

# Universitätsexperte

## Bioinformatik und Big Data in der Medizin



## Universitätsexperte Bioinformatik und Big Data in der Medizin

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

Internetzugang: [www.techtitude.com/de/informatik/spezialisierung/spezialisierung-bioinformatik-big-data-medin](http://www.techtitude.com/de/informatik/spezialisierung/spezialisierung-bioinformatik-big-data-medin)

# 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

Die Entwicklung der Bioinformatik und der Big-Data-Tools im Bereich der Medizin hat die Entwicklung immer effizienterer Strategien für die Forschung in diesem Bereich begünstigt. Dank dieser Entwicklung war es auch möglich, Techniken wie die Datenverarbeitung oder die Automatisierung von Diagnosetechnologien anzuwenden, Aspekte, die zweifellos dazu beigetragen haben, eine effizientere, personalisierte und globalisierte Gesundheitsversorgung zu schaffen. Um immer mehr IT-Fachleuten den Zugang zu dieser wachsenden Branche zu ermöglichen, hat TECH einen auf ihre Spezialisierung ausgerichteten Studiengang entwickelt. Dabei handelt es sich um ein multidisziplinäres und hochmodernes Online-Programm, das es den Absolventen ermöglicht, die neuesten Entwicklungen im Zusammenhang mit der Erstellung und Verwaltung von biomedizinischen Datenbanken und der Anwendung von Big Data bei der massiven Verarbeitung klinischer Informationen im Detail kennenzulernen.





“

*Spezialisieren Sie sich zu 100% online und in nur 6 Monaten auf Bioinformatik und Big Data, dank dieses umfassenden und intensiven Studiengangs, den TECH Ihnen anbietet"*

Die Fortschritte auf dem Gebiet der Bioinformatik sind vielen Bereichen zugute gekommen, so auch der Medizin. Dank der Entwicklung immer spezifischerer und zielgerichteterer Techniken konnten die Anwendungen von E-Health im heutigen Umfeld ausgeweitet, Aufgaben optimiert und die Verarbeitung und massive Analyse biologischer Daten begünstigt werden. Zu den gängigsten Strategien gehört die Nutzung von Big Data für die Datenverarbeitung durch strukturelle Genomik, die unter anderem die Entdeckung neuer Biomarker und therapeutischer Ziele ermöglicht hat.

Da es sich um ein so breites und komplexes Gebiet handelt, ist ein umfassendes Wissen erforderlich, um sich damit zu befassen. Aus diesem Grund und angesichts der wachsenden Nachfrage nach IT-Fachleuten, die sich auf diesen Bereich spezialisieren, haben TECH und ihr Expertenteam beschlossen, einen 100%igen Online-Abschluss zu schaffen, der es jedem Studenten ermöglicht, sich in diesem Bereich zu spezialisieren. Es handelt sich um eine akademische Erfahrung, die es ihnen ermöglicht, die neuesten Entwicklungen in der Informatik sowie die Erstellung und Verwaltung biomedizinischer Datenbanken von Grund auf kennenzulernen. Darüber hinaus wird ein besonderer Schwerpunkt auf die Datenverarbeitung mit Hilfe modernster Tools und Software gelegt.

Neben dem Lehrplan und den Fallstudien werden ihnen 450 Stunden vielfältiges Material zur Verfügung gestellt: detaillierte Videos, Forschungsartikel, ergänzende Lektüre, Forschungsartikel, Übungen zur Selbsterfahrung und dynamische Zusammenfassungen. Alles, was sie brauchen, um aus dieser akademischen Erfahrung das breiteste und umfassendste Wissen zu erhalten, um ihr berufliches Profil an die Anforderungen des Sektors und die aktuelle Nachfrage nach Arbeitskräften anzupassen.

Dieser **Universitätsexperte in Bioinformatik und Big Data in der Medizin** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Bioinformatik und Datenbanken präsentiert werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren Informationen
- ♦ Er enthält praktische Übungen, in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann, um das Lernen zu verbessern
- ♦ 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



*Mit diesem Universitätsexperten werden Sie in der Lage sein, die Verwaltung der zahlreichen derzeit existierenden Datenbanken zu beherrschen"*

“

*Sie werden in der Lage sein, in Ihren Kompetenzkatalog den umfassenden und spezialisierten Umgang mit den innovativsten Techniken der Bioinformatik aufzunehmen"*

Zu den Dozenten des Programms gehören Experten aus der Branche, die ihre Erfahrungen in diese Fortbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Unternehmen und angesehenen Universitäten.

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

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

*Sie können von jedem Gerät mit Internetanschluss auf den virtuellen Campus zugreifen, egal ob es sich um einen PC, ein Tablet oder ein Mobiltelefon handelt.*

*Eine einzigartige akademische Gelegenheit, die innovativsten und effektivsten Enrichment- und Clustering-Techniken in Ihrer Praxis anzuwenden.*



# 02 Ziele

Das Ziel dieses Universitätsexperten in Bioinformatik und Big Data ist es, den Studenten ein umfassendes Wissen in diesem Bereich zu vermitteln. Deshalb haben TECH und ihr Expertenteam viel Zeit investiert, um eine hochgradig fortbildende akademische Erfahrung zu schaffen, die es Ihnen ermöglicht, die umfassendsten und detailliertesten Informationen im Detail zu kennen, einschließlich der notwendigen, um die Verarbeitungswerkzeuge, die Datenverarbeitung oder die Erstellung von Datenbanken perfekt zu handhaben.





“

*Ein dynamisch gestalteter und innovativer Abschluss, der Ihr Studium zu einem unvergleichlichen akademischen Erlebnis macht"*



## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Entwickeln von Schlüsselkonzepten der Medizin, die als Grundlage für das Verständnis der klinischen Medizin dienen
- ◆ Bestimmen der wichtigsten Krankheiten, die den menschlichen Körper betreffen, klassifiziert nach Apparat oder System, wobei jedes Modul in eine klare Gliederung von Pathophysiologie, Diagnose und Behandlung strukturiert wird
- ◆ Bestimmen, wie man Metriken und Tools für das Gesundheitsmanagement ableiten kann
- ◆ Entwickeln von Grundlagen der wissenschaftlichen Methodik in der Grundlagenforschung und der translationalen Forschung
- ◆ Untersuchen der ethischen Grundsätze und bewährten Praktiken für die verschiedenen Arten der gesundheitswissenschaftlichen Forschung
- ◆ Identifizieren und Entwickeln der Mittel zur Finanzierung, Bewertung und Verbreitung wissenschaftlicher Forschung
- ◆ Identifizieren der realen klinischen Anwendungen der verschiedenen Techniken
- ◆ Entwickeln der Schlüsselkonzepte der Computerwissenschaft und -theorie
- ◆ Ermitteln der Anwendungen von Berechnungen und ihrer Bedeutung für die Bioinformatik
- ◆ Bereitstellen der notwendigen Ressourcen, um die Studenten in die praktische Anwendung der Konzepte des Moduls einzuführen
- ◆ Entwickeln der grundlegenden Konzepte von Datenbanken
- ◆ Festlegen der Bedeutung von medizinischen Datenbanken
- ◆ Vertiefen der wichtigsten Techniken in der Forschung
- ◆ Erkennen der Möglichkeiten, die das IoT im Bereich E-Health bietet
- ◆ Vermitteln von Fachwissen über die Technologien und Methoden, die bei der Konzeption, Entwicklung und Bewertung von telemedizinischen Systemen eingesetzt werden
- ◆ Bestimmen der verschiedenen Arten und Anwendungen der Telemedizin
- ◆ Vertiefen in die gängigsten ethischen Aspekte und rechtlichen Rahmenbedingungen der Telemedizin
- ◆ Analysieren des Einsatzes von medizinischen Geräten
- ◆ Entwickeln der Schlüsselkonzepte von Unternehmertum und Innovation im Bereich E-Health
- ◆ Bestimmen, was ein Geschäftsmodell ist und welche Arten von Geschäftsmodellen es gibt
- ◆ Sammeln von Erfolgsgeschichten im Bereich E-Health und zu vermeidende Fehler
- ◆ Anwenden des erworbenen Wissens auf die eigene Geschäftsidee



*Wenn es zu Ihren Zielen gehört, die wichtigsten Suchmaschinen der Bioinformatik zu beherrschen, gibt Ihnen dieser Universitätsexperte die Schlüssel zum Erfolg an die Hand"*



## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Berechnungen in der Bioinformatik

- ◆ Entwickeln des Konzepts des Rechnens
- ◆ Zerlegen eines Computersystems in seine verschiedenen Teile
- ◆ Unterscheiden zwischen den Konzepten der computergestützten Biologie und der bioinformatischen Datenverarbeitung
- ◆ Beherrschen der am häufigsten verwendeten Tools in diesem Bereich
- ◆ Bestimmen von Zukunftstrends in der Datenverarbeitung
- ◆ Analysieren biomedizinischer Datensätze mit Hilfe von Big Data-Techniken

### Modul 2. Biomedizinische Datenbanken

- ◆ Entwickeln des Konzepts der biomedizinischen Informationsdatenbanken
- ◆ Untersuchen der verschiedenen Arten von biomedizinischen Informationsdatenbanken
- ◆ Vertiefen der Methoden der Datenanalyse
- ◆ Zusammenstellen von Modellen für die Ergebnisvorhersage
- ◆ Analysieren von Patientendaten und logisches Organisieren dieser Daten
- ◆ Erstellen von Berichten auf der Grundlage großer Mengen von Informationen
- ◆ Bestimmen der Hauptlinien von Forschung und Tests
- ◆ Verwenden von Tools für die Bioprozesstechnik

### Modul 3. Big Data in der Medizin: Massive Verarbeitung von medizinischen Daten

- ◆ Entwickeln von Fachwissen über die Techniken der Massendatenerfassung in der Biomedizin
- ◆ Analysieren der Bedeutung der Datenvorverarbeitung bei Big Data
- ◆ Bestimmen der Unterschiede, die zwischen den Daten der verschiedenen Techniken der Massendatenerfassung bestehen, sowie ihrer besonderen Merkmale in Bezug auf die Vorverarbeitung und ihre Behandlung
- ◆ Aufzeigen von Möglichkeiten zur Interpretation der Ergebnisse von Big-Data-Analysen
- ◆ Untersuchen der Anwendungen und zukünftigen Trends auf dem Gebiet von Big Data in der biomedizinischen Forschung und im Gesundheitswesen



*Eine einzigartige, wichtige und entscheidende Fortbildungserfahrung, die Ihre berufliche Entwicklung fördert"*

# 03

## Kursleitung

Die Beherrschung der Bioinformatik wird dank des spezialisierten Lehrkörpers dieser Universitätsexperten zu einer viel leichteren Aufgabe. TECH hat dafür ein Team von Fachleuten ausgewählt, die sich in Informatik und Ingenieurwesen auskennen und über eine breite und umfassende Arbeitserfahrung bei der Teilnahme an Projekten im Bereich E-Health verfügen. Dank dieser Erfahrung werden die Studenten in der Lage sein, aus dieser akademischen Erfahrung eine hervorragende Leistung sowie spezialisiertes und aktualisiertes Wissen zu erwerben.





“

*Das Lehrpersonal steht Ihnen für alle Fragen,  
die Sie während des Studiums haben, zur  
Verfügung"*

## Leitung



### Fr. Sirera Pérez, Ángela

- ◆ Biomedizinische Ingenieurin, Expertin für Nuklearmedizin und Design von Exoskeletten
- ◆ Designerin spezifischer Teile für den 3D-Druck bei Technadi
- ◆ Technikerin im Bereich Nuklearmedizin des Universitätskrankenhauses von Navarra
- ◆ Hochschulabschluss in Biomedizintechnik an der Universität von Navarra
- ◆ MBA und Führungskraft in Unternehmen der Medizin- und Gesundheitstechnologie

## Professoren

### Hr. Piró Cristobal, Miguel

- ◆ E-Health Support Manager bei ERN Transplantchild
- ◆ Elektromedizinischer Techniker, Elektromedizinische Geschäftsgruppe GEE
- ◆ Daten- und Analysespezialist - Daten- und Analyseteam, BABEL
- ◆ Biomedizinischer Ingenieur bei MEDIC LAB, UAM
- ◆ Direktor für Externe Angelegenheiten, CEEIBIS
- ◆ Hochschulabschluss in Biomedizintechnik, Universität Carlos III von Madrid
- ◆ Masterstudiengang in Klinisches Ingenieurwesen, Universität Carlos III von Madrid
- ◆ Masterstudiengang in Finanztechnologien: Fintech, Universität Carlos III von Madrid
- ◆ Fortbildung in Datenanalyse in der biomedizinischen Forschung, Universitätskrankenhauser La Paz

### Fr. Ruiz de la Bastida, Fátima

- ◆ Data Scientist bei IQVIA
- ◆ Spezialistin in der Abteilung für Bioinformatik des Gesundheitsforschungsinstituts Stiftung Jiménez Díaz
- ◆ Forscherin in Onkologie am Universitätskrankenhauser La Paz
- ◆ Hochschulabschluss in Biotechnologie an der Universität von Cádiz
- ◆ Masterstudiengang in Bioinformatik und Computerbiologie, Autonome Universität von Madrid
- ◆ Spezialistin in Künstliche Intelligenz und Datenanalyse von der Universität von Chicago



# 04

## Struktur und Inhalt

TECH unterscheidet sich von anderen Universitäten durch die Schaffung von hochqualifizierten, dynamischen und innovativen Abschlüssen, die jedoch in einem bequemen und zugänglichen 100%igen Online-Format angeboten werden. Dies ist möglich dank der Verwendung der neuesten Bildungstechnologie, der besten pädagogischen Strategie und der Zusammenarbeit eines Expertenteams für die Sammlung von Lehrplaninformationen und die Gestaltung von Zusatzmaterial. Auf diese Weise ist es möglich, in kurzer Zeit eine hochgradig befähigende akademische Erfahrung anzubieten.



“

*Wenn Sie Data Mining beherrschen wollen, werden Sie mit diesem Universitatsexperten die effektivsten Werkzeuge dafur beherrschen"*

## Modul 1. Berechnungen in der Bioinformatik

- 1.1. Zentrales Dogma in der Bioinformatik und im Rechnen. Aktueller Stand
  - 1.1.1. Die ideale Anwendung in der Bioinformatik
  - 1.1.2. Parallele Entwicklungen in der Molekularbiologie und im Computerwesen
  - 1.1.3. Dogmen in der Biologie und Informationstheorie
  - 1.1.4. Informationsflüsse
- 1.2. Datenbanken für bioinformatische Berechnungen
  - 1.2.1. Datenbank
  - 1.2.2. Datenmanagement
  - 1.2.3. Lebenszyklus von Daten der Bioinformatik
    - 1.2.3.1. Nutzung
    - 1.2.3.2. Modifizierung
    - 1.2.3.3. Archivierung
    - 1.2.3.4. Wiederverwendung
    - 1.2.3.5. Verworfen
  - 1.2.4. Datenbanktechnologie in der Bioinformatik
    - 1.2.4.1. Architektur
    - 1.2.4.2. Datenbankverwaltung
  - 1.2.5. Schnittstellen für Datenbanken in der Bioinformatik
- 1.3. Netzwerke für bioinformatische Berechnungen
  - 1.3.1. Kommunikationsmodelle. LAN, WAN, MAN und PAN-Netzwerke
  - 1.3.2. Protokolle und Datenübertragung
  - 1.3.3. Netzwerk-Topologie
  - 1.3.4. Hardware in Datacenters für Computing
  - 1.3.5. Sicherheit, Verwaltung und Implementierung
- 1.4. Suchmaschinen in der Bioinformatik
  - 1.4.1. Suchmaschinen in der Bioinformatik
  - 1.4.2. Prozesse und Technologien von Bioinformatik-Suchmaschinen
  - 1.4.3. Berechnungsmodelle: Such- und Approximationsalgorithmen





- 1.5. Datenvisualisierung in der Bioinformatik
  - 1.5.1. Visualisierung von biologischen Sequenzen
  - 1.5.2. Visualisierung von biologischen Strukturen
    - 1.5.2.1. Visualisierungstools
    - 1.5.2.2. Rendering-Tools
  - 1.5.3. Benutzeroberfläche für bioinformatische Anwendungen
  - 1.5.4. Informationsarchitekturen für die Visualisierung in der Bioinformatik
- 1.6. Statistik für die Datenverarbeitung
  - 1.6.1. Statistische Konzepte für Berechnungen in der Bioinformatik
  - 1.6.2. Anwendungsfall: MARN-Mikroarrays
  - 1.6.3. Unvollkommene Daten. Fehler in der Statistik: Zufälligkeit, Annäherung, Rauschen und Annahme
  - 1.6.4. Fehlerquantifizierung: Präzision, Empfindlichkeit und Sensitivitäten
  - 1.6.5. Clustering und Klassifizierung
- 1.7. Data Mining
  - 1.7.1. Data Mining- und Berechnungsmethoden
  - 1.7.2. Data Mining- und Berechnungsinfrastruktur
  - 1.7.3. Entdeckung und Erkennung von Mustern
  - 1.7.4. Maschinelles Lernen und neue Tools
- 1.8. Genetischer Mustervergleich
  - 1.8.1. Genetischer Mustervergleich
  - 1.8.2. Berechnungsmethoden für Sequenzalignments
  - 1.8.3. Werkzeuge zum Mustervergleich
- 1.9. Modellierung und Simulation
  - 1.9.1. Verwendung im pharmazeutischen Bereich: Arzneimittelentdeckung
  - 1.9.2. Proteinstruktur und Systembiologie
  - 1.9.3. Zur Verfügung stehende und zukünftige Tools
- 1.10. Zusammenarbeit und e-Computing-Projekte
  - 1.10.1. Grid-Computing
  - 1.10.2. Standards und Regeln. Einheitlichkeit, Konsistenz und Interoperabilität
  - 1.10.3. Gemeinsame Computing-Projekte

## Modul 2. Biomedizinische Datenbanken

- 2.1. Biomedizinische Datenbanken
  - 2.1.1. Biomedizinische Datenbank
  - 2.1.2. Primäre und sekundäre Datenbanken
  - 2.1.3. Die wichtigsten Datenbanken
- 2.2. DNA-Datenbanken
  - 2.2.1. Genom-Datenbanken
  - 2.2.2. Gen-Datenbanken
  - 2.2.3. Datenbanken für Mutationen und Polymorphismen
- 2.3. Protein-Datenbanken
  - 2.3.1. Primäre Sequenzdatenbanken
  - 2.3.2. Sekundäre Sequenzdatenbanken und Domänen
  - 2.3.3. Datenbanken für makromolekulare Strukturen
- 2.4. Datenbanken für Omics-Projekte
  - 2.4.1. Datenbanken für genomische Studien
  - 2.4.2. Datenbanken für Transkriptomik-Studien
  - 2.4.3. Datenbanken für Proteomik-Studien
- 2.5. Datenbanken für genetische Krankheiten. Personalisierte und Präzisionsmedizin
  - 2.5.1. Datenbanken für genetische Krankheiten
  - 2.5.2. Präzisionsmedizin. Die Notwendigkeit der Integration von genetischen Daten
  - 2.5.3. Extraktion von OMIM-Daten
- 2.6. Repositorien mit Selbstauskünften von Patienten
  - 2.6.1. Sekundäre Nutzung der Daten
  - 2.6.2. Der Patient bei der Verwaltung der hinterlegten Daten
  - 2.6.3. Repositorien von Fragebögen mit Selbstauskünften. Beispiele
- 2.7. Offene Datenbanken von Elixir
  - 2.7.1. Offene Datenbanken von Elixir
  - 2.7.2. Auf der Elixir-Plattform gesammelte Datenbanken
  - 2.7.3. Kriterien für die Auswahl zwischen Datenbanken
- 2.8. Datenbanken für unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW)
  - 2.8.1. Der pharmakologische Entwicklungsprozess
  - 2.8.2. Meldung von unerwünschten Arzneimittelwirkungen
  - 2.8.3. Datenbanken für unerwünschte Wirkungen auf europäischer und internationaler Ebene

- 2.9. Plan zur Verwaltung von Forschungsdaten. Daten, die in öffentlichen Datenbanken zu hinterlegen sind
  - 2.9.1. Plan zur Datenverwaltung
  - 2.9.2. Aufbewahrung von Daten aus der Forschung
  - 2.9.3. Hinterlegung der Daten in einer öffentlichen Datenbank
- 2.10. Klinische Datenbanken. Probleme mit der Sekundärnutzung von Gesundheitsdaten
  - 2.10.1. Repositorien von Krankenakten
  - 2.10.2. Verschlüsselung von Daten

## Modul 3. Big Data in der Medizin: Massive Verarbeitung von medizinischen Daten

- 3.1. Big Data in der biomedizinischen Forschung
  - 3.1.1. Datengenerierung in der Biomedizin
  - 3.1.2. Hochdurchsatz (High-Throughput-Technologie)
  - 3.1.3. Nutzen von Hochdurchsatzdaten. Hypothesen in der Ära von Big Data
- 3.2. Datenvorverarbeitung bei Big Data
  - 3.2.1. Vorverarbeitung von Daten
  - 3.2.2. Methoden und Ansätze
  - 3.2.3. Probleme der Datenvorverarbeitung bei Big Data
- 3.3. Strukturelle Genomik
  - 3.3.1. Die Sequenzierung des menschlichen Genoms
  - 3.3.2. Sequenzierung vs. Chips
  - 3.3.3. Entdeckung von Variationen
- 3.4. Funktionelle Genomik
  - 3.4.1. Funktionelle Annotation
  - 3.4.2. Prädiktoren für das Risiko bei Mutationen
  - 3.4.3. Genomweite Assoziationsstudien
- 3.5. Transkriptomik
  - 3.5.1. Techniken zur Gewinnung umfangreicher Daten in der Transkriptomik: RNA-seq
  - 3.5.2. Normalisierung von Transkriptomik-Daten
  - 3.5.3. Studien zur differentiellen Expression
- 3.6. Interaktomik und Epigenomik
  - 3.6.1. Die Rolle des Chromatins bei der Genexpression
  - 3.6.2. Hochdurchsatzstudien in der Interaktomik
  - 3.6.3. Hochdurchsatzstudien in der Epigenetik



- 3.7. Proteomik
  - 3.7.1. Analyse der massenspektrometrischen Daten
  - 3.7.2. Untersuchung der posttranslationalen Modifikationen
  - 3.7.3. Quantitative Proteomik
- 3.8. Anreicherung und Clustering-Techniken
  - 3.8.1. Kontextualisierung der Ergebnisse
  - 3.8.2. Clustering-Algorithmen in Omics-Techniken
  - 3.8.3. Repositorien für die Anreicherung: Gene Ontology und KEGG
- 3.9. Anwendungen von Big Data in der öffentlichen Gesundheit
  - 3.9.1. Entdeckung von neuen Biomarkern und therapeutischen Targets
  - 3.9.2. Prädiktoren für Risiken
  - 3.9.3. Personalisierte Medizin
- 3.10. Big Data angewandt in der Medizin
  - 3.10.1. Das Potenzial zur Unterstützung von Diagnose und Prävention
  - 3.10.2. Die Verwendung von Algorithmen des Machine Learning in der öffentlichen Gesundheit
  - 3.10.3. Das Problem des Datenschutzes

“*Verpassen Sie nicht die Gelegenheit, Ihre berufliche Laufbahn auf einen boomenden Sektor wie die Bioinformatik auszurichten und eine akademische Erfahrung zu machen, die Ihnen in Zukunft viele Türen öffnen wird*”

# 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 Bioinformatik und Big Data in der Medizin 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 Bioinformatik und Big Data in der Medizin** 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.

Qualifizierung: **Universitätsexperte in Bioinformatik und Big Data in der Medizin**

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 tutoren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen  
gemeinschaft verpflichtung  
persönliche betreuung innovation  
wissen gegenwart qualität  
online-Ausbildung  
entwicklung institut  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

Universitätsexperte  
Bioinformatik und Big Data  
in der Medizin

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

Universitätsexperte

Bioinformatik und Big Data  
in der Medizin