

# Privater Masterstudiengang E-Health und Big Data



## Privater Masterstudiengang E-Health und Big Data

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: [www.techtitude.com/de/ingenieurwissenschaften/masterstudiengang/masterstudiengang-e-health-big-data](http://www.techtitude.com/de/ingenieurwissenschaften/masterstudiengang/masterstudiengang-e-health-big-data)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kompetenzen

---

Seite 14

04

Kursleitung

---

Seite 18

05

Struktur und Inhalt

---

Seite 24

06

Methodik

---

Seite 38

07

Qualifizierung

---

Seite 46

# 01

# Präsentation

Wissenschaftliche Fortschritte gehen Hand in Hand mit technologischer Entwicklung. Heutzutage konzentriert sich das Gesundheitswesen auf eine sicherere und individuellere Gesundheitsfürsorge, bei der Gesundheitswissenschaften, Ingenieurwesen und Fortschritte in Forschung, Entwicklung und Innovation zum Einsatz kommen. Dank ihrer Erforschung wurde ein neues Behandlungskonzept formuliert, das von der Implantation von Organen oder Geweben, die dank Bioprinting hergestellt wurden, bis hin zur Anwendung von *Big Data* zur Krankheitsbekämpfung reicht. Angesichts der Bedeutung und der Geschwindigkeit der Integration von E-Health verlangt der professionelle Markt nach Experten, die ihr gesamtes Wissen einstimmig in die Praxis umsetzen können. Aus diesem Grund bietet TECH ein Programm an, das darauf abzielt, die auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ausgerichtete medizinische Grundlage zu aktualisieren. Ein 100%iger Online-Modus mit herunterladbaren Materialien, die dem Studenten die Flexibilität bieten, das Tempo des Studiums an seine persönlichen und beruflichen Bedürfnisse anzupassen.



“

*Dank dieses privaten Masterstudiengangs werden Sie analysieren, wie künstliche Intelligenz die Mustererkennung in medizinischen Bildern beeinflusst"*

Der Private Masterstudiengang in E-Health und Big Data zielt darauf ab, die vielfältigen Vorteile der Technologie in der Medizin zu vermitteln. Das Konzept der elektronischen Gesundheitsdienste oder E-Health wird von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) erklärt als: *die kosteneffiziente und sichere Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien zur Unterstützung des Gesundheitswesens und gesundheitsbezogener Bereiche*, einschließlich Gesundheitsversorgung, Gesundheitsüberwachung und Gesundheitserziehung, Wissen und Forschung. Die Entwicklungen in diesem Bereich ermöglichen zum Beispiel die Diagnose von Krankheiten dank der Datenbank von Krankenhäusern oder sogar die Integration neuer 3D-gedruckter Gliedmaßen in den Körper von Menschen und Tieren.

Die bevorstehende Entwicklung der Medizin erfordert hochqualifizierte Fachkräfte, die wissen, wie man auf die Anforderungen der Industrie 4.0 reagiert. TECH zielt darauf ab, die Karrieren von Ingenieuren zu fördern, die tiefer in das Gesundheitswesen einsteigen wollen und sich für die gleichzeitige Entwicklung der Telemedizin interessieren. Dieser private Masterstudiengang befasst sich mit den theoretischen und praktischen Grundlagen der modernen Medizin, um eine globale und tiefgreifende Vision der neuen biomedizinischen Integrationen zu schaffen.

Der Student wird sich nicht nur mit Aspekten von E-Health und *Big Data* befassen, sondern auch mit der Funktionsweise des internationalen Gesundheitssystems und seiner Organisation. Darüber hinaus bietet dieses Programm einen Schwerpunkt auf dem Bereich Unternehmertum, der Absolventen der Ingenieurwissenschaften als Zielgruppe dieser digitalen Fortbildung positioniert und die Gründung eigener Unternehmen mit den wichtigsten Grundlagen für unternehmerische Innovation fördert.

TECH wird sich an der Ausweitung dieser Studien durch einen privaten Masterstudiengang beteiligen, der auf dem Wissen von Wissenschaftlern des Sektors basiert, die an Projekten der künstlichen Intelligenz beteiligt sind. Die Lehrkräfte werden dem Studenten 24 Stunden am Tag zur Verfügung stehen und sein Studium begleiten. Darüber hinaus bieten der 100%ige Online-Modus und die audiovisuellen Inhalte dem Studenten alle Möglichkeiten für sein Studium.

Dieser **Privater Masterstudiengang in E-Health und Big Data** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Informations- und Kommunikationstechnologien im Gesundheitswesen vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen 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



*Zeichnen Sie sich in einem boomenden Sektor aus und werden Sie Teil der technologischen Lösung der Zukunft in der medizinischen Entwicklung"*

“

*Schließen Sie sich dem Wandel in der modernen Medizin an, indem Sie künstliche Intelligenz und das Internet der Dinge (IoT) auf die Telemedizin anwenden“*

*Steigern Sie Ihre Karriereaussichten dank Bioinformatik und Big Data-Techniken.*

*Aktualisieren Sie Ihr biomedizinisches Wissen mit neuen Tools für das klinische Gesundheitsmanagement.*

Zu den Dozenten des Programms gehören Fachleute aus der Branche, die ihre Erfahrungen aus ihrer Arbeit in diese Weiterbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Unternehmen 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.



# 02 Ziele

Der Schwerpunkt dieses Privaten Masterstudiengangs in E-Health und Big Data ermöglicht es dem Studenten, die notwendigen Fähigkeiten zu erwerben, um sein Wissen im Bereich der Medizintechnik zu aktualisieren. Durch die Vertiefung der technischen Aspekte des Krankenhaussystems und die Beherrschung der Werkzeuge zur Umsetzung des biomedizinischen Designs im Gesundheitsbereich wird der Student seine berufliche Karriere aus einer globalen Perspektive der neuen Technologien vorantreiben. Durch diesen Weg wird er die notwendigen Fähigkeiten in einem Bereich der Technik entwickeln, der vielseitig ist und in direktem Zusammenhang mit der aktuellen öffentlichen Gesundheit steht.





“

*Das Ziel von TECH ist es, die Entwicklung von Experten wie Ihnen zu fördern, die sich mit Nuklearmedizin beschäftigen, um die Unterschiede zwischen PET und SPECT zu erkennen"*



## 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 gegliedert 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



*Nähern Sie sich der Exzellenz mit theoretischen und praktischen Werkzeugen, die Ihnen die Entscheidungsfindung im wirklichen Leben erleichtern"*



## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Molekulare Medizin und Diagnose von Pathologien

- ◆ Entwickeln der Krankheiten des Kreislaufsystems und der Atmungsorgane
- ◆ Ermitteln der allgemeinen Pathologie des Verdauungs- und Harnsystems, der allgemeinen Pathologie des endokrinen und metabolischen Systems und der allgemeinen Pathologie des Nervensystems
- ◆ Erarbeiten von Fachwissen über Krankheiten des Blutes und des Bewegungsapparates

### Modul 2. Gesundheitssystem. Management und Leitung von Gesundheitszentren

- ◆ Festlegen, was ein Gesundheitssystem ist
- ◆ Analysieren der verschiedenen Gesundheitsmodelle in Europa
- ◆ Untersuchen der Funktionsweise des Gesundheitsmarktes
- ◆ Entwickeln wichtiger Kenntnisse über Krankenhausdesign und -architektur
- ◆ Erwerben von Fachwissen über Gesundheitsmaßnahmen
- ◆ Vertiefen des Verständnisses von Methoden der Ressourcenallokation
- ◆ Zusammenstellen von Methoden des Produktivitätsmanagements
- ◆ Festlegen der Rolle des *Project Managers*

### Modul 3. Forschung in den Gesundheitswissenschaften

- ◆ Bestimmen des Bedarfs an wissenschaftlicher Forschung
- ◆ Interpretieren der wissenschaftlichen Methodik
- ◆ Spezifizieren der Erfordernisse der verschiedenen Arten von gesundheitswissenschaftlicher Forschung je nach Kontext
- ◆ Festlegen der Grundsätze der evidenzbasierten Medizin
- ◆ Untersuchen des Bedarfs an der Interpretation von wissenschaftlichen Ergebnissen
- ◆ Entwickeln und Interpretieren der Grundlagen von klinischen Studien
- ◆ Untersuchen der Methodik der Verbreitung von wissenschaftlichen Forschungsergebnissen und der dafür geltenden ethischen und rechtlichen Grundsätze

#### **Modul 4. Techniken, Erkennung und Intervention durch biomedizinische Bildgebung**

- ◆ Untersuchen der Grundlagen der medizinischen Bildgebungstechnologien
- ◆ Entwickeln von Fachwissen in Radiologie, klinische Anwendungen und physikalische Grundlagen
- ◆ Analysieren von Ultraschall, klinische Anwendungen und physikalische Grundlagen
- ◆ Vertiefen der Computer- und Emissionstomographie, klinische Anwendungen und physikalische Grundlagen
- ◆ Bestimmen der Handhabung der Magnetresonanztomographie, klinische Anwendungen und physikalische Grundlagen
- ◆ Erwerben fortgeschrittener Kenntnisse über Nuklearmedizin, die Unterschiede zwischen PET und SPECT, klinische Anwendungen und physikalische Grundlagen
- ◆ Unterscheiden von Bildrauschen, dessen Ursachen und Bildverarbeitungstechniken zu dessen Reduzierung
- ◆ Aufzeigen von Bildsegmentierungstechniken und Erläutern ihrer Nützlichkeit
- ◆ Vertiefen der direkten Beziehung zwischen chirurgischen Eingriffen und bildgebenden Verfahren
- ◆ Schaffen von Möglichkeiten, die die künstliche Intelligenz bei der Erkennung von Mustern in medizinischen Bildern bietet, um so die Innovation in diesem Bereich zu fördern

#### **Modul 5. 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 6. 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 7. 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

**Modul 8. Anwendungen von künstlicher Intelligenz und dem Internet der Dinge (IoT) in der Telemedizin**

- ◆ Vorschlagen von Kommunikationsprotokollen in verschiedenen Szenarien im Gesundheitsbereich
- ◆ Analysieren der IoT-Kommunikation und ihrer Anwendungsbereiche im Bereich E-Health
- ◆ Begründen der Komplexität von Modellen der künstlichen Intelligenz in Anwendungen des Gesundheitswesens
- ◆ Identifizieren der Optimierung durch Parallelisierung in GPU-beschleunigten Anwendungen und deren Anwendung im Gesundheitssektor
- ◆ Vorstellen aller *Cloud*-Technologien, die für die Entwicklung von E-Health- und IoT-Produkten zur Verfügung stehen, sowohl in Bezug auf die Datenverarbeitung als auch auf die Kommunikation

**Modul 9. Telemedizin und medizinische, chirurgische und biomechanische Geräte**

- ◆ Analysieren der Entwicklung der Telemedizin
- ◆ Bewerten der Vorteile und Grenzen der Telemedizin
- ◆ Untersuchen der verschiedenen Arten und Anwendungen der Telemedizin und des klinischen Nutzens
- ◆ Bewerten der häufigsten ethischen Fragen und rechtlichen Rahmenbedingungen für den Einsatz der Telemedizin
- ◆ Bestimmen des Einsatzes von medizinischen Geräten im Gesundheitswesen im Allgemeinen und in der Telemedizin im Besonderen
- ◆ Ermitteln des Einsatzes des Internets und der damit verbundenen Ressourcen in der Medizin
- ◆ Erforschen der wichtigsten Trends und zukünftigen Herausforderungen in der Telemedizin

**Modul 10. Unternehmerische Innovation und Unternehmertum im Bereich E-Health**

- ◆ In der Lage sein, den Markt für E-Health systematisch und strukturiert zu analysieren
- ◆ Verstehen der Schlüsselkonzepte des innovativen Ökosystems
- ◆ Gründen von Unternehmen mit der *Lean-Startup*-Methodik
- ◆ Analysieren des Marktes und der Wettbewerber
- ◆ In der Lage sein, ein solides Wertversprechen auf dem Markt zu finden
- ◆ Identifizieren von Chancen und Minimieren der Fehlerquote
- ◆ In der Lage sein, mit den praktischen Werkzeugen zur Analyse des Umfelds und mit den praktischen Werkzeugen zum schnellen Testen und Validieren Ihrer Idee umzugehen

# 03

## Kompetenzen

Die Struktur dieses privaten Masterstudiengangs ist so aufgebaut, dass der Student nach dem Studium in der Lage sein wird, das Gesundheitssystem und die Instrumente, die zu diesem System gehören, zu beherrschen. TECH garantiert die Aneignung dieses Wissens durch ein professionelles Team, das eine angemessene Fortbildung anbietet, um sich in seinem Arbeitsbereich auszuzeichnen. Auf diese Weise wird der Student in der Lage sein, mit Diagnosesystemen umzugehen und sogar an den Phasen eines Versuchsplans teilzunehmen, unter Kenntnis der geltenden Vorschriften. Diese Kompetenzen sind im Bereich der technologischen Innovation gefragt und werden ihn bei der Suche nach Gelegenheiten im wissenschaftlichen Sektor von heute zu einem bevorzugten Kandidaten machen.



“

*Die Kompetenzen, die Sie nach Abschluss dieses privaten Masterstudiengangs erwerben, eröffnen Ihnen Chancen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)“*



## Allgemeine Kompetenzen

- ◆ In der Lage sein, die Funktionsweise des internationalen Gesundheitssystems und gängige medizinische Prozesse zu analysieren
- ◆ Erwerben eines analytischen und kritischen Blicks auf medizinische Geräte
- ◆ Erwerben der Fähigkeit, die Prinzipien der medizinischen Bildgebung und ihrer Anwendungen zu untersuchen
- ◆ Analysieren der Herausforderungen und Bedrohungen der Bildgebung und wie man ihnen begegnet
- ◆ Entwickeln eines gründlichen Verständnisses der Funktionsweise, des Einsatzes und des Umfangs von Bioinformatiksystemen
- ◆ In der Lage sein, die Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung zu interpretieren und zu kommunizieren
- ◆ Wissen, wie man medizinische Prozesse computerisiert und Kennen der leistungsstärksten und gebräuchlichsten Werkzeuge für diesen Zweck
- ◆ Teilnehmen an den Phasen eines Versuchsplans und Kennen der geltenden Vorschriften und der zu befolgenden Schritte
- ◆ Analysieren von umfangreichen Patientendaten, um konkrete und klare Informationen für medizinische Entscheidungen zu erhalten
- ◆ Umgehen mit Diagnosesystemen zur Erzeugung medizinischer Bilder und Verstehen ihrer physikalischen Prinzipien, ihrer Verwendung und ihres Umfangs
- ◆ Erwerben einer globalen Vision des E-Health-Sektors mit einem unternehmerischen Input, der die Schaffung und Entwicklung von unternehmerischen Ideen erleichtert





## Spezifische Kompetenzen

---

- ◆ Erwerben eines umfassenden Überblicks über Forschungs- und Entwicklungsmethoden auf dem Gebiet der Telemedizin
- ◆ In der Lage sein, massive Datenanalysen, *Big Data*, in viele traditionelle Modelle zu integrieren
- ◆ Verstehen der Möglichkeiten, die sich durch die Integration von Industrie 4.0 und dem IoT in diese Modelle eröffnen
- ◆ Erkennen der verschiedenen Bilderfassungstechniken und Verstehen der Physik hinter jeder Modalität
- ◆ Analysieren der allgemeinen Funktionsweise eines computergestützten Datenverarbeitungssystems von der Hardware bis zur Software
- ◆ Erkennen von DNA-Analysesystemen
- ◆ Entwickeln eines umfassenden Verständnisses für jede der biomedizinischen Forschungsmodalitäten unter Verwendung des *Big Data*-Ansatzes und der Merkmale der verwendeten Daten
- ◆ Ermitteln der Unterschiede in Bezug auf die Datenverarbeitung in jeder dieser biomedizinischen Forschungsmodalitäten
- ◆ Vorschlagen von Modellen, die an Anwendungsfälle der künstlichen Intelligenz angepasst sind
- ◆ Erwerben einer privilegierten Position bei der Suche nach Geschäftsmöglichkeiten oder der Teilnahme an Projekten

# 04

# Kursleitung

Angesichts des wissenschaftlichen Interesses an neuen Technologien und ihrer Anwendung in anderen Wissenschaften hat TECH ein professionelles Team zusammengestellt, das in Biomedizintechnik, Medizin, Biotechnologie, Intelligenz und Innovation ausgebildet ist. Die Lehrkräfte, die sich beruflich dem Bereich der medizinischen Informatik widmen, unterstützen den digitalen Unterricht. Ein 100%iger Online-Studiengang mit herunterladbaren Materialien, die das Internet zu einer Möglichkeit der Wissensvermittlung machen. Auf diese Weise ermöglicht TECH den Studenten, ihr technisches Wissen mit Hilfsmitteln und optimaler Betreuung durch Experten zu erweitern.



“

*Steigern Sie Ihre Fähigkeiten mit der Unterstützung eines professionellen Teams, das Ihnen 24 Stunden am Tag zur Verfügung steht, um alle Ihre Fragen zu beantworten"*

## Leitung



### Fr. Sirera Pérez, Ángela

- ♦ Biomedizinische Ingenieurin, Expertin für Nuklearmedizin und Design von Exoskeletten
- ♦ Designerin spezifischer Teile für den 3D-Druck in 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

### Dr. Somolinos Simón, Francisco Javier

- ♦ Biomedizinischer Ingenieur und Forscher bei der GBT-UPM Bioengineering and Telemedicine Group
- ♦ FuEul-Berater bei Evaluate Innovación
- ♦ Biomedizinischer Ingenieur und Forscher in der Gruppe Bioengineering und Telemedizin an der Polytechnischen Universität von Madrid
- ♦ Promotion in Biomedizintechnik an der Polytechnischen Universität von Madrid
- ♦ Hochschulabschluss in Biomedizintechnik an der Polytechnischen Universität von Madrid
- ♦ Masterstudiengang in Management und Entwicklung von biomedizinischen Technologien der Universität Carlos III von Madrid

### Fr. Muñoz Gutiérrez, Rebeca

- ♦ Data Scientist bei INDITEX
- ♦ Firmware Engineer bei Clue Technologies
- ♦ Hochschulabschluss in Gesundheitstechnik mit Spezialisierung auf Biomedizintechnik von der Universität von Málaga und der Universität von Sevilla
- ♦ Masterstudiengang in Intelligente Avionik von Clue Technologies in Zusammenarbeit mit der Universität von Málaga
- ♦ NVIDIA: Fundamentals of Accelerated Computing with CUDA C/C++
- ♦ NVIDIA: Accelerating CUDA C++ Applications with Multiple GPUs



#### **Fr. Crespo Ruiz, Carmen**

- ◆ Spezialistin für Informationsanalyse, Strategie und Datenschutz
- ◆ Direktorin für Strategie und Datenschutz bei Freedom & Flow SL
- ◆ Mitgründerin von Healthy Pills SL
- ◆ Innovationsberaterin und Projekttechnikerin, CEEI Ciudad Real
- ◆ Mitgründerin von Thinking Makers
- ◆ Beratung und Ausbildung im Bereich Datenschutz, Gruppe Cooperativo Tangente
- ◆ Universitätsdozentin
- ◆ Hochschulabschluss in Rechtswissenschaften an der UNED
- ◆ Hochschulabschluss in Journalismus, Päpstliche Universität von Salamanca
- ◆ Masterstudiengang in Intelligenzanalyse (Lehrstuhl Carlos III & Universität Rey Juan Carlos, mit der Unterstützung des Nationalen Geheimdienstzentrums (CNI)
- ◆ Executive-Programm in Datenschutzbeauftragter

#### **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, Universitätskrankenhaus 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 Universitätskrankenhaus 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

**Hr. Varas Pardo, Pablo**

- ◆ Biomedizinischer Ingenieur und Datenwissenschaftler
- ◆ Data Scientist, Institut für mathematische Wissenschaften (ICMAT)
- ◆ Biomedizinischer Ingenieur im Krankenhaus La Paz
- ◆ Hochschulabschluss in Biomedizintechnik an der Polytechnischen Universität von Madrid
- ◆ Berufliche Praktiken im Krankenhaus 12 de Octubre
- ◆ Masterstudiengang in Technologischer Innovation im Gesundheitswesen, UPM und Höheres Technisches Institut von Lissabon
- ◆ Masterstudiengang in Biomedizintechnik, Polytechnische Universität von Madrid



**Dr. Pacheco Gutiérrez, Víctor Alexander**

- ◆ Facharzt für Orthopädie und Sportmedizin im Krankenhaus Dr. Sulaiman Al Habib
- ◆ Medizinischer Berater des venezolanischen Radsportverbands
- ◆ Facharzt in der Abteilung für Schulter- und Ellenbogenorthopädie und Sportmedizin in der Klinik La Isabelica
- ◆ Medizinischer Berater verschiedener Baseballvereine und des Boxverbands von Carabobo
- ◆ Hochschulabschluss in Medizin an der Universität von Carabobo
- ◆ Facharzt für Orthopädie und Traumatologie im Krankenhaus Dr. Enrique Tejera

“

*Nutzen Sie die Gelegenheit, sich über die neuesten Fortschritte auf diesem Gebiet zu informieren und diese in Ihrer täglichen Praxis anzuwenden"*

# 05

## Struktur und Inhalt

Die Inhalte dieses Programms wurden sorgfältig von einem Team von Fachleuten entwickelt, die ihr Wissen aus den Bereichen Gesundheitswissenschaften und Kommunikation eingebracht haben. Dank ihres Beitrags wird der Student auf einfache und pädagogische Weise den Lehrstoff verstehen, der von der klinischen Medizin bis hin zu unternehmerischer Innovation und Unternehmertum im Bereich E-Health reicht. Zu diesem Zweck wendet TECH die *Relearning*-Methode an, die Studiengarantien bietet und einen schrittweisen Unterricht durch theoretische und praktische Inhalte ermöglicht.



“

*Ein Programm, das von Experten der Gesundheitswissenschaften entwickelt wurde, die qualitativ hochwertige Inhalte bereitstellen, um das richtige Wissen zu vermitteln"*

## Modul 1. Molekulare Medizin und Diagnose von Pathologien

### 1.1. Molekulare Medizin

- 1.1.1. Zell- und Molekularbiologie. Zellverletzung und Zelltod. Alterung
- 1.1.2. Durch Mikroorganismen verursachte Krankheiten und Wirtsabwehr
- 1.1.3. Autoimmunkrankheiten
- 1.1.4. Toxikologische Krankheiten
- 1.1.5. Hypoxie-Krankheiten
- 1.1.6. Umweltbedingte Krankheiten
- 1.1.7. Genetische Krankheiten und Epigenetik
- 1.1.8. Onkologische Krankheiten

### 1.2. Kreislaufsystem

- 1.2.1. Anatomie und Funktion
- 1.2.2. Erkrankungen des Herzmuskels und Herzinsuffizienz
- 1.2.3. Erkrankungen des Herzrhythmus
- 1.2.4. Herzklappen- und Perikarderkrankungen
- 1.2.5. Atherosklerose, Arteriosklerose und Bluthochdruck
- 1.2.6. Periphere arterielle und venöse Erkrankungen
- 1.2.7. Lymphatische Erkrankung (die große Übersehene)

### 1.3. Krankheiten des Atmungssystems

- 1.3.1. Anatomie und Funktion
- 1.3.2. Akute und chronisch obstruktive Lungenkrankheiten
- 1.3.3. Pleura- und Mediastinalerkrankungen
- 1.3.4. Infektiöse Erkrankungen des Lungenparenchyms und der Bronchien
- 1.3.5. Erkrankungen des Lungenkreislaufs

### 1.4. Krankheiten des Verdauungssystems

- 1.4.1. Anatomie und Funktion
- 1.4.2. Verdauungssystem, Ernährung und Wasser-Elektrolyt-Austausch
- 1.4.3. Erkrankungen des Magens und der Speiseröhre
- 1.4.4. Gastrointestinale Infektionskrankheiten
- 1.4.5. Erkrankungen der Leber und der Gallenwege
- 1.4.6. Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse
- 1.4.7. Erkrankungen des Dickdarms

### 1.5. Erkrankungen der Nieren und Harnwege

- 1.5.1. Anatomie und Funktion
- 1.5.2. Niereninsuffizienz (prärenal, renal und postrenal) und wie sie ausgelöst wird
- 1.5.3. Obstruktive Erkrankungen des Harntrakts
- 1.5.4. Sphinkterinsuffizienz in den Harnwegen
- 1.5.5. Nephrotisches Syndrom und nephritisches Syndrom

### 1.6. Krankheiten des endokrinen Systems

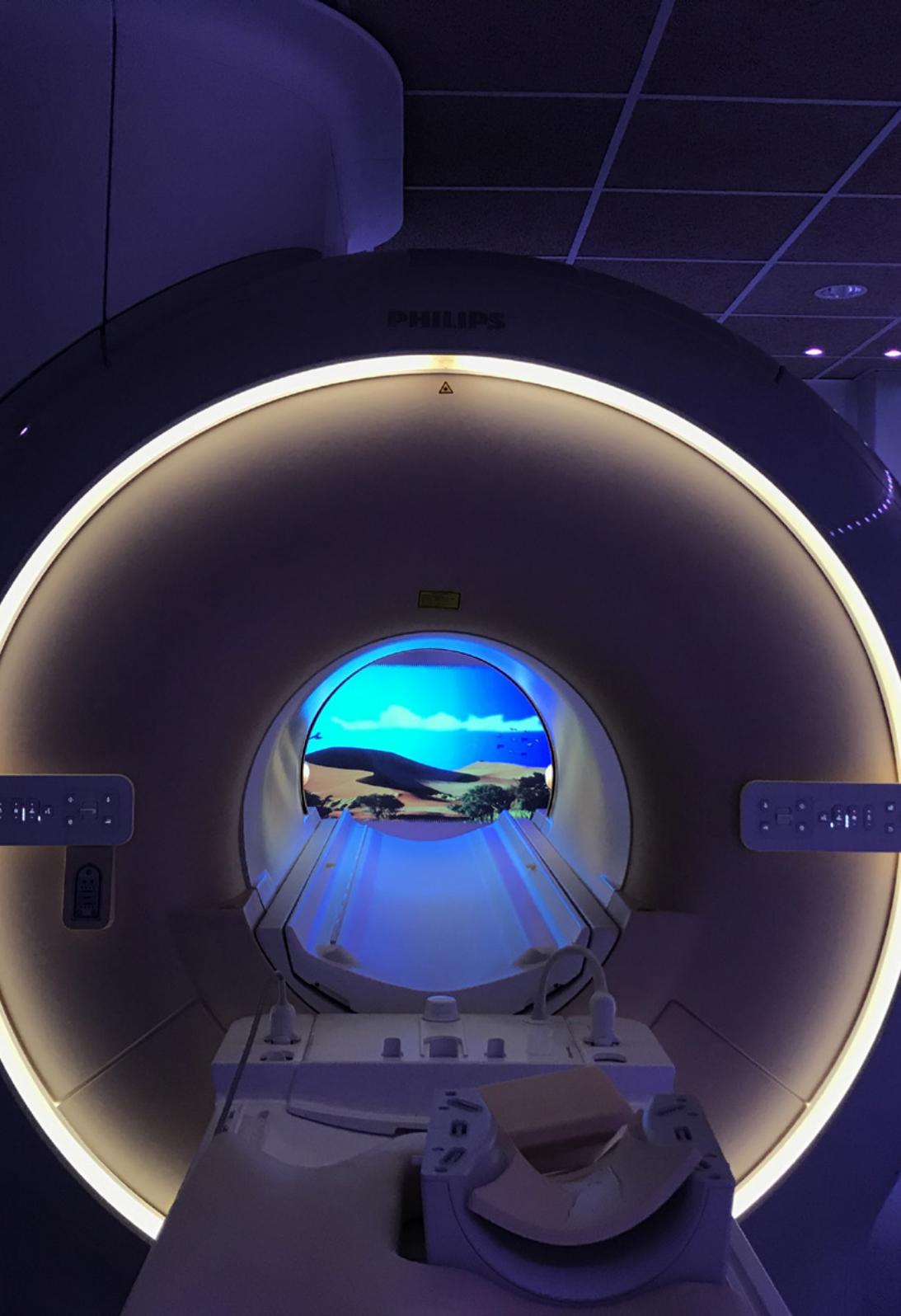
- 1.6.1. Anatomie und Funktion
- 1.6.2. Der Menstruationszyklus und seine Störungen
- 1.6.3. Erkrankungen der Schilddrüse
- 1.6.4. Erkrankungen der Nebennieren
- 1.6.5. Erkrankungen der Keimdrüsen und der sexuellen Differenzierung
- 1.6.6. Hypothalamus-Hypophysen-Achse, Kalziumstoffwechsel, Vitamin D und ihre Auswirkungen auf das Wachstum und das Skelettsystem

### 1.7. Stoffwechsel und Ernährung

- 1.7.1. Essentielle und nichtessentielle Nährstoffe (Klarstellung der Definitionen)
- 1.7.2. Der Kohlenhydratstoffwechsel und seine Störungen
- 1.7.3. Der Proteinstoffwechsel und seine Störungen
- 1.7.4. Der Lipidstoffwechsel und seine Störungen
- 1.7.5. Der Eisenstoffwechsel und seine Störungen
- 1.7.6. Störungen des Säure-Basen-Haushalts
- 1.7.7. Natrium-, Kalium-Stoffwechsel und seine Störungen
- 1.7.8. Ernährungsbedingte Krankheiten (hyperkalorisch und hypokalorisch)

### 1.8. Hämatologische Krankheiten

- 1.8.1. Anatomie und Funktion
- 1.8.2. Krankheiten der roten Serie
- 1.8.3. Erkrankungen der weißen Serie, der Lymphknoten und der Milz
- 1.8.4. Hämostase und Gerinnungskrankheiten



- 1.9. Erkrankungen des Bewegungsapparates
  - 1.9.1. Anatomie und Funktion
  - 1.9.2. Gelenke, Typen und Funktion
  - 1.9.3. Regeneration von Knochen
  - 1.9.4. Normale und pathologische Entwicklung des Skelettsystems
  - 1.9.5. Deformitäten der oberen und unteren Gliedmaßen
  - 1.9.6. Gelenkpathologie, Knorpel und Analyse der Synovialflüssigkeit
  - 1.9.7. Gelenkerkrankungen immunologischen Ursprungs
- 1.10. Krankheiten des Nervensystems
  - 1.10.1. Anatomie und Funktion
  - 1.10.2. Entwicklung des zentralen und peripheren Nervensystems
  - 1.10.3. Entwicklung der Wirbelsäule und ihrer Bestandteile
  - 1.10.4. Kleinhirn- und propriozeptive Störungen
  - 1.10.5. Spezifische Erkrankungen des Gehirns (zentrales Nervensystem)
  - 1.10.6. Erkrankungen des Rückenmarks und des Liquors
  - 1.10.7. Stenotische Erkrankungen des peripheren Nervensystems
  - 1.10.8. Infektionskrankheiten des zentralen Nervensystems
  - 1.10.9. Zerebrovaskuläre Erkrankungen (stenotisch und hämorrhagisch)

## **Modul 2. Gesundheitssystem. Management und Leitung von Gesundheitszentren**

- 2.1. Gesundheitssysteme
  - 2.1.1. Gesundheitssysteme
  - 2.1.2. Gesundheitssysteme nach der WHO
  - 2.1.2. Gesundheitlicher Kontext
- 2.2. Gesundheitsmodelle I. Bismarck vs. Beveridge-Modell
  - 2.2.1. Bismarck-Modell
  - 2.2.2. Beveridge-Modell
  - 2.2.3. Bismarck-Modell vs. Beveridge-Modell
- 2.3. Gesundheitsmodelle II. Semashko-Modell, privat und gemischt
  - 2.3.1. Semashko-Modell
  - 2.3.2. Privates Modell
  - 2.3.3. Gemischtes Modell

- 2.4. Der Gesundheitsmarkt
  - 2.4.1. Der Gesundheitsmarkt
  - 2.4.2. Regulierung und Grenzen des Gesundheitsmarktes
  - 2.4.3. Zahlungsmodalitäten für Ärzte und Krankenhäuser
  - 2.4.4. Der klinische Ingenieur
- 2.5. Krankenhäuser. Typologie
  - 2.5.1. Architektur des Krankenhauses
  - 2.5.2. Arten von Krankenhäusern
  - 2.5.3. Krankenhausorganisation
- 2.6. Metriken im Gesundheitswesen
  - 2.6.1. Mortalität
  - 2.6.2. Morbidität
  - 2.6.3. Gesunde Lebensjahre
- 2.7. Methoden der Zuweisung von Gesundheitsressourcen
  - 2.7.1. Lineare Programmierung
  - 2.7.2. Maximierungsmodelle
  - 2.7.3. Minimierungsmodelle
- 2.8. Messung von Produktivität im Gesundheitswesen
  - 2.8.1. Maße für die Produktivität im Gesundheitswesen
  - 2.8.2. Produktivitätskennzahlen
  - 2.8.3. Input-Anpassung
  - 2.8.4. Output-Anpassung
- 2.9. Prozessverbesserung im Gesundheitswesen
  - 2.9.1. *Lean-Management*-Prozess
  - 2.9.2. Werkzeuge zur Arbeitsvereinfachung
  - 2.9.3. Werkzeuge zur Untersuchung von Problemen
- 2.10. Projektmanagement im Gesundheitswesen
  - 2.10.1. Die Rolle des *Project Managers*
  - 2.10.2. Team- und Projektmanagement-Tools
  - 2.10.3. Zeit- und Terminmanagement

### Modul 3. Forschung in den Gesundheitswissenschaften

- 3.1. Wissenschaftliche Forschung I. Die wissenschaftliche Methode
  - 3.1.1. Wissenschaftliche Forschung
  - 3.1.2. Forschung in den Gesundheitswissenschaften
  - 3.1.3. Die wissenschaftliche Methode
- 3.2. Wissenschaftliche Forschung II. Typologie
  - 3.2.1. Grundlagenforschung
  - 3.2.2. Klinische Forschung
  - 3.2.3. Translationale Forschung
- 3.3. Evidenzbasierte Medizin
  - 3.3.1. Evidenzbasierte Medizin
  - 3.3.2. Grundsätze der evidenzbasierten Medizin
  - 3.3.3. Methodik der evidenzbasierten Medizin
- 3.4. Ethik und Gesetzgebung der wissenschaftlichen Forschung. Die Erklärung von Helsinki
  - 3.4.1. Die Ethikkommission
  - 3.4.2. Die Erklärung von Helsinki
  - 3.4.3. Ethik in den Gesundheitswissenschaften
- 3.5. Ergebnisse der wissenschaftlichen Forschung
  - 3.5.1. Methoden
  - 3.5.2. Präzision und statistische Aussagekraft
  - 3.5.3. Gültigkeit der wissenschaftlichen Ergebnisse
- 3.6. Öffentliche Kommunikation
  - 3.6.1. Wissenschaftliche Gesellschaften
  - 3.6.2. Der wissenschaftliche Kongress
  - 3.6.3. Die Kommunikationsstrukturen
- 3.7. Die Finanzierung der wissenschaftlichen Forschung
  - 3.7.1. Die Struktur eines wissenschaftlichen Projekts
  - 3.7.2. Öffentliche Finanzierung
  - 3.7.3. Private und industrielle Finanzierung

- 3.8. Wissenschaftliche Ressourcen für bibliographische Recherchen.  
Gesundheitswissenschaftliche Datenbanken I
  - 3.8.1. PubMed-Medline
  - 3.8.2. Embase
  - 3.8.3. WOS und JCR
  - 3.8.4. Scopus und Scimago
  - 3.8.5. Micromedex
  - 3.8.6. MEDES
  - 3.8.7. IBECS
  - 3.8.8. LILACS
  - 3.8.10. BDENF
  - 3.8.11. Cuidatge
  - 3.8.12. CINAHL
  - 3.8.13. Cuiden Plus
  - 3.8.14. Enfispo
  - 3.8.15. NCBI (OMIM, TOXNET) und NIH (National Cancer Institute) Datenbanken
- 3.9. Wissenschaftliche Ressourcen für bibliographische Recherchen.  
Gesundheitswissenschaftliche Datenbanken II
  - 3.9.1. NARIC- Rehabdata
  - 3.9.2. PEDro
  - 3.9.3. ASABE: Technical Library
  - 3.9.4. CAB Abstracts
  - 3.9.6. Datenbanken des CDR (*Centre for Reviews and Dissemination*)
  - 3.9.7. Biomed Central BMC
  - 3.9.8. ClinicalTrials.gov
  - 3.9.9. Clinical Trials Register
  - 3.9.10. DOAJ- Directory of Open Access Journals
  - 3.9.11. PROSPERO (Prospektives internationales Register für systematische Überprüfungen)
  - 3.9.12. TRIP
  - 3.9.13. LILACS
  - 3.9.14. NIH. Medical Library
  - 3.9.15. Medline Plus
  - 3.9.16. OPS

- 3.10. Wissenschaftliche Ressourcen für bibliographische Recherchen III. Suchmaschinen und Plattformen
  - 3.10.1. Suchmaschinen und Multisuchmaschinen
    - 3.10.1.1. Findr
    - 3.10.1.2. Dimensions
    - 3.10.1.3. Google Scholar
    - 3.10.1.4. Microsoft Academic
  - 3.10.2. Internationale Registerplattform der WHO für klinische Studien (ICTRP)
    - 3.10.2.1. PubMed Central PMC
    - 3.10.2.2. Offener Wissenschaftssammler (RECOLECTA)
    - 3.10.2.3. Zenodo
  - 3.10.3. Suchmaschinen für Doktorarbeiten
    - 3.10.3.1. DART-Europe
    - 3.10.3.2. Dialnet-Dissertationen
    - 3.10.3.3. OATD (*Open Access Theses and Dissertations*)
    - 3.10.3.4. TDR (Dissertationen im Netz)
    - 3.10.3.5. TESEO
  - 3.10.4. Bibliographische Manager
    - 3.10.4.1. Endnote Online
    - 3.10.4.2. Mendeley
    - 3.10.4.3. Zotero
    - 3.10.4.4. Citeulike
    - 3.10.4.5. RefWorks
  - 3.10.5. Digitale soziale Netzwerke für Forscher
    - 3.10.5.1. Scielo
    - 3.10.5.2. Dialnet
    - 3.10.5.3. Free Medical Journals
    - 3.10.5.4. DOAJ
    - 3.10.5.5. Open Science Directory
    - 3.10.5.6. Redalyc
    - 3.10.5.7. Academia.edu
    - 3.10.5.8. Mendeley
    - 3.10.5.9. ResearchGate

- 3.10.6. Ressourcen des Social Web 2.0
  - 3.10.6.1. Delicious
  - 3.10.6.2. Slideshare
  - 3.10.6.3. Youtube
  - 3.10.6.4. Twitter
  - 3.10.6.5. Gesundheitswissenschafts-Blogs
  - 3.10.6.6. Facebook
  - 3.10.6.7. Evernote
  - 3.10.6.8. Dropbox
  - 3.10.6.9. Google Drive
- 3.10.7. Portale von Verlagen und Aggregatoren von wissenschaftlichen Zeitschriften
  - 3.10.7.1. Science Direct
  - 3.10.7.2. Ovid
  - 3.10.7.3. Springer
  - 3.10.7.4. Wiley
  - 3.10.7.5. Proquest
  - 3.10.7.6. Ebsco
  - 3.10.7.7. BioMed Central

#### Modul 4. Techniken, Erkennung und Intervention durch biomedizinische Bildgebung

- 4.1. Medizinische Bildgebung
  - 4.1.1. Modalitäten der medizinischen Bildgebung
  - 4.1.2. Ziele von medizinischen Bildgebungssystemen
  - 4.1.3. Speichersysteme für medizinische Bildgebung
- 4.2. Radiologie
  - 4.2.1. Methode der Bildgebung
  - 4.2.2. Radiologische Interpretation
  - 4.2.3. Klinische Anwendungen
- 4.3. Computertomographie (CT)
  - 4.3.1. Funktionsprinzip
  - 4.3.2. Bilderzeugung und -erfassung
  - 4.3.3. Computertomographie. Typologie
  - 4.3.4. Klinische Anwendungen

- 4.4. Magnetresonanztomographie (MRT)
  - 4.4.1. Funktionsprinzip
  - 4.4.2. Bilderzeugung und -erfassung
  - 4.4.3. Klinische Anwendungen
- 4.5. Ultraschall: Ultrasonographie und Doppler-Ultraschall
  - 4.5.1. Funktionsprinzip
  - 4.5.2. Bilderzeugung und -erfassung
  - 4.5.3. Typologie
  - 4.5.4. Klinische Anwendungen
- 4.6. Nuklearmedizin
  - 4.6.1. Physiologische Grundlagen für nukleare Studien. Radiopharmazeutika und Nuklearmedizin
  - 4.6.2. Bilderzeugung und -erfassung
  - 4.6.3. Arten von Tests
    - 4.6.3.1. Szintigraphie
    - 4.6.3.2. SPECT
    - 4.6.3.3. PET
    - 4.6.3.4. Klinische Anwendungen
- 4.7. Bildgesteuerter Interventionismus
  - 4.7.1. Interventionelle Radiologie
  - 4.7.2. Ziele der interventionellen Radiologie
  - 4.7.3. Verfahren
  - 4.7.4. Vor- und Nachteile
- 4.8. Die Bildqualität
  - 4.8.1. Technik
  - 4.8.2. Kontrast
  - 4.8.3. Resolution
  - 4.8.4. Rauschen
  - 4.8.5. Verzerrung und Artefakte
- 4.9. Medizinische Bildgebungstests. Biomedizin
  - 4.9.1. 3D-Bildgebung
  - 4.9.2. Biomodelle
    - 4.9.2.1. DICOM-Standard
    - 4.9.2.2. Klinische Anwendungen

- 4.10. Strahlenschutz
  - 4.10.1. Für radiologische Dienste geltende europäische Rechtsvorschriften
  - 4.10.2. Sicherheit und Handlungsprotokolle
  - 4.10.3. Radiologische Abfallbehandlung
  - 4.10.4. Strahlenschutz
  - 4.10.5. Pflege und Eigenschaften der Räume

## Modul 5. Berechnungen in der Bioinformatik

- 5.1. Zentrales Dogma in der Bioinformatik und im Rechnen. Aktueller Stand
  - 5.1.1. Die ideale Anwendung in der Bioinformatik
  - 5.1.2. Parallele Entwicklungen in der Molekularbiologie und im Computerwesen
  - 5.1.3. Dogmen in der Biologie und Informationstheorie
  - 5.1.4. Informationsflüsse
- 5.2. Datenbanken für bioinformatische Berechnungen
  - 5.2.1. Datenbank
  - 5.2.2. Datenmanagement
  - 5.2.3. Lebenszyklus von Daten der Bioinformatik
    - 5.2.3.1. Nutzung
    - 5.2.3.2. Modifizierung
    - 5.2.3.3. Archivierung
    - 5.2.3.4. Wiederverwendung
    - 5.2.3.5. Verworfen
  - 5.2.4. Datenbanktechnologie in der Bioinformatik
    - 5.2.4.1. Architektur
    - 5.2.4.2. Datenbankverwaltung
  - 5.2.5. Schnittstellen zu Datenbanken in der Bioinformatik
- 5.3. Netzwerke für bioinformatische Berechnungen
  - 5.3.1. Kommunikationsmodelle. LAN, WAN, MAN und PAN-Netzwerke
  - 5.3.2. Protokolle und Datenübertragung
  - 5.3.3. Netzwerk-Topologie
  - 5.3.4. Hardware in *Datacenters* für Computing
  - 5.3.5. Sicherheit, Verwaltung und Implementierung

- 5.4. Suchmaschinen in der Bioinformatik
  - 5.4.1. Suchmaschinen in der Bioinformatik
  - 5.4.2. Prozesse und Technologien von Bioinformatik-Suchmaschinen
  - 5.4.3. Berechnungsmodelle: Such- und Approximationsalgorithmen
- 5.5. Datenvisualisierung in der Bioinformatik
  - 5.5.1. Visualisierung von biologischen Sequenzen
  - 5.5.2. Visualisierung von biologischen Strukturen
    - 5.5.2.1. Visualisierungstools
    - 5.5.2.2. Rendering-Tools
  - 5.5.3. Benutzeroberfläche für bioinformatische Anwendungen
  - 5.5.4. Informationsarchitekturen für die Visualisierung in der Bioinformatik
- 5.6. Statistik für die Datenverarbeitung
  - 5.6.1. Statistische Konzepte für Berechnungen in der Bioinformatik
  - 5.6.2. Anwendungsbeispiel: *Microarrays* von MARN
  - 5.6.3. Unvollkommene Daten. Fehler in der Statistik: Zufälligkeit, Annäherung, Rauschen und Annahme
  - 5.6.4. Fehlerquantifizierung: Präzision, Empfindlichkeit und Sensitivitäten
  - 5.6.5. *Clustering* und Klassifizierung
- 5.7. Data Mining
  - 5.7.1. Data Mining- und Berechnungsmethoden
  - 5.7.2. Data Mining- und Berechnungsinfrastruktur
  - 5.7.3. Entdeckung und Erkennung von Mustern
  - 5.7.4. Maschinelles Lernen und neue Tools
- 5.8. Genetischer Mustervergleich
  - 5.8.1. Genetischer Mustervergleich
  - 5.8.2. Berechnungsmethoden für Sequenzalignments
  - 5.8.3. Werkzeuge zum Mustervergleich
- 5.9. Modellierung und Simulation
  - 5.9.1. Verwendung im pharmazeutischen Bereich: Arzneimittelentdeckung
  - 5.9.2. Proteinstruktur und Systembiologie
  - 5.9.3. Zur Verfügung stehende und zukünftige Tools
- 5.10. Zusammenarbeit und e-Computing-Projekte
  - 5.10.1. Grid-Computing
  - 5.10.2. Standards und Regeln. Einheitlichkeit, Konsistenz und Interoperabilität
  - 5.10.3. Gemeinsame Computing-Projekte

## Modul 6. Biomedizinische Datenbanken

- 6.1. Biomedizinische Datenbanken
  - 6.1.1. Biomedizinische Datenbanken
  - 6.1.2. Primäre und sekundäre Datenbanken
  - 6.1.3. Die wichtigsten Datenbanken
- 6.2. DNA-Datenbanken
  - 6.2.1. Genom-Datenbanken
  - 6.2.2. Gen-Datenbanken
  - 6.2.3. Datenbanken für Mutationen und Polymorphismen
- 6.3. Protein-Datenbanken
  - 6.3.1. Primäre Sequenzdatenbanken
  - 6.3.2. Sekundäre Sequenzdatenbanken und Domänen
  - 6.3.3. Datenbanken für makromolekulare Strukturen
- 6.4. Datenbanken für Omics-Projekte
  - 6.4.1. Datenbanken für genomische Studien
  - 6.4.2. Datenbanken für Transkriptomik-Studien
  - 6.4.3. Datenbanken für Proteomik-Studien
- 6.5. Datenbanken für genetische Krankheiten. Personalisierte und Präzisionsmedizin
  - 6.5.1. Datenbanken für genetische Krankheiten
  - 6.5.2. Präzisionsmedizin. Die Notwendigkeit der Integration von genetischen Daten
  - 6.5.3. Extraktion von OMIM-Daten
- 6.6. Repositorien nach Selbstauskunft der Patienten
  - 6.6.1. Sekundäre Nutzung der Daten
  - 6.6.2. Der Patient bei der Verwaltung der hinterlegten Daten
  - 6.6.3. Repositorien von Fragebögen mit Selbstauskünften. Beispiele
- 6.7. Offene Datenbanken von Elixir
  - 6.7.1. Offene Datenbanken von Elixir
  - 6.7.2. Auf der Elixir-Plattform gesammelte Datenbanken
  - 6.7.3. Kriterien für die Auswahl zwischen Datenbanken
- 6.8. Datenbanken für unerwünschte Arzneimittelwirkungen (UAW)
  - 6.8.1. Der pharmakologische Entwicklungsprozess
  - 6.8.2. Meldung von unerwünschten Arzneimittelwirkungen
  - 6.8.3. Datenbanken für unerwünschte Wirkungen auf europäischer und internationaler Ebene

- 6.9. Plan zur Verwaltung von Forschungsdaten. Daten, die in öffentlichen Datenbanken zu hinterlegen sind
  - 6.9.1. Plan zur Datenverwaltung
  - 6.9.2. Aufbewahrung von Daten aus der Forschung
  - 6.9.3. Hinterlegung der Daten in einer öffentlichen Datenbank
- 6.10. Klinische Datenbanken. Probleme mit der Sekundärnutzung von Gesundheitsdaten
  - 6.10.1. Repositorien von Krankenakten
  - 6.10.2. Verschlüsselung von Daten

## Modul 7. *Big Data* in der Medizin: Massive Verarbeitung von medizinischen Daten

- 7.1. *Big Data* in der biomedizinischen Forschung
  - 7.1.1. Datengenerierung in der Biomedizin
  - 7.1.2. Hochdurchsatz (*High-Throughput*-Technologie)
  - 7.1.3. Nutzen von Hochdurchsatzdaten. Hypothesen in der Ära von *Big Data*
- 7.2. Datenvorverarbeitung bei *Big Data*
  - 7.2.1. Vorverarbeitung von Daten
  - 7.2.2. Methoden und Ansätze
  - 7.2.3. Probleme der Datenvorverarbeitung bei *Big Data*
- 7.3. Strukturelle Genomik
  - 7.3.1. Die Sequenzierung des menschlichen Genoms
  - 7.3.2. Sequenzierung vs. Chips
  - 7.3.3. Entdeckung von Variationen
- 7.4. Funktionelle Genomik
  - 7.4.1. Funktionelle Annotation
  - 7.4.2. Prädiktoren für das Risiko bei Mutationen
  - 7.4.3. Genomweite Assoziationsstudien
- 7.5. Transkriptomik
  - 7.5.1. Techniken zur Gewinnung umfangreicher Daten in der Transkriptomik: RNA-seq
  - 7.5.2. Normalisierung von Transkriptomik-Daten
  - 7.5.3. Studien zur differentiellen Expression
- 7.6. Interaktomik und Epigenomik
  - 7.6.1. Die Rolle des Chromatins bei der Genexpression
  - 7.6.2. Hochdurchsatzstudien in der Interaktomik
  - 7.6.3. Hochdurchsatzstudien in der Epigenetik

- 7.7. Proteomik
  - 7.7.1. Analyse der massenspektrometrischen Daten
  - 7.7.2. Untersuchung der posttranslationalen Modifikationen
  - 7.7.3. Quantitative Proteomik
- 7.8. Anreicherung und *Clustering*-Techniken
  - 7.8.1. Kontextualisierung der Ergebnisse
  - 7.8.2. *Clustering*-Algorithmen in Omics-Techniken
  - 7.8.3. Repositorien für die Anreicherung: Gene Ontology und KEGG
- 7.9. Anwendungen von *Big Data* in der öffentlichen Gesundheit
  - 7.9.1. Entdeckung von neuen Biomarkern und therapeutischen Targets
  - 7.9.2. Prädiktoren für Risiken
  - 7.9.3. Personalisierte Medizin
- 7.10. *Big Data* angewandt in der Medizin
  - 7.10.1. Das Potenzial zur Unterstützung von Diagnose und Prävention
  - 7.10.2. Die Verwendung von Algorithmen des *Machine Learning* in der öffentlichen Gesundheit
  - 7.10.3. Das Problem des Datenschutzes

## Modul 8. Anwendungen von künstlicher Intelligenz und dem Internet der Dinge (IoT) in der Telemedizin

- 8.1. Plattform für E-Health. Personalisierung des Gesundheitswesens
  - 8.1.1. Plattform für E-Health
  - 8.1.2. Ressourcen für eine Plattform für E-Health
  - 8.1.3. Programm "Europa Digital". Digital Europe-4-Health und Horizont Europa
- 8.2. Künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen I: neue Lösungen in Softwareanwendungen
  - 8.2.1. Fernanalyse von Ergebnissen
  - 8.2.2. Chatbox
  - 8.2.3. Prävention und Echtzeit-Überwachung
  - 8.2.4. Vorbeugende und personalisierte Medizin im Bereich der Onkologie
- 8.3. Künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen II: Überwachung und ethische Herausforderungen
  - 8.3.1. Monitoring von Patienten mit verminderter Mobilität
  - 8.3.2. Monitoring des Herzens, Diabetes, Asthma
  - 8.3.3. Gesundheits- und Wellness-Apps
    - 8.3.3.1. Herzfrequenz-Messgeräte
    - 8.3.3.2. Blutdruckmessgeräte
  - 8.3.4. Ethik für KI im medizinischen Bereich. Datenschutz

- 8.4. Algorithmen der künstlichen Intelligenz für die Bildverarbeitung
  - 8.4.1. Algorithmen der künstlichen Intelligenz für die Bildbehandlung
  - 8.4.2. Bilddiagnose und Monitoring in der Telemedizin
    - 8.4.2.1. Melanom-Diagnose
    - 8.4.3. Beschränkungen und Herausforderungen der Bildverarbeitung in der Telemedizin
- 8.5. Anwendungen der Grafikprozessor-Beschleunigung (GPU) in der Medizin
  - 8.5.1. Parallelisierung von Programmen
  - 8.5.2. GPU-Betrieb
  - 8.5.3. GPU-Beschleunigungsanwendungen in der Medizin
- 8.6. Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP) in der Telemedizin
  - 8.6.1. Medizinische Textverarbeitung. Methodik
  - 8.6.2. Natürliche Sprachverarbeitung in Therapie und Krankenakten
  - 8.6.3. Beschränkungen und Herausforderungen der natürlichen Sprachverarbeitung in der Telemedizin
- 8.7. Das Internet der Dinge (IoT) in der Telemedizin. Anwendungen
  - 8.7.1. Überwachung der Vitalparameter. *Wearables*
    - 8.7.1.1. Blutdruck, Temperatur, Herzfrequenz
  - 8.7.2. IoT und *Cloud*-Technologie
    - 8.7.2.1. Datenübertragung in die Cloud
  - 8.7.3. Selbstbedienungs-Terminals
- 8.8. IoT in der Patientenüberwachung und -pflege
  - 8.8.1. IoT-Anwendungen zur Erkennung von Notfällen
  - 8.8.2. Das Internet der Dinge in der Patientenrehabilitation
  - 8.8.3. Unterstützung durch künstliche Intelligenz bei der Erkennung und Rettung von Verletzten
- 8.9. Nanorobots. Typologie
  - 8.9.1. Nanotechnologie
  - 8.9.2. Arten von Nanorobots
    - 8.9.2.1. Assembler. Anwendungen
    - 8.9.2.2. Selbstreplikatoren. Anwendungen
- 8.10. Künstliche Intelligenz bei der Kontrolle von COVID-19
  - 8.10.1. COVID-19 und Telemedizin
  - 8.10.2. Management und Kommunikation von Entwicklungen und Ausbrüchen
  - 8.10.3. Ausbruchsvorhersage mit künstlicher Intelligenz

## Modul 9. Telemedizin und medizinische, chirurgische und biomechanische Geräte

- 9.1. Telemedizin und Telegesundheit
  - 9.1.1. Telemedizin als Telegesundheitsdienst
  - 9.1.2. Telemedizin
    - 9.1.2.1. Ziele der Telemedizin
    - 9.1.2.2. Vorteile und Grenzen der Telemedizin
  - 9.1.3. E-Health. Technologien
- 9.2. Telemedizinische Systeme
  - 9.2.1. Komponenten eines Telemedizinensystems
    - 9.2.1.1. Personal
    - 9.2.1.2. Technologie
  - 9.2.2. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Gesundheitsbereich
    - 9.2.2.1. T-Health
    - 9.2.2.2. M-Health
    - 9.2.2.3. U-Health
    - 9.2.2.4. P-Health
  - 9.2.3. Bewertung von Telemedizinensystemen
- 9.3. Telemedizinische Technologie-Infrastruktur
  - 9.3.1. Öffentliche Telefonnetze (PSTN)
  - 9.3.2. Satellitennetze
  - 9.3.3. Dienstintegrierende digitale Netze (ISDN)
  - 9.3.4. Drahtlose Technologien
    - 9.3.4.1. WAP. Drahtloses Anwendungsprotokoll
    - 9.3.4.2. *Bluetooth*
  - 9.3.5. Mikrowellen-Verbindungen
  - 9.3.6. ATM Asynchroner Übertragungsmodus
- 9.4. Arten der Telemedizin. Anwendungen in der Gesundheitsfürsorge
  - 9.4.1. Fernüberwachung von Patienten
  - 9.4.2. *Store-and-Forward*-Technologien
  - 9.4.3. Interaktive Telemedizin



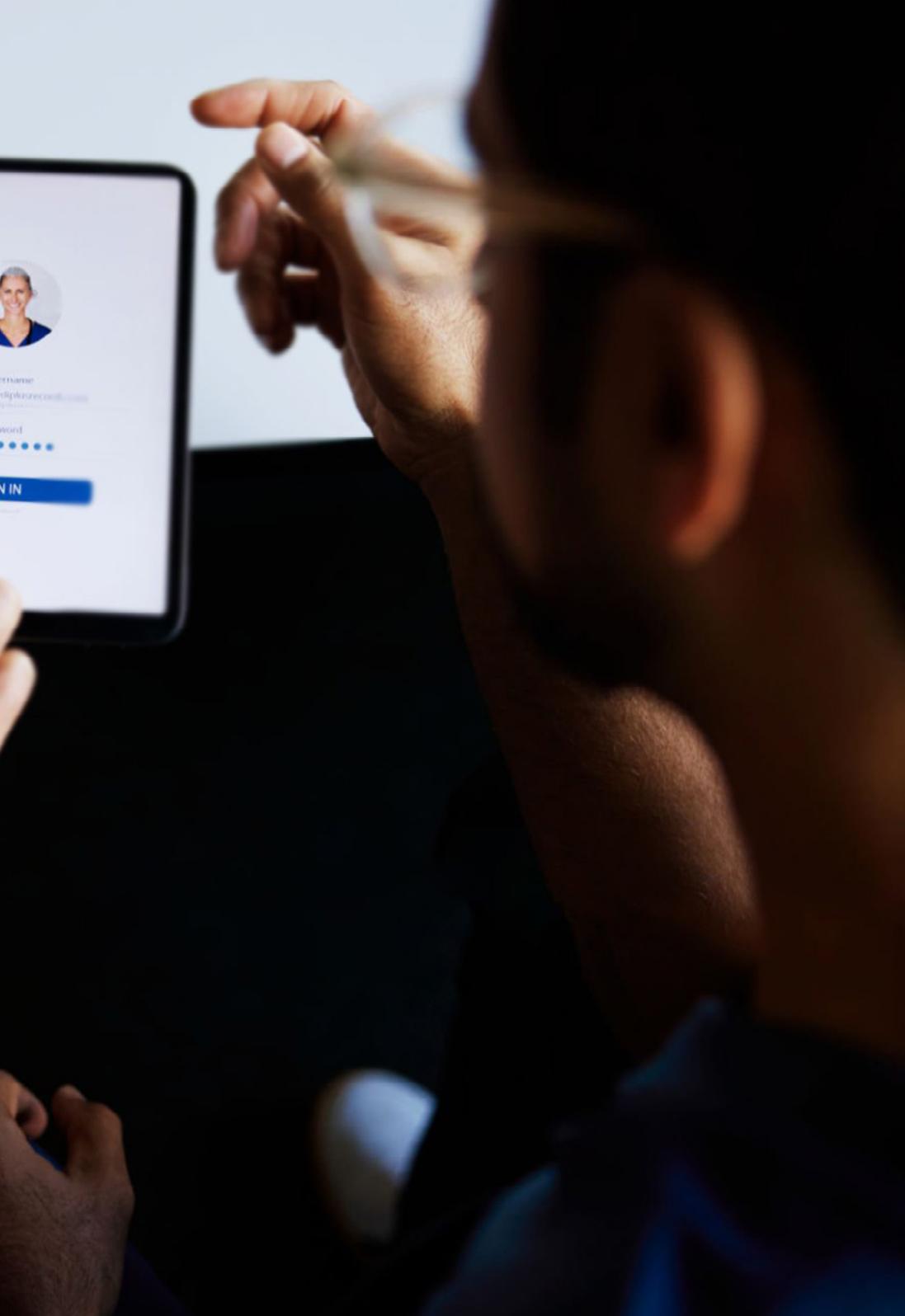


- 9.5. Allgemeine telemedizinische Anwendungen
  - 9.5.1. Telebetreuung
  - 9.5.2. Telemonitoring
  - 9.5.3. Telediagnose
  - 9.5.4. Telebildung
  - 9.5.5. Fernverwaltung
- 9.6. Telemedizinische klinische Anwendungen
  - 9.6.1. Teleradiologie
  - 9.6.2. Teledermatologie
  - 9.6.3. Teleonkologie
  - 9.6.4. Telepsychiatrie
  - 9.6.5. Häusliche Pflege (*Telehomecare*)
- 9.7. *Smart-* und unterstützende Technologien
  - 9.7.1. *Smart Home*-Integration
  - 9.7.2. Digitale Gesundheit zur Verbesserung der Behandlung
  - 9.7.3. Bekleidungstechnologie in der Telemedizin. "Intelligente Kleidung"
- 9.8. Ethische und rechtliche Aspekte der Telemedizin
  - 9.8.1. Ethische Grundlagen
  - 9.8.2. Gemeinsame rechtliche Rahmenbedingungen
  - 9.8.4. ISO-Standards
- 9.9. Telemedizin und diagnostische, chirurgische und biomechanische Geräte
  - 9.9.1. Diagnostische Geräte
  - 9.9.2. Chirurgische Geräte
  - 9.9.2. Biomechanische Geräte
- 9.10. Telemedizin und medizinische Geräte
  - 9.10.1. Medizinische Geräte
    - 9.10.1.1. Mobile medizinische Geräte
    - 9.10.1.2. Telemedizinische Trolleys
    - 9.10.1.3. Telemedizinische Kioske
    - 9.10.1.4. Digitalkamera
    - 9.10.1.5. Telemedizinische Ausrüstung
    - 9.10.1.6. Telemedizinische Software

## Modul 10. Unternehmerische Innovation und Unternehmertum im Bereich E-Health

- 10.1. Unternehmertum und Innovation
  - 10.1.1. Innovation
  - 10.1.2. Unternehmertum
  - 10.1.3. Ein *Startup*
- 10.2. Unternehmertum im Bereich E-Health
  - 10.2.1. Innovativer Markt für E-Health
  - 10.2.2. Vertikale E-Health: M-Health
  - 10.2.3. *TeleHealth*
- 10.3. Geschäftsmodelle I: Frühe Phasen des Unternehmertums
  - 10.3.1. Arten von Geschäftsmodellen
    - 10.3.1.1. *Marketplace*
    - 10.3.1.2. Digitale Plattformen
    - 10.3.1.3. SaaS
  - 10.3.2. Kritische Elemente in der Gründungsphase. Von der Idee zum Unternehmen
  - 10.3.3. Häufige Fehler bei den ersten Schritten des Unternehmertums
- 10.4. Geschäftsmodelle II: Canvas-Modell
  - 10.4.1. *Business Model Canvas*
  - 10.4.2. Nutzenversprechen
  - 10.4.3. Hauptaktivitäten und Ressourcen
  - 10.4.4. Kundensegment
  - 10.4.5. Beziehung zu den Kunden
  - 10.4.6. Vertriebskanäle
  - 10.4.7. Partnerschaften
    - 10.4.7.1. Kostenstruktur und Einnahmeströme





- 10.5. Geschäftsmodelle III: *Lean Startup*-Methodik
  - 10.5.1. Schaffen
  - 10.5.2. Validieren
  - 10.5.3. Messen
  - 10.5.4. Entscheiden
- 10.6. Geschäftsmodelle IV: externe, strategische und regulatorische Analyse
  - 10.6.1. Roter Ozean und blauer Ozean
  - 10.6.2. Wertkurve
  - 10.6.3. Geltende Vorschriften im Bereich E-Health
- 10.7. Erfolgreiche Modelle im Bereich E-Health I: Wissen, bevor man innoviert
  - 10.7.1. Analyse erfolgreicher E-Health-Unternehmen
  - 10.7.2. Analyse von Unternehmen X
  - 10.7.3. Analyse von Unternehmen Y
  - 10.7.4. Analyse von Unternehmen Z
- 10.8. Erfolgreiche Modelle im Bereich E-Health II: erst zuhören, dann innovieren
  - 10.8.1. Praktisches Interview CEO von *Startup* E-Health
  - 10.8.2. Praktisches Interview CEO von *Startup* "Sektor x"
  - 10.8.3. Praktisches Interview mit der technischen Leitung von *Startup* "x"
- 10.9. Unternehmerisches Umfeld und Finanzierung
  - 10.9.1. Unternehmerisches Ökosystem im Gesundheitssektor
  - 10.9.2. Finanzierung
  - 10.9.3. Fall-Interview
- 10.10. Praktische Werkzeuge für Unternehmertum und Innovation
  - 10.10.1. OSINT-Werkzeuge (*Open Source Intelligence*)
  - 10.10.2. Analyse
  - 10.10.3. *No-Code*-Tools für das Unternehmertum

06

# Methodik

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

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





“

*Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen 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 von den besten Fakultäten der Welt am häufigsten verwendete Lernsystem. 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 Programms 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 8 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.



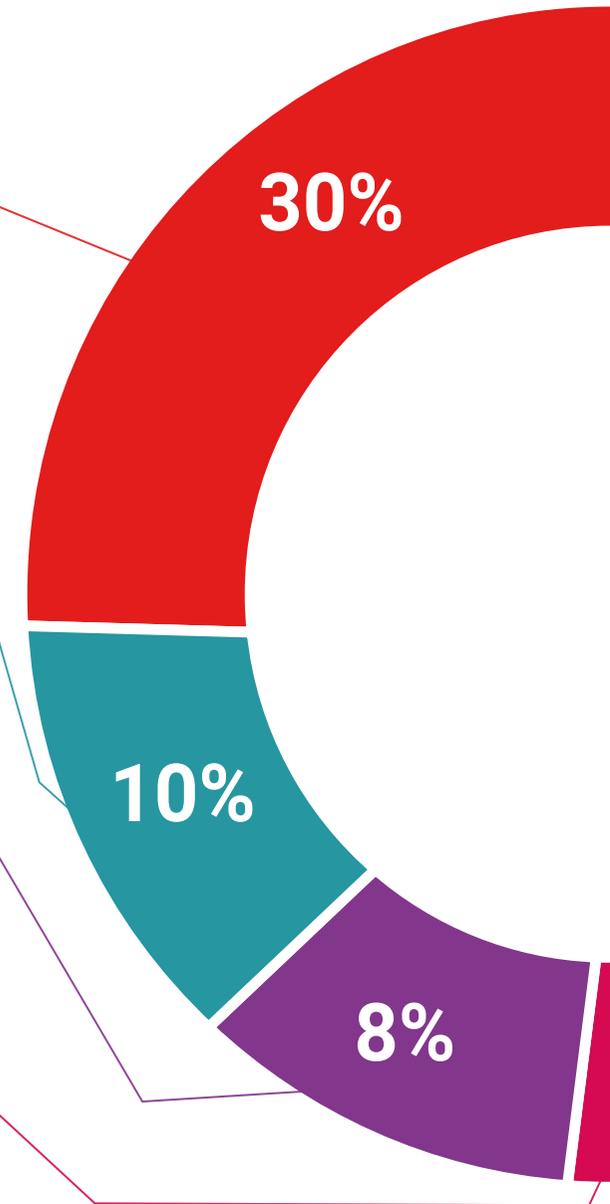
#### Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

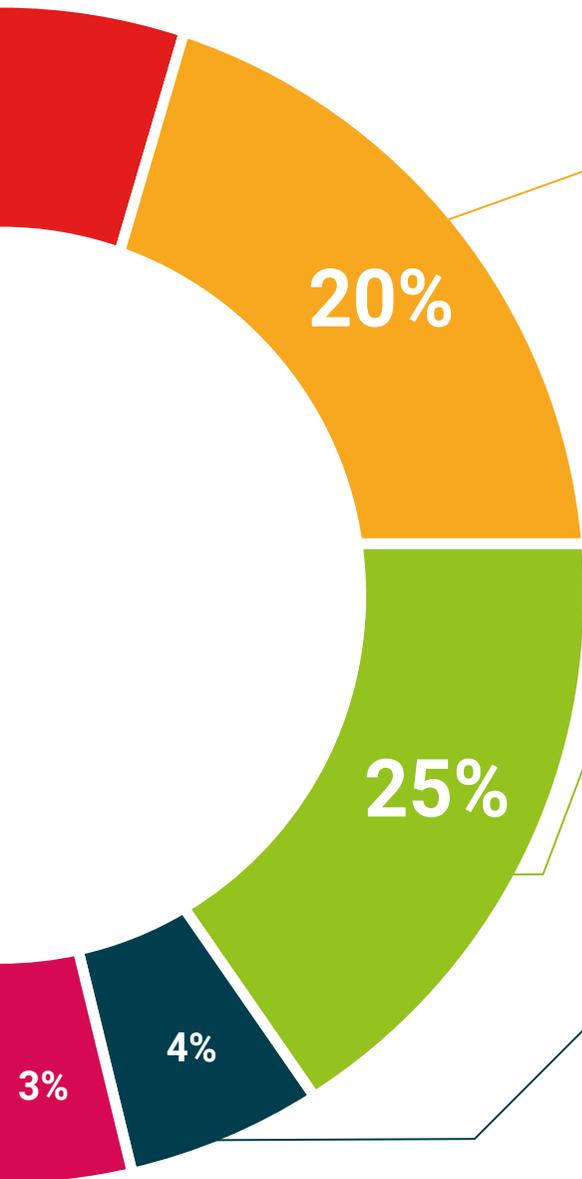
Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Übungen und Aktivitäten zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



#### 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.



07

# Qualifizierung

Der Privater Masterstudiengang in E-Health und Big Data 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"*

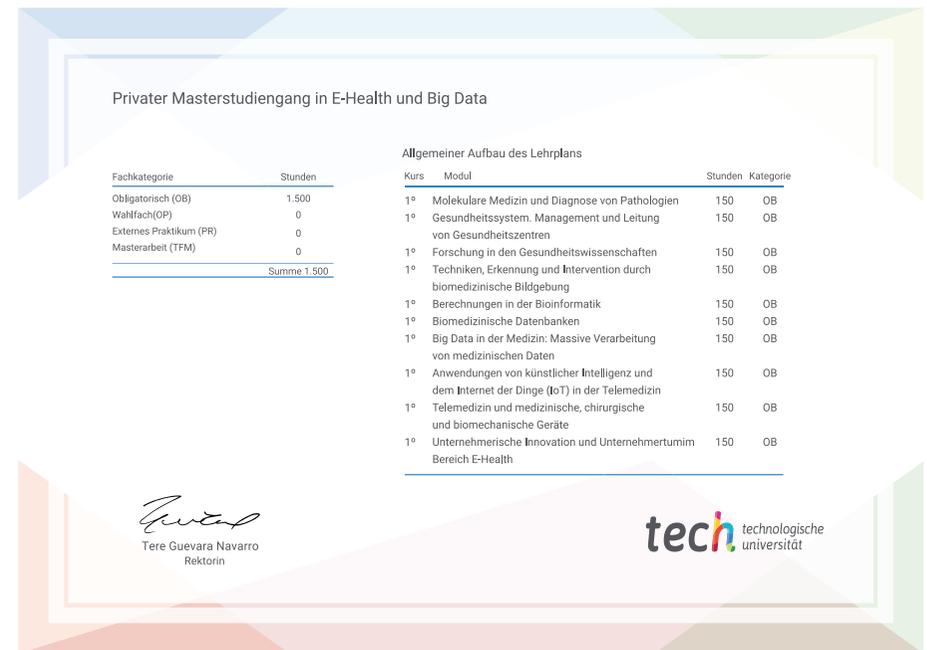
Dieser **Privater Masterstudiengang in E-Health und Big Data** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

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: **Privater Masterstudiengang in E-Health und Big Data**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **1.500 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

## Privater Masterstudiengang E-Health und Big Data

- » Modalität: Online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 8 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: Online

# Privater Masterstudiengang E-Health und Big Data

