

*Sie werden sich mit der Simulation von Medikamenten und Behandlungen als Teil des Beitrags der künstlichen Intelligenz zur Gesundheitsforschung befassen"*

Zu den Dozenten des Programms gehören Experten aus der Branche, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie renommierte Fachleute von Referenzgesellschaften und angesehenen Universitäten.

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

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

*Möchten Sie sich erfolgreich den Herausforderungen stellen, die mit der Verwaltung großer Datenmengen verbunden sind? Spezialisieren Sie sich mit diesem Programm in nur 6 Monaten auf Big Data.*

*Stellen Sie sich den Herausforderungen, die mit der Verwaltung großer Datenmengen, der Informationssicherheit und den praktischen Anwendungen von Big Data im biomedizinischen Bereich verbunden sind.*



# 02 Ziele

Dieser Hochschulabschluss vermittelt Experten ein umfassendes und aktuelles Verständnis der Anwendungen des maschinellen Lernens im Gesundheitswesen. Die Studenten werden modernste Fähigkeiten erwerben, um Datenanalysetools und spezifische KI-Techniken sowohl in klinischen als auch in biomedizinischen Bereichen einzusetzen. Ebenso werden Spezialisten qualifiziert, um komplexe Herausforderungen wie die Analyse großer Mengen klinischer Daten, die Identifizierung relevanter Muster in der medizinischen Versorgung und die Simulation biologischer Prozesse zu bewältigen.







“

*Sie erhalten eine spezialisierte Fortbildung, die auf Ihren Beruf zugeschnitten ist, damit Sie Ihre Patienten jeden Tag besser behandeln können"*

21-1-51

REF. 1337/224

Routine

Queue

Auto Detection

Ge



## Allgemeine Ziele

---

- ♦ Erlangen eines umfassenden Überblicks über den Wandel der klinischen Forschung durch künstliche Intelligenz, von den historischen Grundlagen bis hin zu aktuellen Anwendungen
- ♦ Erwerben praktischer Fähigkeiten im Umgang mit Werkzeugen, Plattformen und Techniken der künstlichen Intelligenz, von der Datenanalyse bis zur Anwendung neuronaler Netze und prädiktiver Modellierung
- ♦ Lernen von effektiven Methoden zur Integration heterogener Daten in die klinische Forschung, einschließlich natürlicher Sprachverarbeitung und fortschrittlicher Datenvisualisierung
- ♦ Anwenden von Computermodellen zur Simulation von biologischen Prozessen und Reaktionen auf Behandlungen unter Einsatz der künstlichen Intelligenz, um das Verständnis komplexer biomedizinischer Phänomene zu verbessern
- ♦ Erwerben eines soliden Verständnisses von Modellvalidierung und Simulationen im biomedizinischen Bereich, wobei die Verwendung synthetischer *Datasets* und praktische Anwendungen von KI in der Gesundheitsforschung untersucht werden
- ♦ Erwerben eines soliden Verständnisses der Konzepte von *Big Data* im klinischen Umfeld und Kennenlernen der wichtigsten Tools für die Datenanalyse





## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. KI-Methoden und -Tools für die klinische Forschung

- ♦ Erlangen eines umfassenden Überblicks darüber, wie KI die klinische Forschung verändert, von ihren historischen Grundlagen bis hin zu aktuellen Anwendungen
- ♦ Implementieren fortschrittlicher statistischer Methoden und Algorithmen in klinischen Studien, um die Datenanalyse zu optimieren
- ♦ Entwerfen von Experimenten mit innovativen Ansätzen und Durchführung einer umfassenden Analyse der Ergebnisse in der klinischen Forschung
- ♦ Anwenden der Verarbeitung natürlicher Sprache zur Verbesserung der wissenschaftlichen und klinischen Dokumentation im Forschungskontext
- ♦ Effektives Integrieren heterogener Daten unter Verwendung modernster Techniken zur Verbesserung der interdisziplinären klinischen Forschung

### Modul 2. Biomedizinische Forschung mit KI

- ♦ Erwerben solider Kenntnisse über die Validierung von Modellen und Simulationen im biomedizinischen Bereich, um deren Genauigkeit und klinische Relevanz sicherzustellen
- ♦ Integrieren heterogener Daten mit fortschrittlichen Methoden, um die multidisziplinäre Analyse in der klinischen Forschung zu bereichern
- ♦ Entwickeln von *Deep-Learning*-Algorithmen zur Verbesserung der Interpretation und Analyse von biomedizinischen Daten in klinischen Studien
- ♦ Erforschen der Verwendung von synthetischen *Datasets* in klinischen Studien und Verstehen der praktischen Anwendungen von KI in der Gesundheitsforschung
- ♦ Verstehen der entscheidenden Rolle der Computersimulation bei der Arzneimittellentdeckung, der Analyse molekularer Wechselwirkungen und der Modellierung komplexer Krankheiten

### Modul 3. *Big-Data*-Analyse und maschinelles Lernen in der klinischen Forschung

- ♦ Erwerben eines soliden Verständnisses der grundlegenden Konzepte von *Big Data* im klinischen Umfeld und Kennenlernen der wichtigsten Tools für die Datenanalyse
- ♦ Erkunden fortgeschrittener *Data-Mining*-Techniken, Algorithmen für maschinelles Lernen, prädiktive Analysen und KI-Anwendungen in der Epidemiologie und im öffentlichen Gesundheitswesen
- ♦ Analysieren von biologischen Netzwerken und Krankheitsmustern zur Ermittlung von Zusammenhängen und möglichen Behandlungen
- ♦ Auseinandersetzen mit der Datensicherheit und Bewältigung der Herausforderungen im Zusammenhang mit großen Datenmengen in der biomedizinischen Forschung
- ♦ Untersuchen von Fallstudien, die das Potenzial von *Big Data* in der biomedizinischen Forschung aufzeigen



*Diese Fortbildung, die sich auf die am besten bewerteten Methoden der Online-Lehre stützt, ermöglicht Ihnen ein reibungsloses, konsistentes und effektives Lernen"*

# 03

## Kursleitung

Mit dem Ziel, die für die Studiengänge der TECH so charakteristische Bildungsqualität aufrechtzuerhalten, hat diese Einrichtung führende Spezialisten auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz in der klinischen Forschung ausgewählt, um diesen Universitätsexperten zu unterrichten. Diese Fachleute zeichnen sich durch ihren umfassenden Einsatz von fortschrittlichen Technologien und Werkzeugen für die unterstützte Diagnose aus. So werden sie ihr umfangreiches Wissen und ihre jahrelange Berufserfahrung in die Lehrmaterialien einfließen lassen, damit die Ärzte eine vollständige Anwendbarkeit in der täglichen Praxis genießen können.



“

*Die vielfältigen Talente und das Fachwissen der Dozenten werden ein bereicherndes Lernumfeld schaffen. Lernen Sie mit den Besten!“*

## Leitung



### Dr. Peralta Martín-Palomino, Arturo

- ♦ CEO und CTO bei Prometheus Global Solutions
- ♦ CTO bei Korporate Technologies
- ♦ CTO bei AI Shepherds GmbH
- ♦ Berater und strategischer Unternehmensberater bei Alliance Medical
- ♦ Direktor für Design und Entwicklung bei DocPath
- ♦ Promotion in Computertechnik an der Universität von Castilla La Mancha
- ♦ Promotion in Wirtschaftswissenschaften, Unternehmen und Finanzen an der Universität Camilo José Cela
- ♦ Promotion in Psychologie an der Universität von Castilla La Mancha
- ♦ Masterstudiengang Executive MBA von der Universität Isabel I
- ♦ Masterstudiengang in Business und Marketing Management von der Universität Isabel I
- ♦ Masterstudiengang in Big Data bei Formación Hadoop
- ♦ Masterstudiengang in fortgeschrittener Informationstechnologie von der Universität von Castilla La Mancha
- ♦ Mitglied von: Forschungsgruppe SMILE



### Hr. Popescu Radu, Daniel Vasile

- ♦ Spezialist für Pharmakologie, Ernährung und Diät
- ♦ Freiberuflicher Produzent von didaktischen und wissenschaftlichen Inhalten
- ♦ Kommunalen Ernährungsberater und Diätassistent
- ♦ Gemeinschaftsapotheker
- ♦ Forscher
- ♦ Masterstudiengang in Ernährung und Gesundheit an der Offenen Universität von Katalonien
- ♦ Masterstudiengang in Psychopharmakologie an der Universität von Valencia
- ♦ Hochschulabschluss in Pharmazie an der Universität Complutense von Madrid
- ♦ Ernährungsberater-Diätassistent von der Europäischen Universität Miguel de Cervantes

## Professoren

### Dr. Carrasco González, Ramón Alberto

- ♦ Spezialist für Informatik und Künstliche Intelligenz
- ♦ Forscher
- ♦ Leiter des Bereichs *Business Intelligence* (Marketing) bei Caja General de Ahorros de Granada und Banco Mare Nostrum
- ♦ Leiter der Abteilung Informationssysteme (*Data Warehousing* und *Business Intelligence*) bei Caja General de Ahorros de Granada und Banco Mare Nostrum
- ♦ Promotion in Künstliche Intelligenz an der Universität von Granada
- ♦ Hochschulabschluss in Informatik an der Universität von Granada

# 04

## Struktur und Inhalt

Dieser Universitäts­experte bietet Studenten eine erstklassige Bildungserfahrung, die ihren beruflichen Horizont durch den Einsatz von KI in der medizinischen Praxis erweitern wird. Der Abschluss besteht aus drei kompletten Modulen, die sich mit den Grundlagen des maschinellen Lernens, der Interpretation biomedizinischer Daten und der Verarbeitung natürlicher Sprache befassen. Der Lehrplan befasst sich auch mit den ethischen und rechtlichen Aspekten dieser Disziplin, um sicherzustellen, dass die Studenten ein deontologisches Verhalten an den Tag legen. Darüber hinaus umfasst die Fortbildung die Simulation biologischer Prozesse, die Erzeugung synthetischer Daten und die Modellvalidierung.







“

*Sie werden mit den Kompetenzen ausgestattet, die erforderlich sind, um die Umgestaltung der klinischen Forschung durch maschinelles Lernen zu leiten"*

## Modul 1. KI-Methoden und -Tools für die klinische Forschung

- 1.1. KI-Technologien und -Tools in der klinischen Forschung
  - 1.1.1. Einsatz von maschinellem Lernen zur Identifizierung von Mustern in klinischen Daten
  - 1.1.2. Entwicklung von Vorhersagealgorithmen für klinische Studien
  - 1.1.3. Implementierung von KI-Systemen zur Verbesserung der Patientenrekrutierung
  - 1.1.4. KI-Tools für die Echtzeitanalyse von Forschungsdaten
- 1.2. Statistische Methoden und Algorithmen in klinischen Studien
  - 1.2.1. Anwendung fortgeschrittener statistischer Verfahren für die Analyse klinischer Daten
  - 1.2.2. Anwendung von Algorithmen für die Validierung und Verifizierung von Testergebnissen
  - 1.2.3. Anwendung von Regressions- und Klassifikationsmodellen in klinischen Studien
  - 1.2.4. Analyse großer Datensätze mit Hilfe statistischer Berechnungsmethoden
- 1.3. Planung von Experimenten und Analyse der Ergebnisse
  - 1.3.1. Strategien für die effiziente Planung klinischer Studien unter Verwendung von KI
  - 1.3.2. KI-Techniken für die Analyse und Interpretation von Versuchsdaten
  - 1.3.3. Optimierung von Forschungsprotokollen mit Hilfe von KI-Simulationen
  - 1.3.4. Bewertung der Wirksamkeit und Sicherheit von Behandlungen mit Hilfe von KI-Modellen
- 1.4. Interpretation medizinischer Bilder mit Hilfe von KI in der Forschung
  - 1.4.1. Entwicklung von KI-Systemen zur automatischen Erkennung von Pathologien in der Bildgebung
  - 1.4.2. Einsatz von *Deep Learning* zur Klassifizierung und Segmentierung in medizinischen Bildern
  - 1.4.3. KI-Tools zur Verbesserung der Genauigkeit in der bildgebenden Diagnostik
  - 1.4.4. Analyse von radiologischen Bildern und Magnetresonanzbildern mit Hilfe von KI
- 1.5. Analyse von klinischen und biomedizinischen Daten
  - 1.5.1. KI in der Verarbeitung und Analyse genomischer und proteomischer Daten
  - 1.5.2. Werkzeuge für die integrierte Analyse von klinischen und biomedizinischen Daten
  - 1.5.3. Einsatz von KI zur Identifizierung von Biomarkern in der klinischen Forschung
  - 1.5.4. Prädiktive Analyse klinischer Ergebnisse auf der Grundlage biomedizinischer Daten
- 1.6. Fortgeschrittene Datenvisualisierung in der klinischen Forschung
  - 1.6.1. Entwicklung von interaktiven Visualisierungstools für klinische Daten
  - 1.6.2. Einsatz von KI bei der Erstellung von grafischen Darstellungen komplexer Daten
  - 1.6.3. Visualisierungstechniken zur einfachen Interpretation von Forschungsergebnissen
  - 1.6.4. Werkzeuge der erweiterten und virtuellen Realität für die Visualisierung biomedizinischer Daten
- 1.7. Natürliche Sprachverarbeitung in der wissenschaftlichen und klinischen Dokumentation
  - 1.7.1. Anwendung von NLP für die Analyse von wissenschaftlicher Literatur und klinischen Aufzeichnungen
  - 1.7.2. KI-Tools für die Extraktion von relevanten Informationen aus medizinischen Texten
  - 1.7.3. KI-Systeme für die Zusammenfassung und Kategorisierung von wissenschaftlicher Literatur
  - 1.7.4. Einsatz von NLP zur Erkennung von Trends und Mustern in der klinischen Dokumentation
- 1.8. Verarbeitung heterogener Daten in der klinischen Forschung
  - 1.8.1. KI-Techniken zur Integration und Analyse von Daten aus verschiedenen klinischen Quellen
  - 1.8.2. Werkzeuge für die Verarbeitung unstrukturierter klinischer Daten
  - 1.8.3. KI-Systeme für die Korrelation klinischer und demografischer Daten
  - 1.8.4. Analyse multidimensionaler Daten für klinische *Insights*
- 1.9. Anwendungen von neuronalen Netzen in der biomedizinischen Forschung
  - 1.9.1. Verwendung neuronaler Netze zur Krankheitsmodellierung und Behandlungsvorhersage
  - 1.9.2. Einsatz neuronaler Netze bei der Klassifizierung genetischer Krankheiten
  - 1.9.3. Entwicklung von Diagnosesystemen auf der Grundlage neuronaler Netze
  - 1.9.4. Anwendung neuronaler Netze bei der Personalisierung der medizinischen Behandlung
- 1.10. Prädiktive Modellierung und ihre Auswirkungen auf die klinische Forschung
  - 1.10.1. Entwicklung von Vorhersagemodellen für die Vorhersage klinischer Ergebnisse
  - 1.10.2. Einsatz von KI bei der Vorhersage von Nebenwirkungen und unerwünschten Wirkungen
  - 1.10.3. Einsatz von Vorhersagemodellen bei der Optimierung klinischer Studien
  - 1.10.4. Risikoanalyse bei medizinischen Behandlungen mittels prädiktiver Modellierung

**Modul 2. Biomedizinische Forschung mit KI**

- 2.1. Design und Durchführung von Beobachtungsstudien mit KI
  - 2.1.1. Implementierung von KI für die Auswahl und Segmentierung von Studienpopulationen
  - 2.1.2. Einsatz von Algorithmen für das Echtzeit-Monitoring von Daten aus Beobachtungsstudien
  - 2.1.3. KI-Tools für die Identifizierung von Mustern und Korrelationen in Beobachtungsstudien
  - 2.1.4. Automatisierung des Prozesses der Datenerfassung und -analyse in Beobachtungsstudien
- 2.2. Validierung und Kalibrierung von Modellen in der klinischen Forschung
  - 2.2.1. KI-Techniken zur Gewährleistung der Genauigkeit und Zuverlässigkeit klinischer Modelle
  - 2.2.2. Einsatz von KI bei der Kalibrierung von Vorhersagemodellen in der klinischen Forschung
  - 2.2.3. Kreuzvalidierungsmethoden für klinische Modelle, die KI verwenden
  - 2.2.4. KI-Tools für die Bewertung der Verallgemeinerbarkeit von klinischen Modellen
- 2.3. Methoden zur Integration heterogener Daten in der klinischen Forschung
  - 2.3.1. KI-Techniken zur Kombination von klinischen, genomischen und umweltbezogenen Daten
  - 2.3.2. Einsatz von Algorithmen zur Verarbeitung und Analyse unstrukturierter klinischer Daten
  - 2.3.3. KI-Tools für die Normalisierung und Standardisierung klinischer Daten
  - 2.3.4. KI-Systeme für die Korrelation verschiedener Datentypen in der Forschung
- 2.4. Multidisziplinäre biomedizinische Datenintegration
  - 2.4.1. KI-Systeme für die Kombination von Daten aus verschiedenen biomedizinischen Disziplinen
  - 2.4.2. Algorithmen für die integrierte Analyse von klinischen und Labordaten
  - 2.4.3. KI-Tools für die Visualisierung komplexer biomedizinischer Daten
  - 2.4.4. Einsatz von KI bei der Erstellung von ganzheitlichen Gesundheitsmodellen aus multidisziplinären Daten
- 2.5. *Deep-Learning*-Algorithmen in der biomedizinischen Datenanalyse
  - 2.5.1. Implementierung neuronaler Netze in der Analyse genetischer und proteomischer Daten
  - 2.5.2. Verwendung von *Deep Learning* zur Mustererkennung in biomedizinischen Daten

- 2.5.3. Entwicklung von Vorhersagemodellen in der Präzisionsmedizin durch *Deep Learning*
- 2.5.4. Anwendung von KI in der fortgeschrittenen biomedizinischen Bildanalyse
- 2.6. Optimierung von Forschungsprozessen durch Automatisierung
  - 2.6.1. Automatisierung von Laborroutinen durch KI-Systeme
  - 2.6.2. Einsatz von KI zur effizienten Verwaltung von Forschungsressourcen und Zeit
  - 2.6.3. KI-Tools zur Optimierung von Arbeitsabläufen in der klinischen Forschung
  - 2.6.4. Automatisierte Systeme für die Verfolgung und Meldung von Forschungsfortschritten
- 2.7. Simulation und computergestützte Modellierung in der Medizin mit KI
  - 2.7.1. Entwicklung von Computermodellen zur Simulation von klinischen Szenarien
  - 2.7.2. Einsatz von KI zur Simulation von molekularen und zellulären Interaktionen
  - 2.7.3. KI-Tools für die Erstellung von prädiktiven Krankheitsmodellen
  - 2.7.4. Anwendung von KI bei der Simulation von Arzneimittel- und Behandlungseffekten
- 2.8. Einsatz von virtueller und erweiterter Realität in klinischen Studien
  - 2.8.1. Einsatz von virtueller Realität für Fortbildung und Simulation in der Medizin
  - 2.8.2. Einsatz von erweiterter Realität bei chirurgischen Eingriffen und in der Diagnostik
  - 2.8.3. Werkzeuge der virtuellen Realität für Verhaltens- und psychologische Studien
  - 2.8.4. Anwendung von immersiven Technologien in der Rehabilitation und Therapie
- 2.9. *Data-Mining*-Tools für die biomedizinische Forschung
  - 2.9.1. Einsatz von *Data-Mining*-Techniken zur Extraktion von Wissen aus biomedizinischen Datenbanken
  - 2.9.2. Implementierung von KI-Algorithmen zur Entdeckung von Mustern in klinischen Daten
  - 2.9.3. KI-Tools zur Erkennung von Trends in großen Datensätzen
  - 2.9.4. Anwendung von *Data Mining* bei der Erstellung von Forschungshypothesen
- 2.10. Entwicklung und Validierung von Biomarkern mit künstlicher Intelligenz
  - 2.10.1. Einsatz von KI für die Identifizierung und Charakterisierung neuer Biomarker
  - 2.10.2. Implementierung von KI-Modellen zur Validierung von Biomarkern in klinischen Studien
  - 2.10.3. KI-Tools für die Korrelation von Biomarkern mit klinischen Resultaten
  - 2.10.4. Anwendung von KI bei der Analyse von Biomarkern für die personalisierte Medizin

### Modul 3. *Big-Data*-Analyse und maschinelles Lernen in der klinischen Forschung

- 3.1. *Big Data* in der klinischen Forschung: Konzepte und Werkzeuge
  - 3.1.1. Die Datenexplosion im Bereich der klinischen Forschung
  - 3.1.2. Das Konzept von *Big Data* und die wichtigsten Tools
  - 3.1.3. Anwendungen von *Big Data* in der klinischen Forschung
- 3.2. *Data Mining* in klinischen und biomedizinischen Registern
  - 3.2.1. Die wichtigsten Methoden für *Data Mining*
  - 3.2.2. Integration von Daten aus klinischen und biomedizinischen Registern
  - 3.2.3. Erkennung von Mustern und Anomalien in klinischen und biomedizinischen Aufzeichnungen
- 3.3. Algorithmen des maschinellen Lernens in der biomedizinischen Forschung
  - 3.3.1. Klassifizierungstechniken in der biomedizinischen Forschung
  - 3.3.2. Regressionstechniken in der biomedizinischen Forschung
  - 3.3.3. Unüberwachte Techniken in der biomedizinischen Forschung
- 3.4. Prädiktive Analysetechniken in der klinischen Forschung
  - 3.4.1. Klassifizierungstechniken in der klinischen Forschung
  - 3.4.2. Regressionstechniken in der klinischen Forschung
  - 3.4.3. *Deep Learning* in der klinischen Forschung
- 3.5. KI-Modelle in der Epidemiologie und im öffentlichen Gesundheitswesen
  - 3.5.1. Klassifizierungstechniken für Epidemiologie und öffentliche Gesundheit
  - 3.5.2. Regressionstechniken für die Epidemiologie und die öffentliche Gesundheit
  - 3.5.3. Unüberwachte Techniken für die Epidemiologie und die öffentliche Gesundheit
- 3.6. Analyse von biologischen Netzwerken und Krankheitsmustern
  - 3.6.1. Erforschung von Interaktionen in biologischen Netzen zur Identifizierung von Krankheitsmustern
  - 3.6.2. Integration von Omics-Daten in die Netzwerkanalyse zur Charakterisierung biologischer Komplexitäten
  - 3.6.3. Anwendung von Algorithmen des *Machine Learning* zur Entdeckung von Krankheitsmustern



- 3.7. Entwicklung von Instrumenten für die klinische Prognose
  - 3.7.1. Entwicklung innovativer Werkzeuge für die klinische Prognose auf der Grundlage multidimensionaler Daten
  - 3.7.2. Integration von klinischen und molekularen Variablen bei der Entwicklung von Prognoseinstrumenten
  - 3.7.3. Evaluierung der Wirksamkeit von Prognoseinstrumenten in verschiedenen klinischen Kontexten
- 3.8. Fortgeschrittene Visualisierung und Kommunikation von komplexen Daten
  - 3.8.1. Einsatz fortgeschrittener Visualisierungstechniken zur Darstellung komplexer biomedizinischer Daten
  - 3.8.2. Entwicklung effektiver Kommunikationsstrategien für die Präsentation komplexer Analyseergebnisse
  - 3.8.3. Implementierung von Interaktivitätswerkzeugen in Visualisierungen zur Verbesserung des Verständnisses
- 3.9. Datensicherheit und Herausforderungen bei der Verwaltung von *Big Data*
  - 3.9.1. Bewältigung von Herausforderungen der Datensicherheit im Zusammenhang mit biomedizinischen *Big Data*
  - 3.9.2. Strategien zum Schutz der Privatsphäre bei der Verwaltung großer biomedizinischer Datensätze
  - 3.9.3. Umsetzung von Sicherheitsmaßnahmen zur Risikominderung beim Umgang mit sensiblen Daten
- 3.10. Praktische Anwendungen und Fallstudien im Bereich biomedizinischer *Big Data*
  - 3.10.1. Untersuchung erfolgreicher Fälle bei der Implementierung von biomedizinischen *Big Data* in der klinischen Forschung
  - 3.10.2. Entwicklung von praktischen Strategien für die Anwendung von *Big Data* in der klinischen Entscheidungsfindung
  - 3.10.3. Bewertung der Auswirkungen und der gewonnenen Erkenntnisse durch Fallstudien in der biomedizinischen Forschung



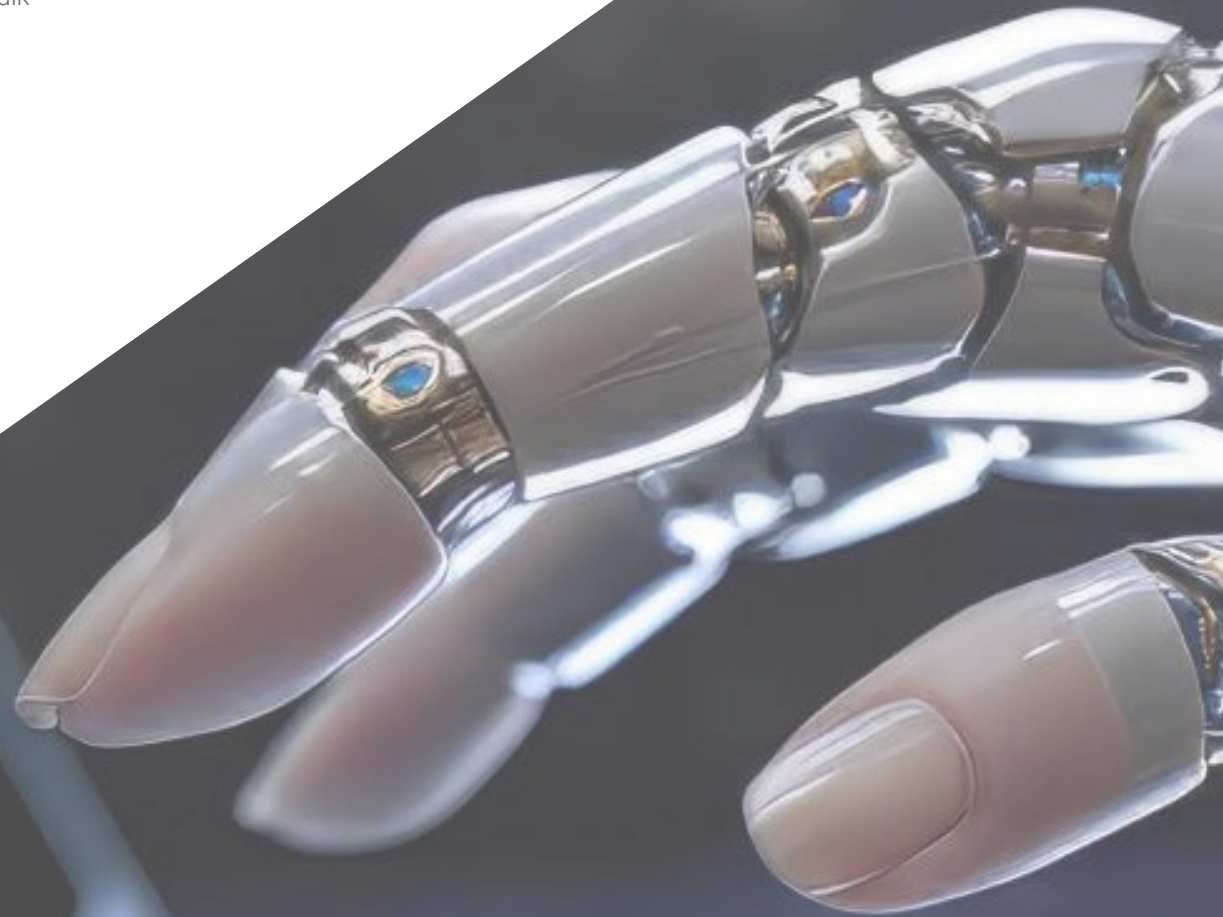
*Sie können jederzeit auf den Virtuellen Campus zugreifen und die Inhalte herunterladen, um sie zu konsultieren, wann immer Sie wollen"*

# 05

# Methodik

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

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





“

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

## Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

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

“

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



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





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

## Eine innovative und andersartige Lernmethode

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

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

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

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

## Relearning Methodology

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

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

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

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

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



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

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

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

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



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



#### Studienmaterial

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

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



#### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

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



#### Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

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



#### Weitere Lektüren

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





#### Case Studies

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



#### Interaktive Zusammenfassungen

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

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



#### Testing & Retesting

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



06

# Qualifizierung

Der Universitätsexperte in Datenanalyse mit Künstlicher Intelligenz in der Klinischen Forschung garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

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

Dieser **Universitätsexperte in Datenanalyse mit Künstlicher Intelligenz in der Klinischen Forschung** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

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

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

Titel: **Universitätsexperte in Datenanalyse mit Künstlicher Intelligenz in der Klinischen Forschung**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **450 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 qualitat  
online-Ausbildung  
entwicklung institut  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

### Universitätsexperte

Datenanalyse mit Künstlicher  
Intelligenz in der Klinischen  
Forschung

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Universitätsexperte

Datenanalyse mit Künstlicher  
Intelligenz in der Klinischen  
Forschung