



Fortgeschrittene Methoden in der Biomedizinischen Forschung mit Künstlicher Intelligenz

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

# Index

> 06 Qualifizierung

> > Seite 28





## tech 06 | Präsentation

Maschinelles Lernen in der biomedizinischen Forschung ist für Ärzte äußerst nützlich, um die Genauigkeit ihrer Diagnosen zu verbessern. Durch die Analyse großer Mengen biomedizinischer Daten erkennt dieses System individuelle Muster im Gesundheitszustand der Nutzer. Auf diese Weise entwickeln die Experten vollständig personalisierte Behandlungspläne, die den spezifischen Bedürfnissen der Patienten entsprechen. Darüber hinaus ist diese Technologie in der Lage, komplexe Zusammenhänge zwischen Genen, Proteinen und Krankheiten zu erkennen, was die Entdeckung von Biomarkern erleichtert. Dadurch wird die Erforschung neuer Therapien und Medikamente beschleunigt, was zu einer Verbesserung des Wohlbefindens der Bevölkerung führt.

In diesem Zusammenhang führt TECH eine bahnbrechende Studie durch, die Fachleute mit einem umfassenden Verständnis und den praktischen Fähigkeiten ausstattet, um Experten für Fortgeschrittene Methoden in der biomedizinischen Forschung mit KI zu werden. Um dies zu ermöglichen, wird sich der Lehrplan mit der Simulation biologischer Prozesse und Bedingungen befassen. In diesem Sinne wird sich der Lehrplan mit der Erzeugung synthetischer Datensätze sowie mit der wissenschaftlichen und klinischen Validierung der daraus resultierenden Modelle befassen. Es sei darauf hingewiesen, dass die akademischen Materialien die Bedeutung von Ethik und Vorschriften im Zusammenhang mit der Verwendung synthetischer Daten hervorheben werden.

Der Lehrplan wird durch die multimedialen Pillen und die große Vielfalt an didaktischen Ressourcen wie Fachlektüre und Fallstudien dynamischer gestaltet. Darüber hinaus hilft die von dieser akademischen Einrichtung angewandte *Relearning*-Methode den Fachleuten, ihr Wissen viel effektiver und in kürzerer Zeit zu aktualisieren. Eine einmalige Gelegenheit, sich mit Hilfe eines flexiblen Online-Unterrichts auf dem Laufenden zu halten, der die Vereinbarkeit der anspruchsvollen täglichen Verpflichtungen mit einem Studiengang, der an vorderster Front steht, begünstigt.

Die einzige Voraussetzung für Ärzte ist, dass sie über ein Gerät mit Internetzugang verfügen, um auf den virtuellen Campus zuzugreifen und ihr Wissen durch die innovativsten Lehrinhalte zu erweitern.

Dieser Universitätskurs in Fortgeschrittene Methoden in der Biomedizinischen Forschung mit Künstlicher Intelligenz enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Seine herausragendsten Merkmale sind:

- Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Fortgeschrittene Methoden in der biomedizinischen Forschung mit KI 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



Als Spezialist werden Sie in der Lage sein, künstliche Intelligenz zu nutzen, um Daten von medizinischen Geräten zu sammeln und komplexere Zustände zu erkennen"



Sie werden aktuelle Herausforderungen in der biomedizinischen Forschung bewältigen, von der Analyse großer Datensätze bis hin zur Vorhersage klinischer Ergebnisse"

Zu den Dozenten des Programms gehören Fachleute aus der Branche, die ihre Erfahrungen in diese Fortbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten von führenden Gesellschaften und renommierten Universitäten.

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

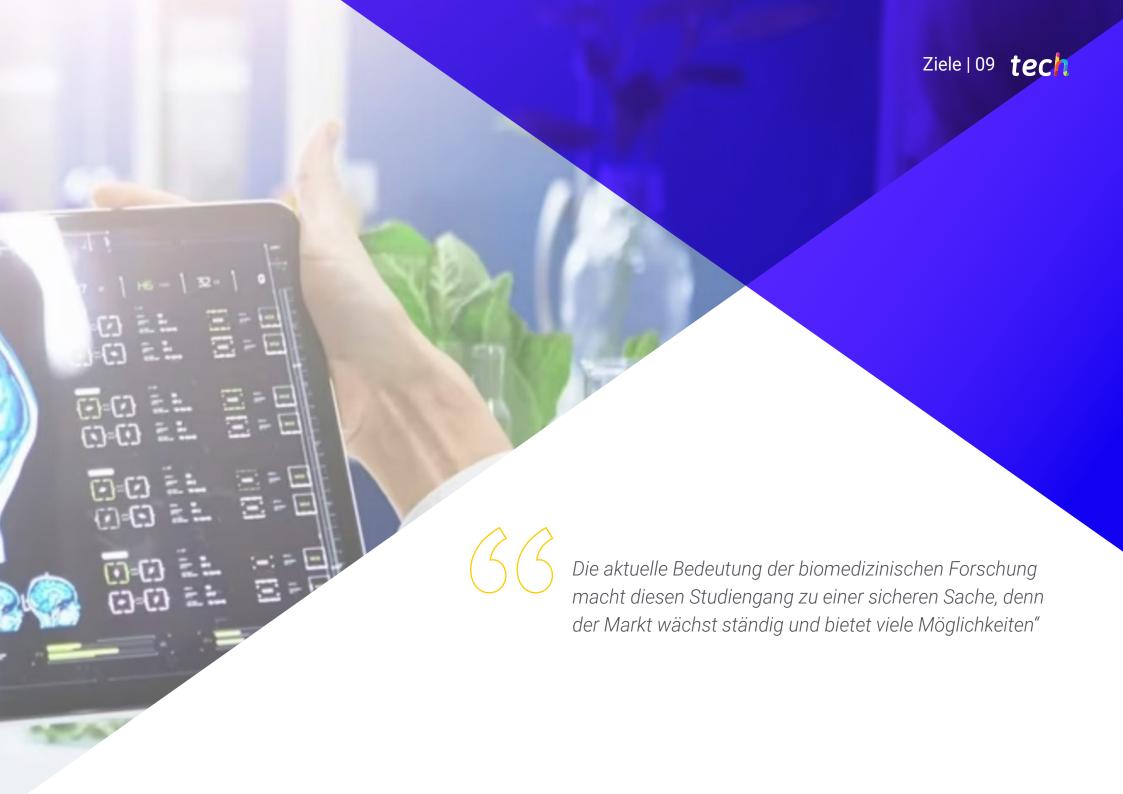
Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem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

Sie werden sich mit der Verwendung von medizinischer Bildgebung und genomischen Daten befassen und dabei einen ganzheitlichen Ansatz verfolgen, um die Komplexität von Krankheiten zu verstehen.





Dank dieses Hochschulabschlusses stehen den Ärzten die modernsten Werkzeuge des maschinellen Lernens zur Verfügung, um sie in ihren medizinischen Verfahren einzusetzen. Die Studenten werden fortgeschrittene Fähigkeiten in der Analyse komplexer biomedizinischer Daten und der Implementierung von KI-Algorithmen erwerben. Darüber hinaus werden sie sich durch einen ethischen Ansatz bei der klinischen Entscheidungsfindung auszeichnen. Sie werden auch hochqualifiziert sein, um innovative Lösungen zur Verbesserung der Lebensqualität ihrer Patienten zu verwirklichen.



# tech 10 | Ziele



### Allgemeine Ziele

- 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



Beherrschen Sie die modernsten Werkzeuge des maschinellen Lernens, um große Datenmengen effizient zu analysieren"



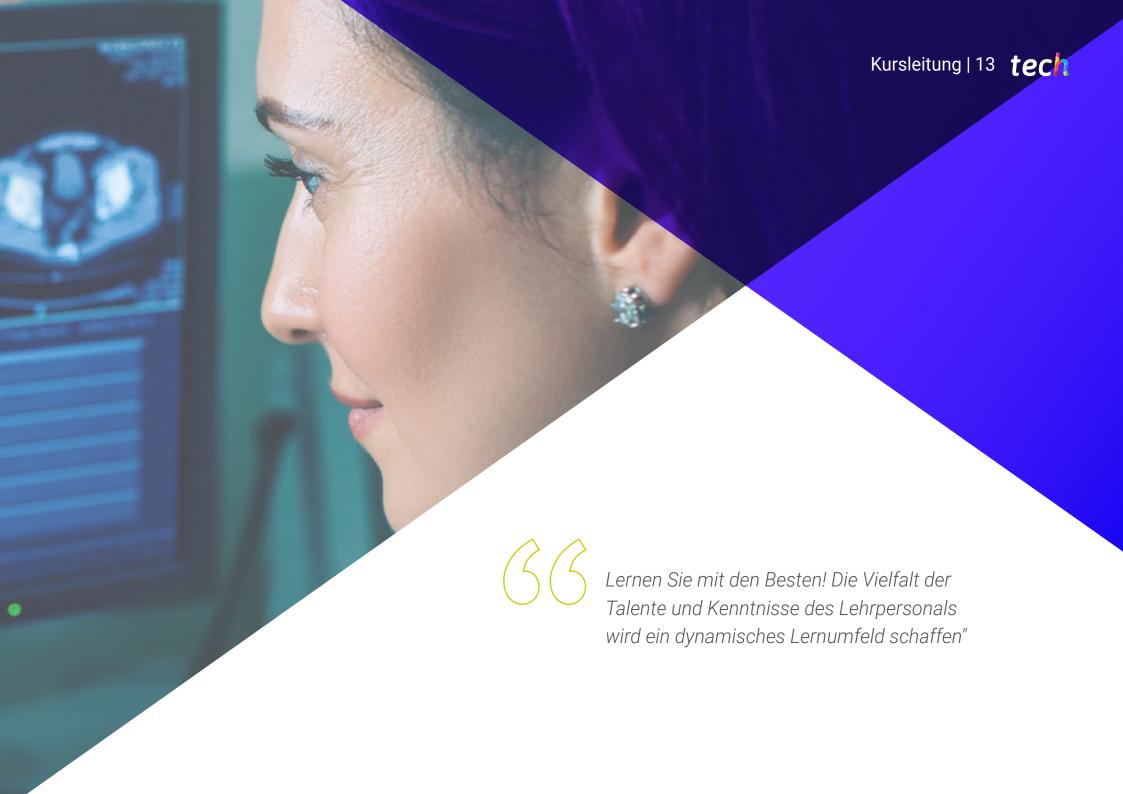


### Spezifische Ziele

- 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 Arzneimittelentdeckung, der Analyse molekularer Wechselwirkungen und der Modellierung komplexer Krankheiten







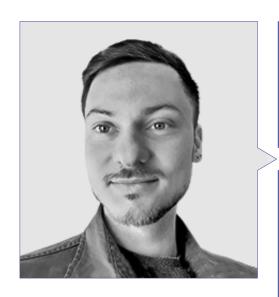
### tech 14 | Kursleitung

#### Leitung



#### Dr. Peralta Martín-Palomino, Arturo

- CEO und CTO bei Prometeus Global Solutions
- CTO bei Korporate Technologies
- CTO bei Al 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

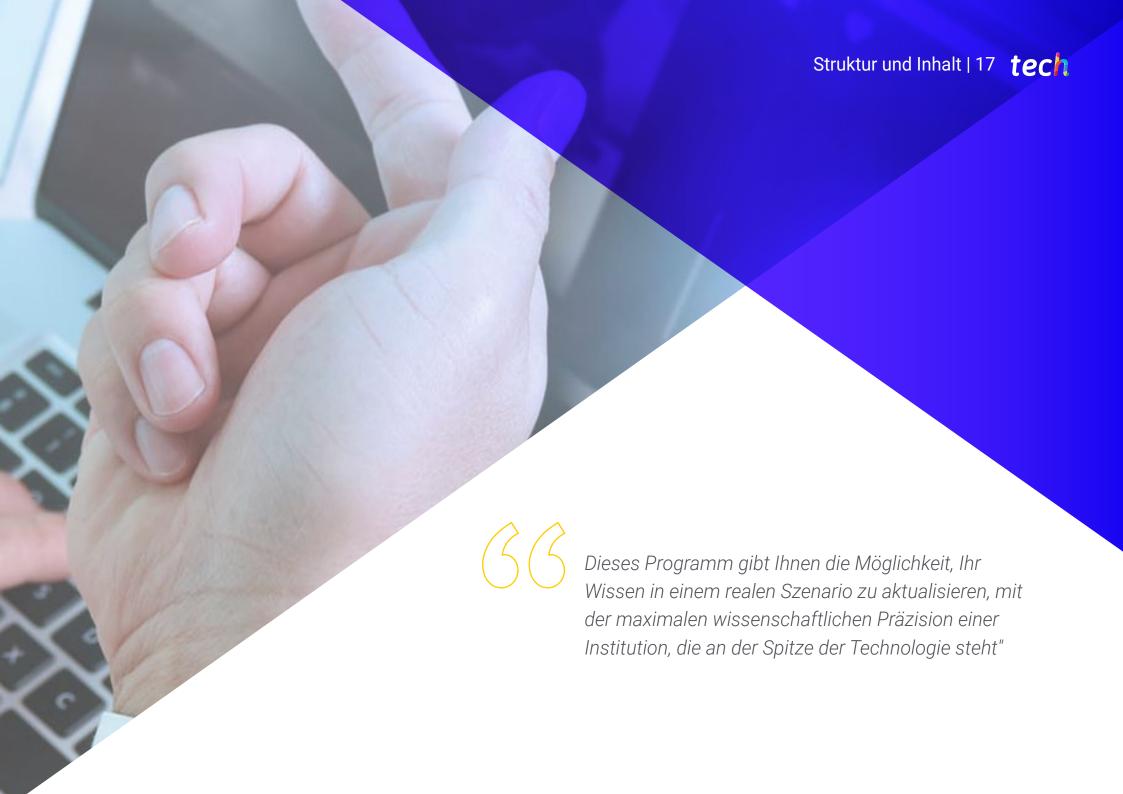
- Spezialist für Pharmakologie, Ernährung und Diät
- Freiberuflicher Produzent von didaktischen und wissenschaftlichen Inhalten
- Kommunaler Ernährungsberater und Diätassistent
- Gemeinschaftsapotheker
- Forscher
- Masterstudiengang in Ernährung und Gesundheit an der Offenen Universität von Katalonien
- 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





### tech 18 | Struktur und Inhalt

#### Modul 1. Biomedizinische Forschung mit KI

- 1.1. Design und Durchführung von Beobachtungsstudien mit KI
  - 1.1.1. Implementierung von KI für die Auswahl und Segmentierung von Studienpopulationen
  - 1.1.2. Einsatz von Algorithmen für das Echtzeit-Monitoring von Daten aus Beobachtungsstudien
  - 1.1.3. KI-Tools für die Identifizierung von Mustern und Korrelationen in Beobachtungsstudien
  - 1.1.4. Automatisierung des Prozesses der Datenerfassung und -analyse in Beobachtungsstudien
- 1.2. Validierung und Kalibrierung von Modellen in der klinischen Forschung
  - 1.2.1. KI-Techniken zur Gewährleistung der Genauigkeit und Zuverlässigkeit klinischer Modelle
  - 1.2.2. Einsatz von KI bei der Kalibrierung von Vorhersagemodellen in der klinischen Forschung
  - 1.2.3. Kreuzvalidierungsmethoden für klinische Modelle, die KI verwenden
  - 1.2.4. KI-Tools für die Bewertung der Verallgemeinerbarkeit von klinischen Modellen
- 1.3. Methoden zur Integration heterogener Daten in der klinischen Forschung
  - 1.3.1. KI-Techniken zur Kombination von klinischen, genomischen und umweltbezogenen Daten
  - 1.3.2. Einsatz von Algorithmen zur Verarbeitung und Analyse unstrukturierter klinischer Daten
  - 1.3.3. KI-Tools für die Normalisierung und Standardisierung klinischer Daten
  - 1.3.4. KI-Systeme für die Korrelation verschiedener Datentypen in der Forschung
- 1.4. Multidisziplinäre biomedizinische Datenintegration
  - 1.4.1. KI-Systeme für die Kombination von Daten aus verschiedenen biomedizinischen Disziplinen
  - 1.4.2. Algorithmen für die integrierte Analyse von klinischen und Labordaten
  - 1.4.3. KI-Tools für die Visualisierung komplexer biomedizinischer Daten
  - 1.4.4. Einsatz von KI bei der Erstellung von ganzheitlichen Gesundheitsmodellen aus multidisziplinären Daten





## Struktur und Inhalt | 19 tech

- 1.5. Deep-Learning-Algorithmen in der biomedizinischen Datenanalyse
  - 1.5.1. Implementierung neuronaler Netze in der Analyse genetischer und proteomischer Daten
  - 1.5.2. Verwendung von Deep Learning zur Mustererkennung in biomedizinischen Daten
  - 1.5.3. Entwicklung von Vorhersagemodellen in der Präzisionsmedizin durch *Deep Learning*
  - 1.5.4. Anwendung von KI in der fortgeschrittenen biomedizinischen Bildanalyse
- 1.6. Optimierung von Forschungsprozessen durch Automatisierung
  - 1.6.1. Automatisierung von Laborroutinen durch KI-Systeme
  - 1.6.2. Einsatz von KI zur effizienten Verwaltung von Forschungsressourcen und Zeit
  - 1.6.3. KI-Tools zur Optimierung von Arbeitsabläufen in der klinischen Forschung
  - 1.6.4. Automatisierte Systeme für die Verfolgung und Meldung von Forschungsfortschritten
- 1.7. Simulation und computergestützte Modellierung in der Medizin mit KI
  - 1.7.1. Entwicklung von Computermodellen zur Simulation von klinischen Szenarien
  - 1.7.2. Einsatz von KI zur Simulation von molekularen und zellulären Interaktionen
  - 1.7.3. KI-Tools für die Erstellung von prädiktiven Krankheitsmodellen
  - 1.7.4. Anwendung von KI bei der Simulation von Arzneimittel- und Behandlungseffekten
- 1.8. Einsatz von virtueller und erweiterter Realität in klinischen Studien
  - 1.8.1. Einsatz von virtueller Realität für Fortbildung und Simulation in der Medizin
  - 1.8.2. Einsatz von erweiterter Realität bei chirurgischen Eingriffen und in der Diagnostik
  - 1.8.3. Werkzeuge der virtuellen Realität für Verhaltens- und psychologische Studien
  - 1.8.4. Anwendung von immersiven Technologien in der Rehabilitation und Therapie
- 1.9. Data-Mining-Tools für die biomedizinische Forschung
  - 1.9.1. Einsatz von *Data-Mining*-Techniken zur Extraktion von Wissen aus biomedizinischen Datenbanken
  - 1.9.2. Implementierung von KI-Algorithmen zur Entdeckung von Mustern in klinischen Daten
  - 1.9.3. KI-Tools zur Erkennung von Trends in großen Datensätzen
  - 1.9.4. Anwendung von *Data Mining* bei der Erstellung von Forschungshypothesen
- 1.10. Entwicklung und Validierung von Biomarkern mit künstlicher Intelligenz
  - 1.10.1. Einsatz von KI für die Identifizierung und Charakterisierung neuer Biomarker
  - 1.10.2. Implementierung von KI-Modellen zur Validierung von Biomarkern in klinischen Studien
  - 1.10.3. KI-Tools für die Korrelation von Biomarkern mit klinischen Resultaten
  - 1.10.4. Anwendung von KI bei der Analyse von Biomarkern für die personalisierte Medizin





### tech 22 | Methodik

### 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.



### Methodik | 25 tech

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 Iernen, 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.



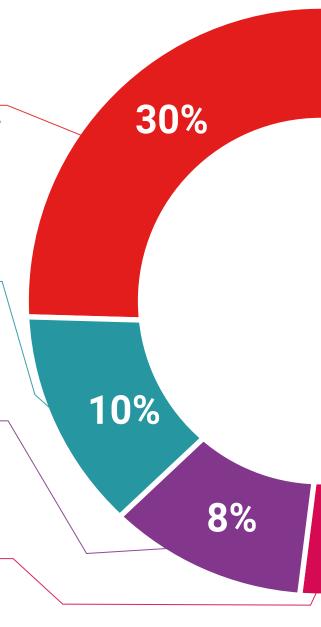
#### Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

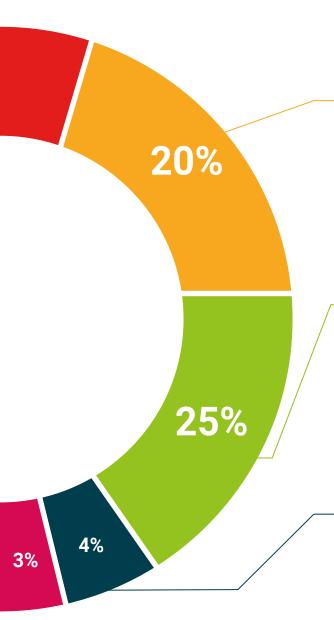
Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Übungen und Aktivitäten zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



#### 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.







# tech 30 | Qualifizierung

Dieser Universitätskurs in Fortgeschrittene Methoden in der Biomedizinischen Forschung mit Künstlicher Intelligenz enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

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

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

Titel: Universitätskurs in Fortgeschrittene Methoden in der Biomedizinischen Forschung mit Künstlicher Intelligenz

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: 150 Std.



<sup>\*</sup>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.

technologische universität Universitätskurs Fortgeschrittene Methoden in der Biomedizinischen Forschung mit

Künstlicher Intelligenz

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

