

# Universitätsexperte Maschinelles Sehen





## Universitätsexperte Maschinelles Sehen

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

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/informatik/spezialisierung/spezialisierung-maschinelles-sehen](http://www.techtitute.com/de/informatik/spezialisierung/spezialisierung-maschinelles-sehen)

# 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

Maschinelles Sehen ist derzeit das gefragteste Fachgebiet auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz und des *Machine Learning*. Dieser Bereich ist für die Bildverarbeitung durch Maschinen und Roboter zuständig, und seine Bedeutung liegt in der großen Menge an Informationen, die daraus gewonnen werden können. So wird eine Maschine mit künstlichem Sehvermögen mit den richtigen Werkzeugen nicht nur in der Lage sein, sich in geeigneter Weise räumlich auf ihre Umgebung zu beziehen, sondern auch systematisch Daten aus dieser Umgebung zu sammeln. Aus diesem Grund konzentrieren die wichtigsten Technologieunternehmen ihre Bemühungen auf diesen Bereich. Deshalb ist diese Qualifikation perfekt für Informatiker, die in diesem boomenden Sektor vorankommen wollen und die Möglichkeit haben, sich zu spezialisieren und beruflich zu wachsen.



“

*Der Bereich des maschinellen Sehens ist der am meisten nachgefragte innerhalb der künstlichen Intelligenz und des Machine Learning. Warten Sie nicht länger und nutzen Sie die Gelegenheit, sich das neueste Wissen in diesem Sektor anzueignen"*

Künstliche Intelligenz und damit verbundene Bereiche wie das *Machine Learning* sind erst seit wenigen Jahren die wichtigsten Bereiche der Technologiebranche. Es werden immer mehr Programme und Maschinen entwickelt, die in der Lage sind, komplexe Aufgaben zu lernen, um bestehende Dienste zu verbessern. Es geht also nicht nur darum, die Ausführung von Aufgaben zu automatisieren, sondern auch darum, weiter zu gehen. Das maschinelle Sehen erreicht dieses Ziel und bietet großartige Lösungen für aktuelle und zukünftige technologische Herausforderungen.

Das maschinelle Sehen gibt Robotern und Maschinen die Fähigkeit, die räumliche Umgebung zu verarbeiten und systematisch Bilder zu erfassen. So erhalten sie interessante Daten, die in verschiedenen Bereichen genutzt werden können. Aus diesem Grund ist es ein so mächtiges Werkzeug, dass die meisten Technologieunternehmen versuchen, Projekte in dieser Richtung zu entwickeln. Dieser Universitätsexperte ermöglicht es dem Informatiker, sich mit den neuesten Entwicklungen in diesem komplexen und zukunftssträchtigen Bereich zu befassen, so dass er sich am Ende des Studiums mit Themen wie sichtbaren und nicht sichtbaren Frequenzen, der Zusammensetzung digitaler Bilder und der Indexierung von Bildern und deren digitaler Verarbeitung befassen wird, neben vielen anderen.

Um einen optimalen Lernprozess zu gewährleisten, hat die TECH Technologische Universität eine 100%ige Online-Studienmethodik entwickelt, die es dem Informatiker ermöglicht, seine berufliche Karriere ohne Unterbrechung mit seinem Studium zu verbinden. All dies wird begleitet von einem renommierten Dozententeam und hochwertigem multimedialen Studienmaterial wie interaktiven Zusammenfassungen, praktischen Aktivitäten und Meisterklassen.

Dieser **Universitätsexperte in Maschinelles Sehen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ◆ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten der Informatik und des Maschinelles Sehens vorgestellt werden
- ◆ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ◆ Die praktischen Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens durchgeführt werden kann
- ◆ Ihr 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



*Erfahren Sie alles über die neuesten Innovationen im Bereich des maschinellen Sehens und des Machine Learning dank dieses Universitätsexperten"*

“ *Maschinelles Sehen ist eine vielversprechende Disziplin, und wenn Sie sich darauf spezialisieren, werden Sie zu einer gefragten Fachkraft bei den großen Technologieunternehmen der Gegenwart*”

Zu den Lehrkräften 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 Studiengangs 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.

*Wenden Sie die innovativsten Techniken des maschinellen Sehens auf Ihre Projekte im Bereich der künstlichen Intelligenz auf einfache und effektive Weise an.*

*Maschinelles Sehen ist die Technologie der Gegenwart und der Zukunft. Schreiben Sie sich ein und erreichen Sie alle Ihre beruflichen Ziele.*



# 02 Ziele

Das Hauptziel dieses Universitätsexperten für maschinelles Sehen ist es, Informatikern die neuesten Entwicklungen in diesem komplexen und aufregenden Technologiebereich zu vermitteln, damit sie diese sofort in ihrer täglichen Arbeit anwenden können. Mit dieser Qualifikation wird die Fachkraft in der Lage sein, alle Fortschritte in diesem Bereich kennenzulernen, was sie zu einem Spezialisten für künstliches Sehen in ihrem Arbeitsumfeld macht und ihr eine glänzende Zukunft in der Branche garantiert.



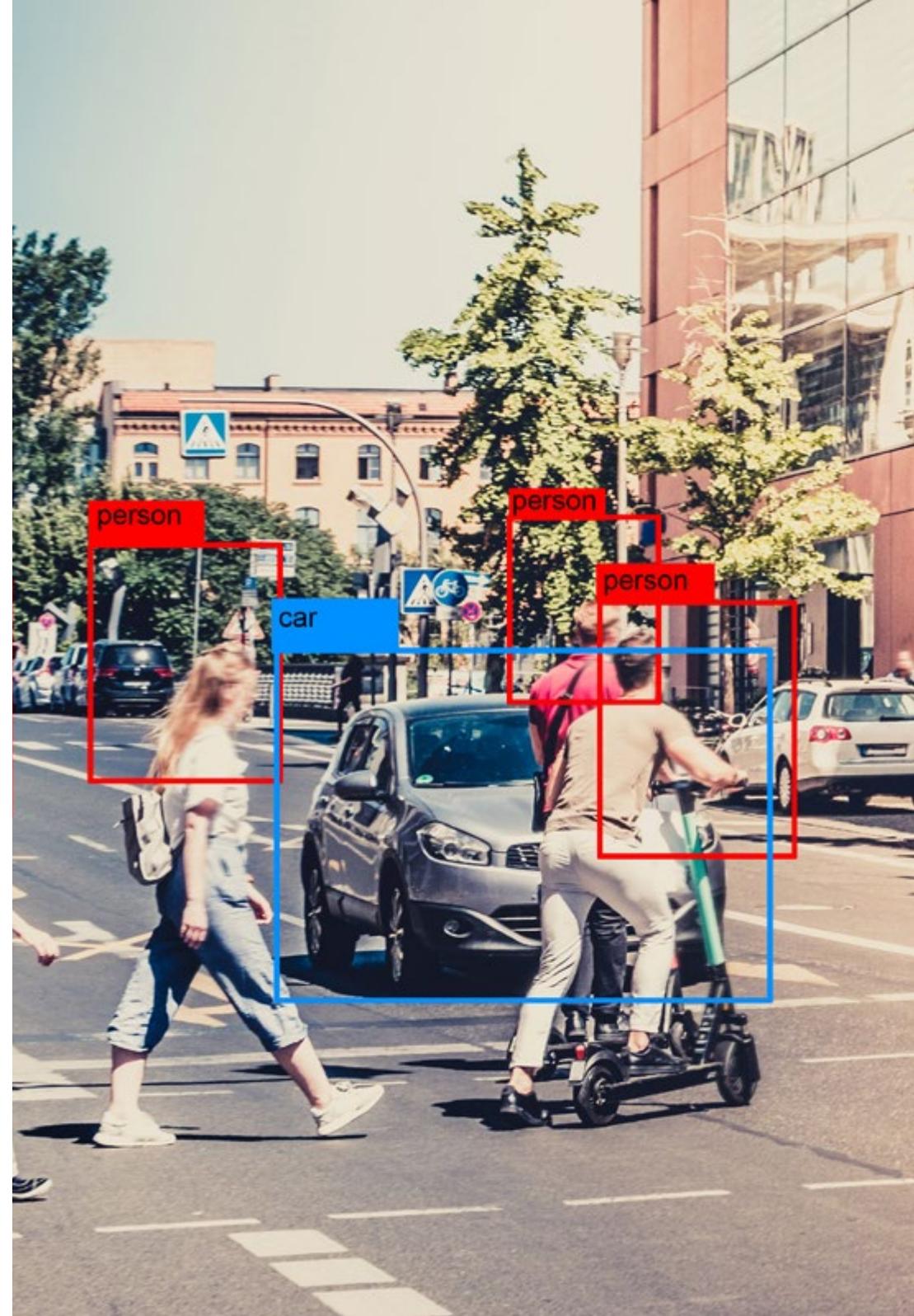
“

*Das maschinelle Sehen wird sich durchsetzen, und der Informatiker, der sich in diesem Bereich spezialisieren und auf den neuesten Stand bringen kann, wird große berufliche Chancen haben"*



## Allgemeine Ziele

- ◆ Analyse der Digitalisierung der realen Welt in Abhängigkeit von den verschiedenen vorhandenen Technologien
- ◆ Überblick über die Geräte und Hardware, die in der Welt der industriellen Bildverarbeitung eingesetzt werden
- ◆ Entwicklung von Systemen, die die Welt des Sehens und seiner Funktionen verändern
- ◆ Bewertung der Aufnahmetechniken, um das optimale Bild zu erhalten
- ◆ Analyse der verschiedenen Bereiche, in denen die Bildverarbeitung eingesetzt wird
- ◆ Anwendungsfälle untersuchen
- ◆ Erkennen, wo die technologischen Fortschritte in der Bildverarbeitung derzeit liegen
- ◆ Bewertung des Forschungsstandes und der Perspektiven für die nächsten Jahre
- ◆ Die verschiedenen auf dem Markt erhältlichen Bibliotheken zur digitalen Bildverarbeitung kennen
- ◆ Schaffung einer soliden Grundlage für das Verständnis von Algorithmen und Techniken der digitalen Bildverarbeitung
- ◆ Untersuchen Sie Filteralgorithmen, Morphologie, Pixelmodifikation und andere
- ◆ Bewertung grundlegender Computer-Vision-Techniken





## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Maschinelles Sehen

- ◆ Ermitteln, wie das menschliche Sehsystem funktioniert und wie ein Bild digitalisiert wird
- ◆ Analyse der Entwicklung der industriellen Bildverarbeitung
- ◆ Bewertung von Bilderfassungstechniken
- ◆ Erwerb von Fachwissen über Beleuchtungssysteme als wichtiger Faktor in der Bildverarbeitung
- ◆ Identifizieren der vorhandenen optischen Systeme und Bewertung ihrer Verwendung
- ◆ Untersuchen Sie 3D-Vision-Systeme und wie diese Systeme den Bildern Tiefe verleihen
- ◆ Entwicklung verschiedener Systeme, die außerhalb des für das menschliche Auge sichtbaren Bereichs existieren

### Modul 2. Anwendungen und Stand der Technik

- ◆ Analyse des Einsatzes der maschinellen Bildverarbeitung in industriellen Anwendungen
- ◆ Bestimmung der Bedeutung der Vision für die Revolution der autonomen Fahrzeuge
- ◆ Analyse von Bildern in der Inhaltsanalyse
- ◆ Entwicklung von *Deep-Learning*-Algorithmen für medizinische Analysen und *Machine-Learning*-Algorithmen zur Unterstützung im Operationssaal
- ◆ Analyse des Einsatzes der Bildverarbeitung in kommerziellen Anwendungen
- ◆ Ermitteln, wie Roboter dank maschinellem Sehen Augen haben und wie das in der Raumfahrt eingesetzt wird
- ◆ Klärung der Frage, was Augmented Reality ist und wo sie eingesetzt wird
- ◆ Analyse der *Cloud-Computing-Revolution*
- ◆ Vorstellung des Stands der Technik und der Perspektiven für die kommenden Jahre

### Modul 3. Digitale Bildverarbeitung

- ◆ Untersuchen Sie kommerzielle und Open-Source-Bibliotheken für die digitale Bildverarbeitung
- ◆ Bestimmen, was ein digitales Bild ist, und die grundlegenden Operationen bewerten, um mit ihnen arbeiten zu können
- ◆ Darstellung von Filtern in Bildern
- ◆ Analyse der Bedeutung und Verwendung von Histogrammen
- ◆ Einführung von Werkzeugen zur pixelweisen Bearbeitung von Bildern
- ◆ Vorschläge für Bildsegmentierungswerkzeuge
- ◆ Analyse morphologischer Operationen und ihrer Anwendungen
- ◆ Bestimmen Sie die Methodik der Bildkalibrierung
- ◆ Bewertung von Methoden zur Segmentierung von Bildern mit konventionellem Sehvermögen



*Erreichen Sie alle Ihre Ziele durch Spezialisierung auf maschinelles Sehen"*

# 03 Kursleitung

Um sicherzustellen, dass der Bildungsprozess auf höchstem Niveau stattfindet, hat TECH ein Dozententeam zusammengestellt, das auf Computer Vision spezialisiert ist und aus aktiven Fachleuten besteht. Der Informatiker, der dieses Studium absolviert, wird also Zugang zu den neuesten Informationen auf diesem Gebiet haben, und das alles aus der Hand von Dozenten, die diese Disziplin bis zur Perfektion beherrschen und die dem Studenten während der gesamten Entwicklung des Programms ihre ganze Erfahrung zur Verfügung stellen werden.





“

*Sie werden keine besseren Dozenten  
finden, mit denen Sie die Schlüssel zu  
maschinellm Sehen erforschen können"*

## Leitung



### Hr. Redondo Cabanillas, Sergio

- ◆ Leitung der FuE-Abteilung von Bcvision
- ◆ Bcvision Projekt- und Entwicklungsleiter
- ◆ Anwendungsingenieur für industrielle Bildverarbeitung bei Bcvision
- ◆ Technisches Ingenieurwesen in der Telekommunikation Spezialisierung in Bild und Ton an der Polytechnischen Universität von Katalonien
- ◆ Hochschulabschluss in Telekommunikation Spezialisierung in Bild und Ton an der Polytechnischen Universität von Katalonien
- ◆ Dozent bei Cognex Bildverarbeitungsschulungen für Bcvision-Kunden
- ◆ Trainer in internen Schulungen bei Bcvision für die technische Abteilung über Vision und fortgeschrittene Entwicklung in c#

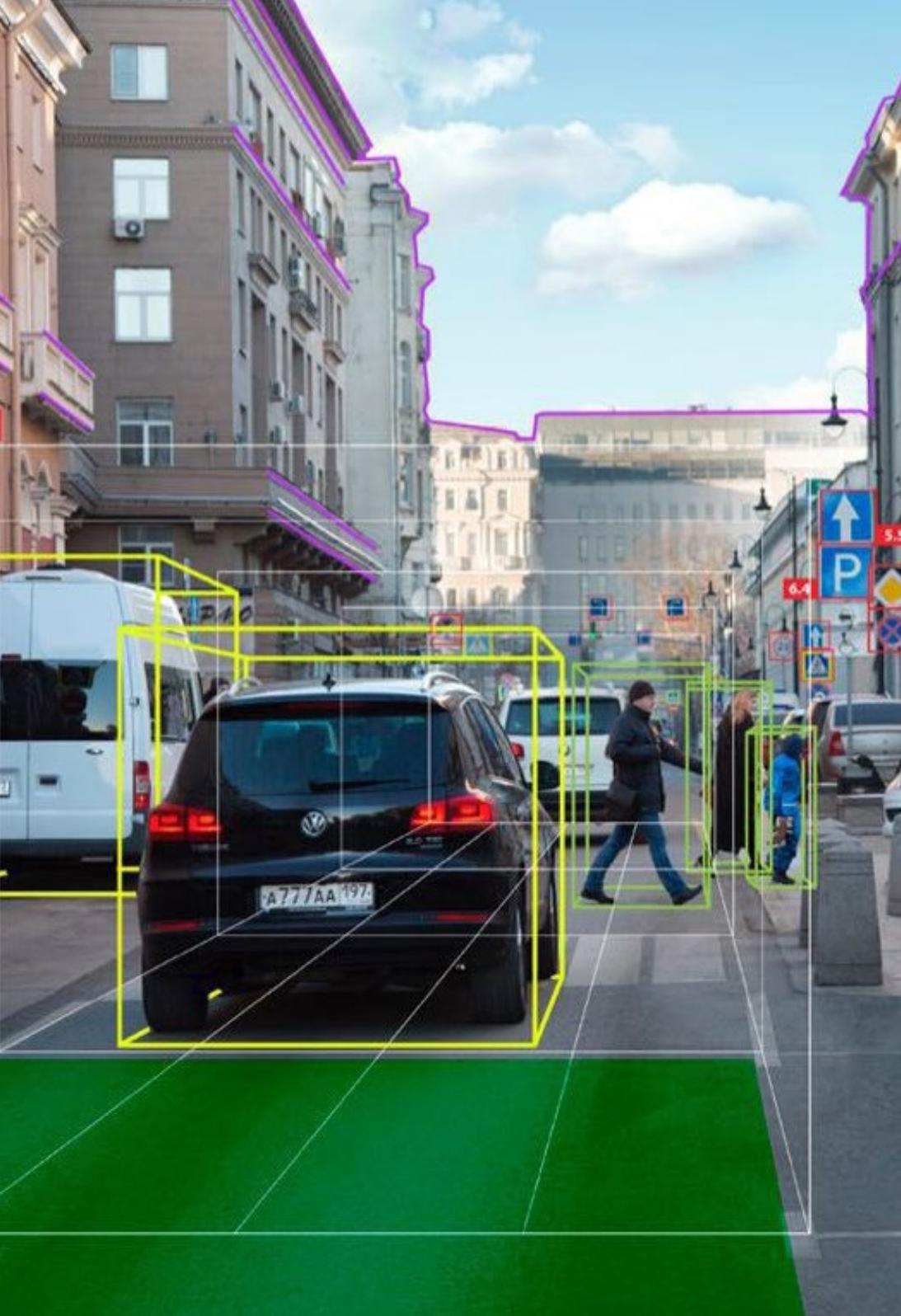
## Professoren

### Hr. Enrich Llopart, Jordi

- ◆ Technischer Direktor Bcvision Maschinelles Sehen
- ◆ Projekt- und Anwendungsingenieur Bcvision Maschinelles Sehen
- ◆ Projekt- und Anwendungsingenieur PICVISA Machine Vision
- ◆ Technischer Hochschulabschluss in Telekommunikation Spezialisierung in Bild und Ton durch die Ingenieurschule von Terrassa (EET) / Polytechnische Universität von Katalonien (UPC)
- ◆ MPM - Master in Project Management Universität La Salle – Universität Ramon Llull
- ◆ Dozent in Cognex-Schulungen zur Programmierung von Bildverarbeitungssystemen

### Hr. Bigata Casademunt, Antoni

- ◆ Wahrnehmungsingenieur am Computer Vision Centre (CVC)
- ◆ Ingenieur für Machine Learning bei Visium SA, Schweiz
- ◆ Hochschulabschluss in Mikrotechnologie an der Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)
- ◆ Masterstudiengang in Robotik der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne (EPFL)



### Hr. Gutiérrez Olabarría, José Ángel

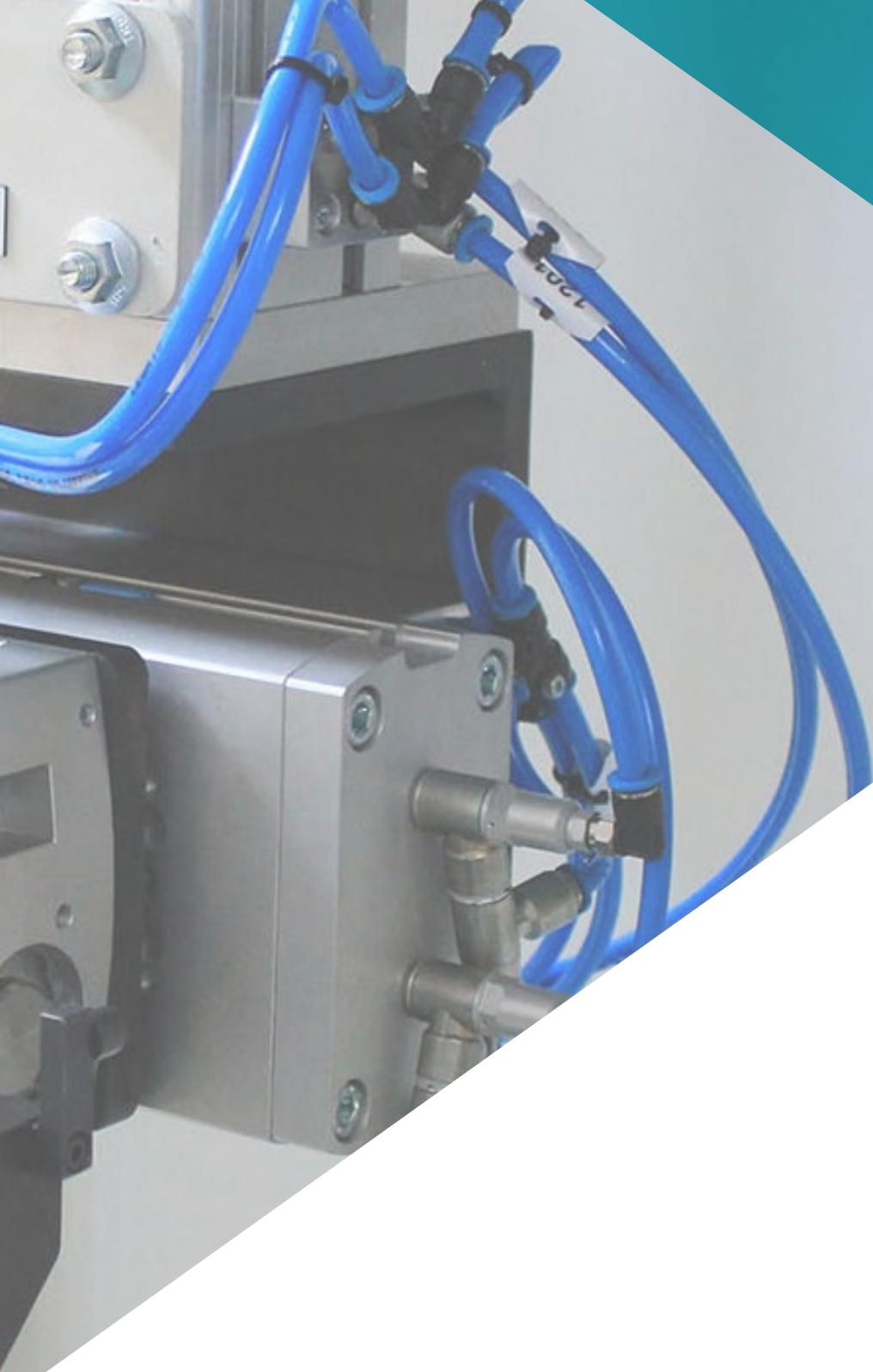
- ◆ Hauptingenieur mit Spezialisierung auf künstliche Bildverarbeitung und Sensoren. Projektmanagement, Softwareanalyse und -design und C-Programmierung von Qualitätskontroll- und Industrieinformatikanwendungen, Kunden- und Lieferantenmanagement Tecnia (ehemals Robotiker)
- ◆ Marktmanager im Eisen- und Stahlsektor, zuständig für Kundenkontakte, Personalbeschaffung, Marktpläne und strategische Konten
- ◆ Computer-Ingenieur Universität von Deusto
- ◆ Masterstudiengang in Robotik und Automatisierung ETSII/IT Bilbao
- ◆ Diploma of Advanced Studies (DAS) des Doktorandenprogramms in Automatisierung und Elektronik ETSII/IT Bilbao
- ◆ Lehrbeauftragter für das Fach Industrielle Wahrnehmung im 5. Studienjahr im Fachbereich Automatik und Elektronik an der Ingenieurschule der Universität Deusto (ESIDE)

# 04

## Struktur und Inhalt

Dieser Universitätsexperte für maschinelles Sehen besteht aus 3 spezialisierten Modulen, die es dem Informatiker ermöglichen, die neuesten Entwicklungen in Aspekten wie den Anwendungen dieser Technologie, hyperspektralen und multispektralen Kameras, Bibliotheken für maschinelles Sehen, Masken und Faltung oder Bildkalibrierung, neben vielen anderen, kennenzulernen. Am Ende des Studiums wird die Fachkraft also über ein fundiertes und aktuelles Wissen zu diesem Thema verfügen.



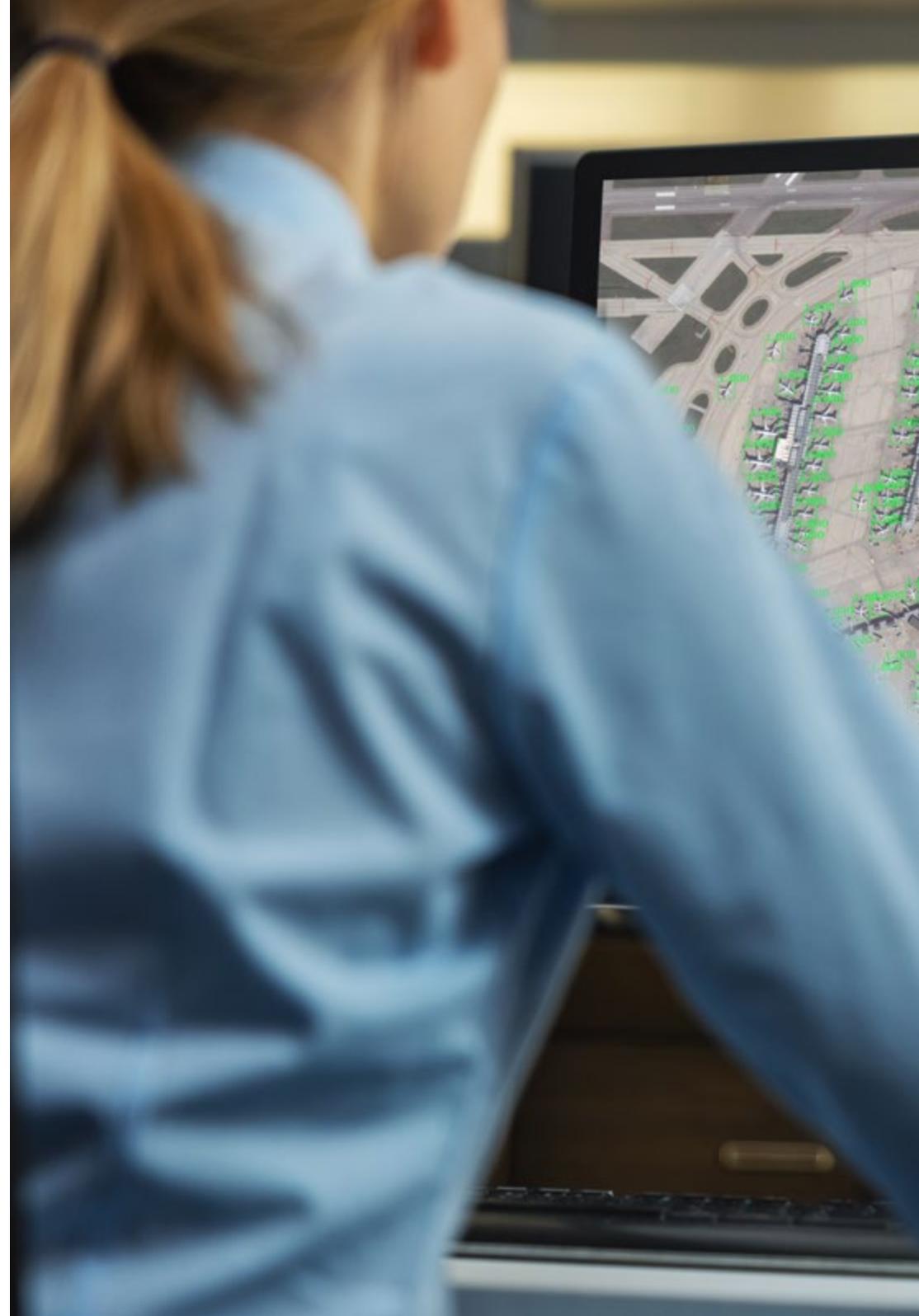


“

*Erfahren Sie mehr über die  
Anwendungen von Maschinellm  
Sehen mit diesem Universitätsexperten”*

## Modul 1. Maschinelles Sehen

- 1.1. Menschliche Wahrnehmung
  - 1.1.1. Das menschliche Sehsystem
  - 1.1.2. Farbe
  - 1.1.3. Sichtbare und nicht sichtbare Frequenzen
- 1.2. Chronik der industriellen Bildverarbeitung
  - 1.2.1. Grundsätze
  - 1.2.2. Entwicklung
  - 1.2.3. Die Bedeutung der industriellen Bildverarbeitung
- 1.3. Digitale Bildgestaltung
  - 1.3.1. Das digitale Bild
  - 1.3.2. Bildtypen
  - 1.3.3. Farbräume
  - 1.3.4. RGB
  - 1.3.5. HSV und HSL
  - 1.3.6. CMY-CMYK
  - 1.3.7. YCbCr
  - 1.3.8. Indiziertes Bild
- 1.4. Bildgebende Systeme
  - 1.4.1. Wie eine Digitalkamera funktioniert
  - 1.4.2. Die richtige Belichtung für jede Situation
  - 1.4.3. Schärfentiefe
  - 1.4.4. Resolution
  - 1.4.5. Bildformate
  - 1.4.6. HDR-Modus
  - 1.4.7. Kameras mit hoher Auflösung
  - 1.4.8. Kameras mit hoher Geschwindigkeit





- 1.5. Optische Systeme
  - 1.5.1. Optische Grundsätze
  - 1.5.2. Konventionelle Ziele
  - 1.5.3. Telezentrische Ziele
  - 1.5.4. Arten von Autofokus
  - 1.5.5. Brennweite
  - 1.5.6. Schärfentiefe
  - 1.5.7. Optische Verzerrung
  - 1.5.8. Kalibrierung eines Bildes
- 1.6. Beleuchtungssysteme
  - 1.6.1. Die Bedeutung der Beleuchtung
  - 1.6.2. Frequenzgang
  - 1.6.3. LED-Beleuchtung
  - 1.6.4. Außenbeleuchtung
  - 1.6.5. Arten von Beleuchtung für industrielle Anwendungen. Auswirkungen
- 1.7. 3D-Erfassungssysteme
  - 1.7.1. Stereosehen
  - 1.7.2. Triangulation
  - 1.7.3. Strukturiertes Licht
  - 1.7.4. *Time of Flight*
  - 1.7.5. LIDAR
- 1.8. Multispektrale
  - 1.8.1. Multispektralkameras
  - 1.8.2. Hyperspektralkameras
- 1.9. Nicht sichtbares Nahspektrum
  - 1.9.1. IR-Kameras
  - 1.9.2. UV-Kameras
  - 1.9.3. Umwandlung von nicht-sichtbar in sichtbar durch Beleuchtung
- 1.10. Andere Frequenzbänder
  - 1.10.1. Röntgenstrahlen
  - 1.10.2. Terahertzstrahlung

## Modul 2. Anwendungen und Stand der Technik

- 2.1. Industrielle Anwendungen
  - 2.1.1. Bildverarbeitungsbibliotheken
  - 2.1.2. Kompaktkameras
  - 2.1.3. PC-gestützte Systeme
  - 2.1.4. Industrielle Robotik
  - 2.1.5. *Pick and Place* 2D
  - 2.1.6. *Bin Picking*
  - 2.1.7. Qualitätskontrolle
  - 2.1.8. Vorhandensein und Fehlen von Komponenten
  - 2.1.9. Kontrolle der Dimensionen
  - 2.1.10. Kontrolle der Etikettierung
  - 2.1.11. Rückverfolgbarkeit
- 2.2. Autonome Fahrzeuge
  - 2.2.1. Fahrerassistenz
  - 2.2.2. Autonomes Fahren
- 2.3. Maschinelles Sehen für die Inhaltsanalyse
  - 2.3.1. Nach Inhalt filtern
  - 2.3.2. Moderation visueller Inhalte
  - 2.3.3. Verfolgungssysteme
  - 2.3.4. Identifizierung von Marken und Logos
  - 2.3.5. Kennzeichnung und Klassifizierung von Videos
  - 2.3.6. Erkennung von Szenenänderungen
  - 2.3.7. Extraktion von Texten oder Credits
- 2.4. Medizinische Anwendungen
  - 2.4.1. Erkennung und Lokalisierung von Krankheiten
  - 2.4.2. Krebs und Röntgenanalyse
  - 2.4.3. Fortschritte in der industriellen Bildverarbeitung auf der Covid-19
  - 2.4.4. Assistenz im Operationssaal
- 2.5. Raumfahrtanwendungen
  - 2.5.1. Analyse von Satellitenbildern
  - 2.5.2. Maschinelles Sehen für die Erforschung des Weltraums
  - 2.5.3. Mission zum Mars
- 2.6. Kommerzielle Anwendungen
  - 2.6.1. *Control Stock*
  - 2.6.2. Videoüberwachung, Haussicherheit
  - 2.6.3. Kameras zum Parken
  - 2.6.4. Kameras zur Bevölkerungskontrolle
  - 2.6.5. Radarkameras
- 2.7. Bildverarbeitung in der Robotik
  - 2.7.1. Drohnen
  - 2.7.2. AGV
  - 2.7.3. Vision in kollaborierenden Robotern
  - 2.7.4. Die Augen der Roboter
- 2.8. Augmented Reality
  - 2.8.1. Funktionsweise
  - 2.8.2. Geräte
  - 2.8.3. Anwendungen in der Industrie
  - 2.8.4. Kommerzielle Anwendungen
- 2.9. *Cloud Computing*
  - 2.9.1. Plattformen für *Cloud Computing*
  - 2.9.2. Des *Cloud Computing* zur Produktion
- 2.10. Forschung und aktueller Stand der Technik
  - 2.10.1. Die wissenschaftliche Gemeinschaft
  - 2.10.2. Was wird gekocht?
  - 2.10.3. Die Zukunft des maschinellen Sehens

**Modul 3. Digitale Bildverarbeitung**

- 3.1. Entwicklungsumgebung für Computer Vision
  - 3.1.1. Bibliotheken für Computer Vision
  - 3.1.2. Programmierumgebung
  - 3.1.3. Visualisierungstools
- 3.2. Digitale Bildverarbeitung
  - 3.2.1. Pixel-Beziehungen
  - 3.2.2. Bildbearbeitung
  - 3.2.3. Geometrische Transformationen
- 3.3. Pixel-Operationen
  - 3.3.1. Histogramm
  - 3.3.2. Transformationen von Histogrammen
  - 3.3.3. Operationen an Farbbildern
- 3.4. Logische und arithmetische Operationen
  - 3.4.1. Additionen und Subtraktionen
  - 3.4.2. Produkt und Bereich
  - 3.4.3. And/Nand
  - 3.4.4. Or/Nor
  - 3.4.5. Xor/Xnor
- 3.5. Filter
  - 3.5.1. Masken und Faltung
  - 3.5.2. Lineare Filterung
  - 3.5.3. Gefiltert nach Linie
  - 3.5.4. Fourier-Analyse
- 3.6. Morphologische Operationen
  - 3.6.1. *Erode and Dilating*
  - 3.6.2. *Closing and Open*
  - 3.6.3. *Top hat und Black hat*
  - 3.6.4. Kontur-Erkennung
  - 3.6.5. Skelett
  - 3.6.6. Füllen von Löchern
  - 3.6.7. Konvexe Hülle
- 3.7. Werkzeuge zur Bildanalyse
  - 3.7.1. Kantenerkennung
  - 3.7.2. Erkennung von *Blobs*
  - 3.7.3. Kontrolle der Dimensionen
  - 3.7.4. Farbprüfung
- 3.8. Segmentierung von Objekten
  - 3.8.1. Bildsegmentierung
  - 3.8.2. Klassische Segmentierungstechniken
  - 3.8.3. Echte Anwendungen
- 3.9. Bild-Kalibrierung
  - 3.9.1. Bild-Kalibrierung
  - 3.9.2. Kalibrierungsmethoden
  - 3.9.3. Kalibrierungsprozess in einem 2D-Kamera-Roboter-System
- 3.10. Bildverarbeitung in realer Umgebung
  - 3.10.1. Problemanalyse
  - 3.10.2. Bildbearbeitung
  - 3.10.3. Merkmalsextraktion
  - 3.10.4. Endgültiges Ergebnis



*Sie werden Zugang zu den besten Inhalten auf dem Gebiet des maschinellen Sehens haben, von den besten Dozenten auf diesem Gebiet"*

# 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 am weitesten verbreitete Lernsystem an den besten Informatikschulen der Welt, seit es sie gibt. 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 Kurses werden die Studierenden 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 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.



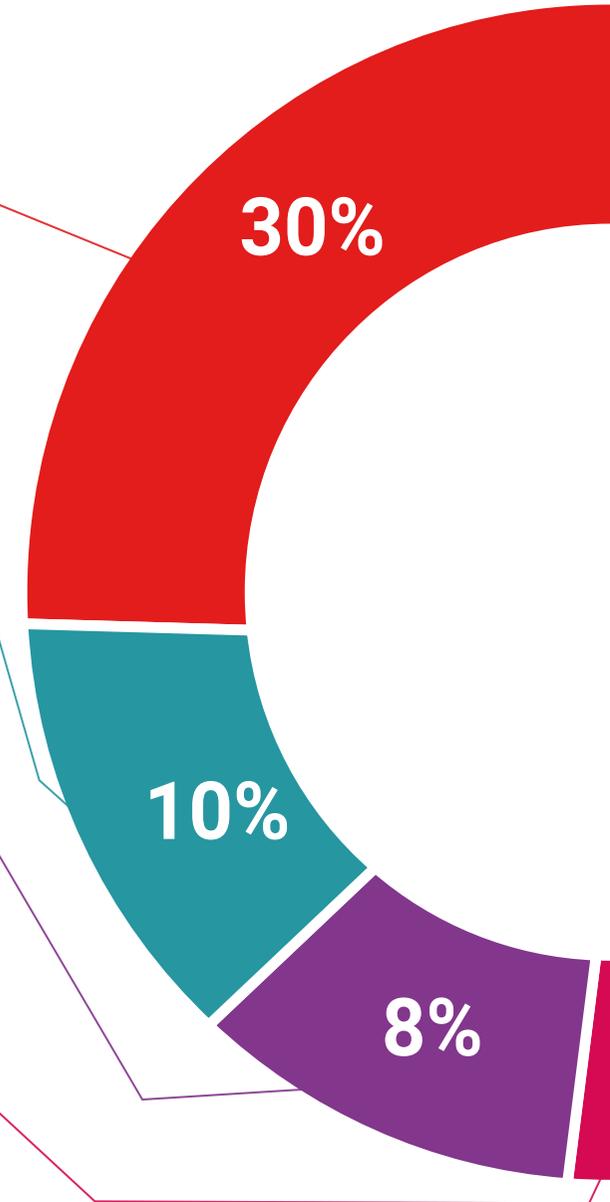
#### Fertigkeiten und Kompetenzen Praktiken

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 Universitätsexperte in Maschinelles Sehen 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 **Universitätsexperte in Maschinelles Sehen** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt.

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

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

Titel: **Universitätsexperte in Maschinelles Sehen**

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  
Maschinelles Sehen

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

# Universitätsexperte Maschinelles Sehen

