

# Universitätskurs

Design und Erstellung von  
Mensch-Maschine-Schnittstellen  
in der Biomedizintechnik

## Universitätskurs

Design und Erstellung von  
Mensch-Maschine-Schnittstellen  
in der Biomedizintechnik

- » Modalität: online
- » Durata: 6 Wochen
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 18

05

Methodik

---

Seite 22

06

Qualifizierung

---

Seite 30

# 01

# Präsentation

Die Gestaltung und Verbesserung von Schnittstellen ist seit Jahren ein heißes Thema in der IT. So sehr, dass User Experience oder UX zu einer Disziplin beim Design aller Arten von Apps, Websites und Geräten geworden ist. Wenn dies auf die Biomedizintechnik übertragen wird, ist es notwendig, dass der Ingenieur die spezifischen Anforderungen dieses Fachs kennt und auf dem neuesten Stand ist. Aus diesem Grund hat TECH ein komplettes Universitätsprogramm entwickelt, in das renommierte Fachleute ihr gesamtes Wissen und ihre persönliche Erfahrung einfließen lassen, um ein umfassendes und hochwertiges Update zu bieten.





“

*Greifen Sie auf die aktuellsten Inhalte über Benutzerfreundlichkeit und Schnittstellen im Krankenhauskontext sowie über die verschiedenen Interaktionsprozesse in der modernen Gesundheitstechnologie zu"*

Bei der Entwicklung und Herstellung verschiedener Arten von Maschinen für den medizinischen Gebrauch ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren und Praktikern unabdingbar. Mensch-Maschine-Schnittstellen müssen nicht nur klar sein, sondern auch die richtigen Informationen anzeigen und erfassen.

Daher legt dieses Programm den Schwerpunkt auf die menschlichen und technologischen Faktoren, die in den verschiedenen Phasen des Designs, der Prototypenerstellung und der Evaluierung zu berücksichtigen sind, oder auf die grundlegenden Prinzipien der Benutzererfahrung, neben anderen Themen, die für jeden Ingenieur von besonderem Interesse sind, der ein umfassendes und dennoch prägnantes Update zu diesem Thema sucht.

Und das alles in dem für TECH charakteristischen 100%igen Online-Format, das es der Fachkraft ermöglicht, das gesamte Studienmaterial vom ersten Tag des Studiums an herunterzuladen. Das bedeutet, dass es keine Präsenzveranstaltungen und keine festen Stundenpläne gibt, so dass Sie die volle Freiheit haben, das Studienpensum an Ihre persönlichen und beruflichen Verpflichtungen anzupassen.

Dieser **Universitätskurs in Design und Erstellung von Mensch-Maschine-Schnittstellen in der Biomedizintechnik** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ◆ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten der Biomedizintechnik vorgestellt werden
- ◆ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ◆ Er enthält praktische Übungen in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann um das Lernen zu verbessern
- ◆ Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ◆ Theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ◆ Die Verfügbarkeit des Zugriffs auf die Inhalte von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Informieren Sie sich über zukünftige Trends wie Nanomedizin, Biochips, elektronische Implantate oder Gehirn-Computer-Schnittstellen"*

“

*Sie werden Zugang zu einem umfassenden Studienplan haben, der von Schnittstellen auf der Intensivstation oder unter extremen Bedingungen bis hin zu den verschiedenen Konstruktionsregeln in der Biomedizintechnik reicht"*

*Sie müssen sich nicht an einen bestimmten Zeitplan anpassen. Sie entscheiden, wann, wie und wo Sie studieren.*

*Sie haben die Unterstützung der größten akademischen Online-Institution der Welt, TECH.*

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

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen den Fachleuten ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d. h. eine simulierte Umgebung, die ein immersives Training ermöglicht, das auf reale 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

In Anbetracht der Tatsache, dass die Benutzererfahrung in medizinischer Hinsicht eine Angelegenheit ist, die sehr präzise und fein abgestimmt sein muss, hat TECH dieses Programm mit den neuesten wissenschaftlichen Postulaten und der praktischen Erfahrung des eigenen Dozententeams ausgestattet. Das macht die Qualifikation zu einem perfekten Sprungbrett für jeden Ingenieur, der seinen Wissensstand auffrischen und aufrechterhalten möchte.





“

*Das gesamte Begleitmaterial, einschließlich detaillierter Videos, interaktiver Zusammenfassungen und Übungen aller Art, wird der Schlüssel zu Ihrem Aktualisierungsprozess sein"*



## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Aufbauen von Fachwissen über die wichtigsten Arten von biomedizinischen Signalen und deren Verwendung
- ◆ Entwickeln der physikalischen und mathematischen Kenntnisse, die biomedizinischen Signalen zugrunde liegen
- ◆ Begründen der Grundlagen der Signalanalyse und Signalverarbeitungssysteme
- ◆ Analysieren der wichtigsten Anwendungen, Trends und Forschung und Entwicklungslinien im Bereich der biomedizinischen Signale
- ◆ Entwickeln von Fachwissen über klassische Mechanik und Strömungsmechanik
- ◆ Analysieren der allgemeinen Funktionsweise des motorischen Systems und seiner biologischen Mechanismen
- ◆ Entwickeln von Modellen und Techniken für das Design und Prototyping von Schnittstellen basierend auf Designmethoden und deren Bewertung
- ◆ Vermitteln von kritischen Fähigkeiten und Werkzeugen für die Bewertung von Schnittstellen
- ◆ Erforschen der Schnittstellen, die in bahnbrechenden Technologien im biomedizinischen Bereich eingesetzt werden
- ◆ Analysieren der Grundlagen der medizinischen Bildgebung und Ableitung ihrer sozialen Auswirkungen
- ◆ Entwickeln von Fachwissen über die Funktionsweise der verschiedenen bildgebenden Verfahren und Verständnis der physikalischen Grundlagen jeder Modalität
- ◆ Identifizieren der Nützlichkeit der einzelnen Methoden in Bezug auf ihre charakteristischen klinischen Anwendungen
- ◆ Untersuchen der Nachbearbeitung und Verwaltung der aufgenommenen Bilder
- ◆ Nutzen und Gestalten biomedizinischer Informationsmanagementsysteme
- ◆ Analysieren aktueller digitaler Gesundheitsanwendungen und Entwicklung biomedizinischer Anwendungen in einem Krankenhaus oder klinischen Umfeld





## Spezifische Ziele

---

- ◆ Entwickeln des Konzepts der Mensch-Maschine-Interaktion
- ◆ Analysieren von Schnittstellentypologien und ihrer Eignung für den jeweiligen Kontext
- ◆ Identifizieren der menschlichen und technischen Faktoren, die am Interaktionsprozess beteiligt sind
- ◆ Untersuchen der Designtheorie und ihrer Anwendung bei der Schnittstellengestaltung
- ◆ Vertiefen der UX/UI-Tools im Designprozess
- ◆ Festlegen von Methoden für die Bewertung und Validierung von Schnittstellen
- ◆ Fortbilden in der Anwendung der nutzerzentrierten Methodik und der *Design Thinking-Methodik*
- ◆ Vertiefen des Verständnisses für neue Technologien und Schnittstellen im biomedizinischen Bereich
- ◆ Auseinandersetzen mit der Bedeutung der Wahrnehmung des Nutzers im Krankenhauskontext
- ◆ Entwickeln kritischer Fähigkeiten zur Gestaltung von Schnittstellen

“

*Verleihen Sie Ihrem Lebenslauf dank dieses Universitätskurses mehr Qualität und Substanz”*

# 03

## Kursleitung

Die Leitung dieses Programms wurde von TECH den besten Fachleuten der Biomedizintechnik anvertraut. Auf diese Weise wird nicht nur ein qualitativ hochwertiger Studienplan erstellt, sondern auch ein praktischer Überblick über die nützlichsten Methoden und Technologien des aktuellen Panoramas. Die Studenten erhalten jederzeit die Unterstützung und den Rat eines Dozententeams, das sich für ihren Studienerfolg einsetzt.



“

*Das gesamte didaktische und ergänzende Material für diesen Universitätskurs wurde sorgfältig von Fachleuten ausgewählt, die Ihre Bedürfnisse und Anforderungen kennen"*

## Internationaler Gastdirektor

Dr. Zahi A Fayad wurde von der Akademie für Radiologieforschung für seinen Beitrag zum Verständnis dieses Wissenschaftsgebiets ausgezeichnet und gilt als angesehener **Biomedizintechniker**. Der Schwerpunkt seiner Forschung liegt auf der Erkennung und Vorbeugung von **Herz-Kreislauf-Erkrankungen**. Auf diese Weise hat er zahlreiche Beiträge auf dem Gebiet der multimodalen biomedizinischen Bildgebung geleistet und die korrekte Verwendung technologischer Hilfsmittel wie der **Magnetresonanztomographie** und der **Positronen-Emissions-Computertomographie** im Gesundheitswesen gefördert.

Darüber hinaus verfügt er über einen umfassenden beruflichen Hintergrund, der ihn in wichtige Positionen wie die des **Direktors des Instituts für Biomedizintechnik und Bildgebung** am Mount Sinai Medical Center in New York gebracht hat. Es ist bemerkenswert, dass er diese Arbeit mit seiner Rolle als **Forschungswissenschaftler** an den nationalen Gesundheitsinstituten der Regierung der Vereinigten Staaten verbindet. Er hat mehr als **500 umfassende klinische Artikel** zu Themen wie der **Entwicklung von Medikamenten**, der Integration modernster **multimodaler kardiovaskulärer Bildgebungstechniken** in die klinische Praxis und nichtinvasiver In-vivo-Methoden in klinischen Studien zur Entwicklung neuer Therapien gegen Atherosklerose verfasst. Dank seiner Arbeit hat er das Verständnis der Auswirkungen von Stress auf das Immunsystem und auf Herzkrankheiten erheblich verbessert.

Darüber hinaus leitet er 4 von der US-Pharmaindustrie finanzierte **multizentrische klinische Studien** zur Entwicklung neuer kardiovaskulärer Medikamente. Sein Ziel ist es, die therapeutische Wirksamkeit bei Erkrankungen wie Bluthochdruck, Herzinsuffizienz und Schlaganfall zu verbessern. Gleichzeitig entwickelt er Präventionsstrategien, um die Öffentlichkeit dafür zu sensibilisieren, wie wichtig es ist, gesunde Lebensgewohnheiten beizubehalten, um eine optimale kardiale Gesundheit zu fördern.



## Dr. Zahi, A Fayad

---

- Direktor des Instituts für Biomedizintechnik und Bildgebung am Mount Sinai Medical Center in New York
- Präsident des wissenschaftlichen Beirats des Nationalen Instituts für Gesundheit und medizinische Forschung am Europäischen Krankenhaus Pompidou AP-HP in Paris, Frankreich.
- Forschungsleiter am Women's Hospital in Texas, USA
- Mitherausgeber des „Journal of the American College of Cardiology“
- Promotion in Bioengineering an der Universität von Pennsylvania
- Hochschulabschluss in Elektrotechnik von der Bradley University
- Gründungsmitglied des Scientific Review Center der nationalen Gesundheitsinstitute der Regierung der Vereinigten Staaten

“

*Dank TECH werden Sie mit den besten Fachleuten der Welt studieren können“*

## Leitung



### Hr. Ruiz Díez, Carlos

- ◆ Forschung am Nationalen Zentrum für Mikroelektronik des CSIC (Spanischer Nationaler Forschungsrat)
- ◆ Forscher, Forschungsgruppe Kompostierung der Abteilung für Chemie-, Bio- und Umwelttechnik der UAB
- ◆ Gründer und Produktentwicklung bei NoTime Ecobrand, einer Mode- und Recyclingmarke
- ◆ Projektleitung für Entwicklungszusammenarbeit bei der NRO Future Child Africa in Simbabwe
- ◆ Hochschulabschluss in Ingenieurwesen in industriellen Technologien an der Päpstlichen Universität von Comillas ICAI
- ◆ Masterstudiengang in Bio- und Umweltingenieurwesen an der Autonomen Universität von Barcelona
- ◆ Masterstudiengang in Umweltmanagement von der Spanischen Universität für Fernunterricht

## Professoren

### Fr. Baselga Lahoz, Marta

- ◆ FuE-Ingenieurin und technische Ingenieurin in der Automobilbranche
- ◆ Design-Ingenieurin (UX/UI) im Bereich der Webentwicklung und des Grafikdesigns (Madrid, Spanien)
- ◆ Hochschulabschluss in Industriedesign und Produktentwicklung an der Universität von Zaragoza (Zaragoza, Spanien)
- ◆ Masterstudiengang in Biomedizintechnik an der Internationalen Universität Valencia (Valencia, Spanien)

- ◆ Masterstudiengang in Design und Management technologischer Projekte an der Internationalen Universität von La Rioja (La Rioja, Spanien)
- ◆ Doktorandin in Biomedizintechnik an der Universität von Zaragoza (Spanien)
- ◆ Doktorandin in Medizin, Universität Zaragoza (Zaragoza, Spanien)
- ◆ Universitätsexperte in Diagnosetechniken in den Gesundheitswissenschaften, Universität San Jorge (Zaragoza, Spanien)





# 04

## Struktur und Inhalt

Um es dem Ingenieur zu erleichtern, sich auf dem Laufenden zu halten, wurden Inhalt und Struktur dieses Programms so gestaltet, dass es übersichtlich und zugänglich ist. Themen wie Mensch-Maschine-Schnittstelle oder Schnittstellendesign wurden weiter in verschiedene Unterthemen aufgeteilt. Dies erleichtert sowohl die Organisation des Unterrichtsaufkommens selbst als auch die anschließende Abfrage des gesamten heruntergeladenen Materials.



“

*Zu jedem Thema finden Sie eine gute Menge an ergänzender Lektüre, die das Wissen zu jedem einzelnen Thema weiter vertieft"*

## Modul 1. Mensch-Maschine-Schnittstelle in der Biomedizintechnik

- 1.1. Mensch-Maschine-Schnittstelle
  - 1.1.1. Die Mensch-Maschine-Schnittstelle
  - 1.1.2. Modell, System, Benutzer, Schnittstelle und Interaktion
  - 1.1.3. Schnittstelle, Interaktion und Erfahrung
- 1.2. Mensch-Maschine-Interaktion
  - 1.2.1. Mensch-Maschine-Interaktion
  - 1.2.2. Grundsätze und Gesetze der Interaktionsgestaltung
  - 1.2.3. Der menschliche Faktor
    - 1.2.3.1. Die Bedeutung des menschlichen Faktors im Interaktionsprozess
    - 1.2.3.2. Psychologisch-kognitive Perspektive: Informationsverarbeitung, kognitive Architektur, Benutzerwahrnehmung, Gedächtnis, kognitive Ergonomie und mentale Modelle
  - 1.2.4. Technologische Faktoren
  - 1.2.5. Grundlagen der Interaktion: Ebenen und Stile der Interaktion
  - 1.2.6. Die Spitze der Interaktion
- 1.3. Schnittstellengestaltung (I): der Gestaltungsprozess
  - 1.3.1. Design-Prozess
  - 1.3.2. Nutzenversprechen und Differenzierung
  - 1.3.3. Anforderungsanalyse und *Briefing*
  - 1.3.4. Sammlung, Analyse und Interpretation von Informationen
  - 1.3.5. Die Bedeutung von UX und UI im Designprozess
- 1.4. Schnittstellengestaltung (II): Prototyping und Bewertung
  - 1.4.1. Prototyping und Bewertung von Schnittstellen
  - 1.4.2. Methoden für den konzeptionellen Entwurfsprozess
  - 1.4.3. Techniken zur Organisation von Ideen
  - 1.4.4. Prototyping-Werkzeuge und -Verfahren
  - 1.4.5. Bewertungsmethoden
  - 1.4.6. Bewertungsmethoden mit Nutzern: Interaktionsdiagramme, modularer Aufbau, heuristische Bewertung
  - 1.4.7. Evaluierungsmethoden ohne Benutzer: Umfragen und Interviews, *Card Sorting*, A/B-Tests und Design von Experimenten
  - 1.4.8. Geltende ISO-Normen und Standards
- 1.5. Benutzerschnittstellen (I): Interaktionsmethoden in den Technologien
  - 1.5.1. Die Benutzerschnittstelle (UI)
  - 1.5.2. Klassische Benutzerschnittstellen: grafische Benutzeroberflächen (GUIs), Web, Touch, sprachgesteuert
  - 1.5.3. Menschliche Schnittstellen und menschliche Einschränkungen: visuelle, auditive, motorische und kognitive Vielfalt
  - 1.5.4. Innovative Benutzerschnittstellen: virtuelle Realität, erweiterte Realität, Augmented Reality
- 1.6. Benutzerschnittstellen (II): Interaktionsdesign
  - 1.6.1. Bedeutung des Grafikdesigns
  - 1.6.2. Entwurfstheorie
  - 1.6.3. Gestaltungsregeln: morphologische Elemente, *Wireframes*, Farbverwendung und Farbtheorie, Grafikdesigntechniken, Ikonografie, Typografie
  - 1.6.4. Semiotik angewandt auf Schnittstellen
- 1.7. Benutzererfahrung (I): Methodik und Gestaltungsgrundlagen
  - 1.7.1. Benutzererfahrung (UX)
  - 1.7.2. Entwicklung der Benutzbarkeit. Aufwand-Nutzen-Verhältnis
  - 1.7.3. Wahrnehmung, Kognition und Kommunikation
    - 1.7.3.1. Mentale Modelle
  - 1.7.4. Benutzerzentrierte Entwurfsmethodik
  - 1.7.5. *Design Thinking*-Methodik
- 1.8. Benutzererfahrung (II): Grundsätze der Benutzererfahrung
  - 1.8.1. Grundsätze des UX
  - 1.8.2. UX-Hierarchie: Strategie, Umfang, Struktur, Skelett und visuelle Komponente
  - 1.8.3. Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit
  - 1.8.4. Informationsarchitektur: Klassifizierung, Kennzeichnung, Navigation und Suchsysteme
  - 1.8.5. *Affordances & Signifiers*
  - 1.8.6. Heuristik: Heuristik des Verstehens, der Interaktion und Feedback



- 1.9. Schnittstellen im Bereich der Biomedizin (I): Interaktion im Gesundheitswesen
  - 1.9.1. Benutzerfreundlichkeit im Krankenhauskontext
  - 1.9.2. Interaktionsprozesse in der Gesundheitstechnologie
  - 1.9.3. Wahrnehmungen des Gesundheitspersonals und der Patienten
  - 1.9.4. Ökosystem des Gesundheitswesens: Arzt in der Grundversorgung versus Chirurg im Operationssaal
  - 1.9.5. Interaktion im Gesundheitswesen in einem Stresskontext
    - 1.9.5.1. Der Fall der Intensivstationen (ICUs)
    - 1.9.5.2. Der Fall von extremen Umständen und Notfällen
    - 1.9.5.3. Der Fall der Operationssäle
  - 1.9.6. *Open Innovation*
  - 1.9.7. Überzeugendes Design
- 1.10. Grenzflächen in der Biomedizin (II): aktueller Überblick und zukünftige Trends
  - 1.10.1. Klassische biomedizinische Schnittstellen in der Gesundheitstechnologie
  - 1.10.2. Innovative biomedizinische Schnittstellen in der Gesundheitstechnologie
  - 1.10.3. Die Rolle der Nanomedizin
  - 1.10.4. Biochips
  - 1.10.5. Elektronische Implantate
  - 1.10.6. Gehirn-Computer-Schnittstellen



*Die Schaffung von Schnittstellen  
in der Biomedizintechnik wird  
für Sie nach Erwerb dieses  
TECH-Universitätskurses keine  
Geheimnisse mehr bergen"*

# 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 aufgibt 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 die Grundlagen der traditionellen Universitäten in der ganzen Welt verschiebt”*



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





*Die Studenten lernen durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle die Lösung komplexer Situationen in realen Geschäftsumgebungen.*

## 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 die Jurastudenten das Recht nicht nur anhand theoretischer Inhalte erlernen, sondern ihnen reale, komplexe Situationen vorlegen, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen können, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard eingeführt.

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 Sie mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen Ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und Ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

## Relearning Methodik

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 auszubilden. 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 Online-Universität in Spanisch 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 ausgebildet. 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 Ihr Fachgebiet 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 neurokognitiven kontextabhängigen E-Learnings 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 TECH-Online-Arbeitsmethode zu schaffen. Und das alles mit den neuesten Techniken, die dem Studenten qualitativ hochwertige Stücke aus jedem einzelnen Material zur Verfügung stellen.



### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

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



### Fertigkeiten und Kompetenzen Praktiken

Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Praktiken und Dynamiken 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 haben die Studenten Zugang zu allem, was sie für ihre Ausbildung benötigen.





#### Fallstudien

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.



#### Prüfung und Nachprüfung

Die Kenntnisse der Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass die Studenten überprüfen können, wie sie ihre Ziele erreichen.



06

# Qualifizierung

Der Universitätskurs in Design und Erstellung von Mensch-Maschine-Schnittstellen in der Biomedizintechnik garantiert neben der strengsten und aktuellsten Ausbildung 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 **Universitätskurs in Design und Erstellung von Mensch-Maschine-Schnittstellen in der Biomedizintechnik** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

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

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

Titel: **Universitätskurs in Design und Erstellung von Mensch-Maschine-Schnittstellen in der Biomedizintechnik**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **150 Std.**





zukunft

gesundheit vertrauen menschen  
erziehung information tutoeren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen

gemeinschaft verpflichtungen  
**tech** technologische universität

## Universitätskurs

Design und Erstellung von  
Mensch-Maschine-Schnittstellen  
in der Biomedizintechnik

- » Modalità: online
- » Durata: 6 Wochen
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 16 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

# Universitätskurs

Design und Erstellung von  
Mensch-Maschine-Schnittstellen  
in der Biomedizintechnik