

# Universitätskurs

## Digitale Verarbeitung in Elektronischen Systemen





## Universitätskurs

### Digitale Verarbeitung in Elektronischen Systemen

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

Internetzugang: [www.techtute.com/de/informatik/universitatskurs/digitale-verarbeitung-elektronischen-systemen](http://www.techtute.com/de/informatik/universitatskurs/digitale-verarbeitung-elektronischen-systemen)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 16

05

Methodik

---

Seite 20

06

Qualifizierung

---

Seite 28

# 01

# Präsentation

Die digitale Verarbeitung hat in den letzten Jahrzehnten mit der zunehmenden Verbreitung von Geräten, die auf digitaler Elektronik basieren, eine rasante Entwicklung erfahren. Diese Geräte ermöglichen es, große Datenmengen in immer kürzerer Zeit zu senden, zu empfangen und zu verarbeiten. Techniken wie Bild- oder Spracherkennung und Komprimierung ermöglichen ihre Anwendung in Videoüberwachungssystemen, in der Telebetreuung, in der künstlichen Intelligenz oder bei der Erstellung von automatischen Untertiteln, die für viele Menschen von grundlegender Bedeutung im täglichen Leben sind. Dieses Programm von TECH wurde entwickelt, um Computeringenieure zu echten Experten auf diesem Gebiet zu machen und ihnen ein höheres Bildungsniveau zu bieten, das sie in einem boomenden Sektor erfolgreich machen wird.



“

*Die Digitalisierung ist ein unverzichtbarer Bestandteil elektronischer Systeme, so dass ein hohes Qualifikationsniveau in diesem Bereich erforderlich ist"*

Elektronik ist ein fester Bestandteil des täglichen Lebens der Menschen, sowohl zu Hause als auch am Arbeitsplatz. Der aktuelle Trend in diesem Bereich ist die Zunahme der digitalen Verarbeitung angesichts der fortschreitenden Digitalisierung der häuslichen, beruflichen und wissenschaftlichen Dienstleistungen. Aus diesem Grund entscheiden sich immer mehr IT-Fachleute dafür, ihr Studium in Bereichen zu vertiefen, die mit elektronischen Systemen zu tun haben, um ihre Beschäftigungsmöglichkeiten in einem sehr wettbewerbsintensiven Sektor zu erweitern, der von den Arbeitnehmern ein hohes Maß an Spezialisierung verlangt.

Um den akademischen Bedürfnissen dieser Fachleute gerecht zu werden, hat TECH diesen Universitätskurs in Digitale Verarbeitung in Elektronischen Systemen entwickelt, mit dem sie spezifische Kenntnisse über fortgeschrittene digitale Signalverarbeitungstechniken erwerben können, einschließlich praktischer Sitzungen mit verschiedenen Fällen zum Experimentieren.

Ein erstklassiges Programm, das ein Vorher und ein Nachher in der Qualifizierung von Informatikern darstellt, was grundlegend für den Einstieg in einen neuen Arbeitsbereich ist. Sie werden mit der Sicherheit und Effizienz arbeiten können, die diese Art von Arbeit erfordert und vor allem all ihre Fähigkeiten zur Geltung bringen, um in ihrer täglichen Praxis wettbewerbsfähiger zu sein.

Ein 100%iger Online-Universitätskurs, der es den Studenten ermöglichen wird, ihre Studienzeit frei einzuteilen, nicht an feste Zeiten gebunden zu sein oder sich an einen anderen Ort begeben zu müssen, zu jeder Tageszeit auf alle Inhalte zugreifen zu können und ihr Arbeits- und Privatleben mit ihrem akademischen Leben zu vereinbaren.

Dieser **Universitätskurs in Digitale Verarbeitung in Elektronischen Systemen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten in Informatik präsentiert werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ♦ Praktische Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens genutzt werden kann
- ♦ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden in der Digitalen Verarbeitung in Elektronischen Systemen
- ♦ 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



*Wenn Sie auf der Suche nach einem erstklassigen Programm sind, das Ihnen hilft, ein Experte für digitale Verarbeitung in Elektronischen Systemen zu werden, dann ist dieser Universitätskurs genau das Richtige für Sie"*

“*Tauchen Sie ein in das Studium der digitalen Verarbeitung in elektronischen Systemen und werden Sie ein erfolgreicher Profi*”

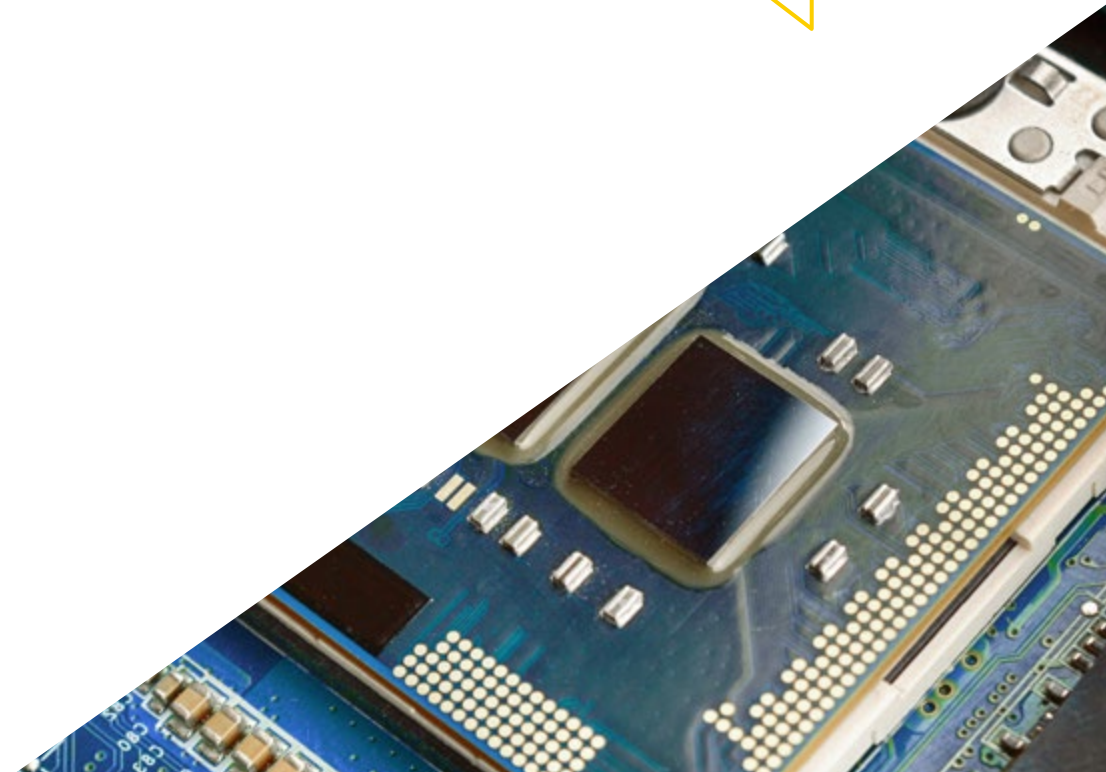
*TECH ist eine angesehene Universität, die im Bereich der Technologie führend ist.*

*Studieren Sie mit der innovativsten Lehrmethodik, die es derzeit gibt.*

Das Lehrteam besteht aus Fachleuten aus dem Bereich der Informatik, die ihre Berufserfahrung in dieses Programm einbringen, sowie aus anerkannten Spezialisten aus führenden Unternehmen und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d. h. eine simulierte Umgebung, die ein immersives Studium ermöglicht, das auf die Weiterbildung in realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Studiengangs konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem der Student versuchen muss, die verschiedenen Situationen der beruflichen Praxis zu lösen, die im Laufe des Programms auftreten. Zu diesem Zweck wird er von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt werden, das von renommierten Experten entwickelt wurde.



# 02 Ziele

TECH hat diesen Universitätskurs in Digitale Verarbeitung in Elektronischen Systemen mit dem Hauptziel entwickelt, Informatikern eine einzigartige Studienmöglichkeit zu bieten, mit der sie die Besonderheiten der digitalen Verarbeitung verstehen und in ihrer täglichen Praxis anwenden können. Ein Programm, das die wichtigsten Neuerungen des Sektors umfasst und das grundlegend ist, um ihre Beschäftigungsmöglichkeiten in diesem Bereich zu verbessern. Zweifellos ist dieses akademische Angebot von den Fachleuten des Sektors sehr gefragt.





“

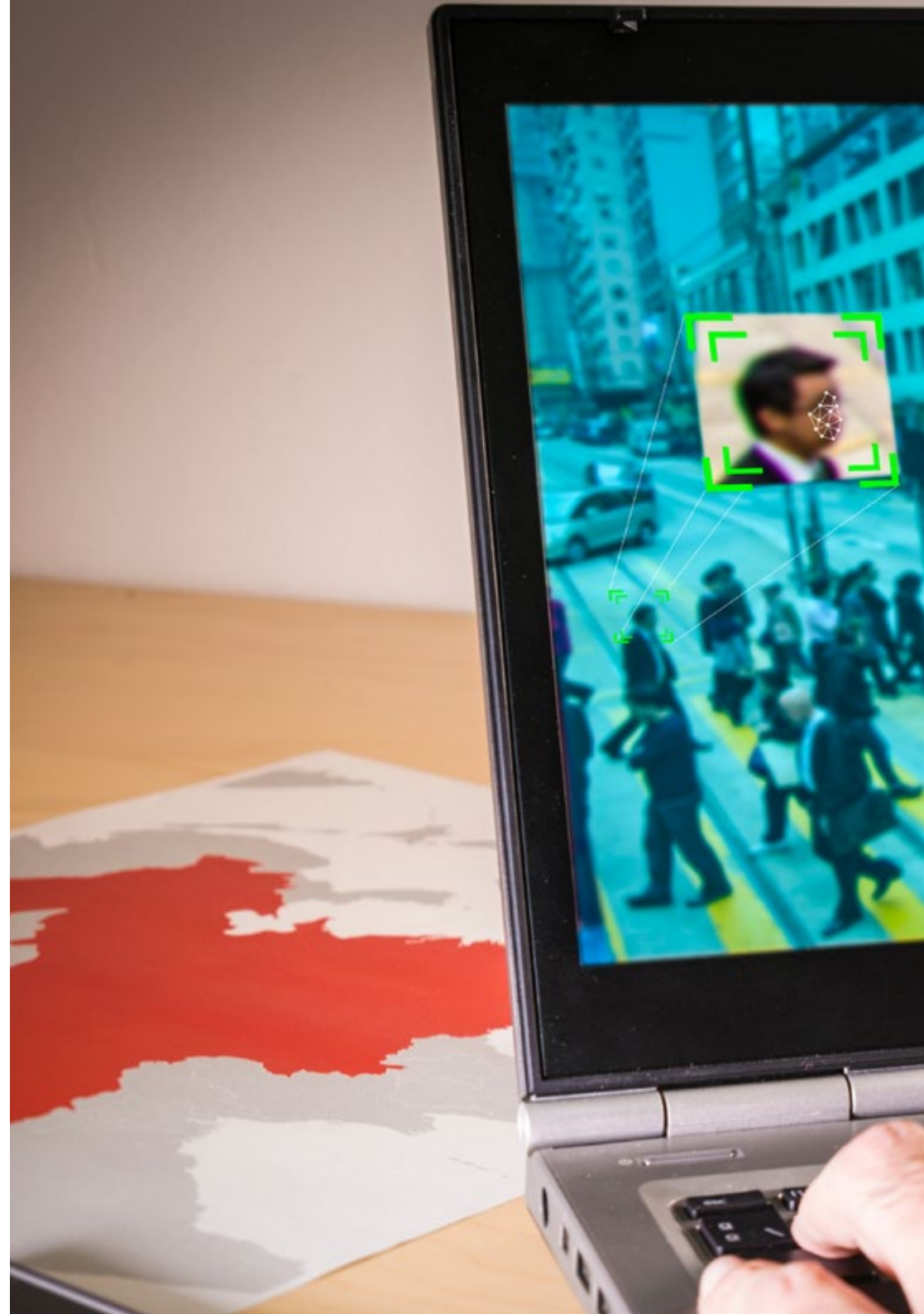
*Erwerben Sie die notwendigen Fähigkeiten, um digitale Verarbeitungslösungen zu implementieren, die Ihnen in Ihrer täglichen Praxis von großem Nutzen sein werden"*



## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Untersuchen aktueller digitaler Verarbeitungstechniken
- ◆ Implementieren von Lösungen für die digitale Signalverarbeitung (Bilder und Audio)
- ◆ Simulieren von digitalen Signalen und Geräten, die diese verarbeiten können
- ◆ Programmieren von Elementen zur Signalverarbeitung
- ◆ Entwerfen von Filtern für die digitale Verarbeitung
- ◆ Arbeiten mit mathematischen Werkzeugen für die digitale Verarbeitung
- ◆ Beurteilen verschiedener Optionen für die Signalverarbeitung





## Spezifische Ziele

---

- ◆ Umwandeln eines analogen Signals in ein digitales
- ◆ Unterscheiden zwischen verschiedenen Arten von digitalen Systemen und ihren Eigenschaften
- ◆ Analysieren des Frequenzverhaltens eines digitalen Systems
- ◆ Verarbeiten, Kodieren und Dekodieren von Bildern
- ◆ Simulieren von digitalen Prozessoren für die Spracherkennung

“ Erreichen Sie Ihre akademischen Ziele  
und kommen Sie Ihrem beruflichen  
Aufstieg einen Schritt näher”

# 03

## Kursleitung

Der Universitätskurs in Digitale Verarbeitung in Elektronischen Systemen von TECH wurde von Fachleuten mit umfassender Erfahrung in diesem Sektor entwickelt, die wissen, wie wichtig ein kontinuierliches Studium während der Arbeitsphase ist, um die Qualifikation der Informatiker zu verbessern und ihnen den Zugang zu relevanteren Positionen zu ermöglichen. Dozenten, die die umfassendsten Informationen ausgewählt und praktische Aktivitäten auf hohem Niveau programmiert haben, die für die Verbesserung des Lernens der Studenten unerlässlich sind.



“

*Das beste Dozententeam im heutigen akademischen Umfeld"*

## Leitung



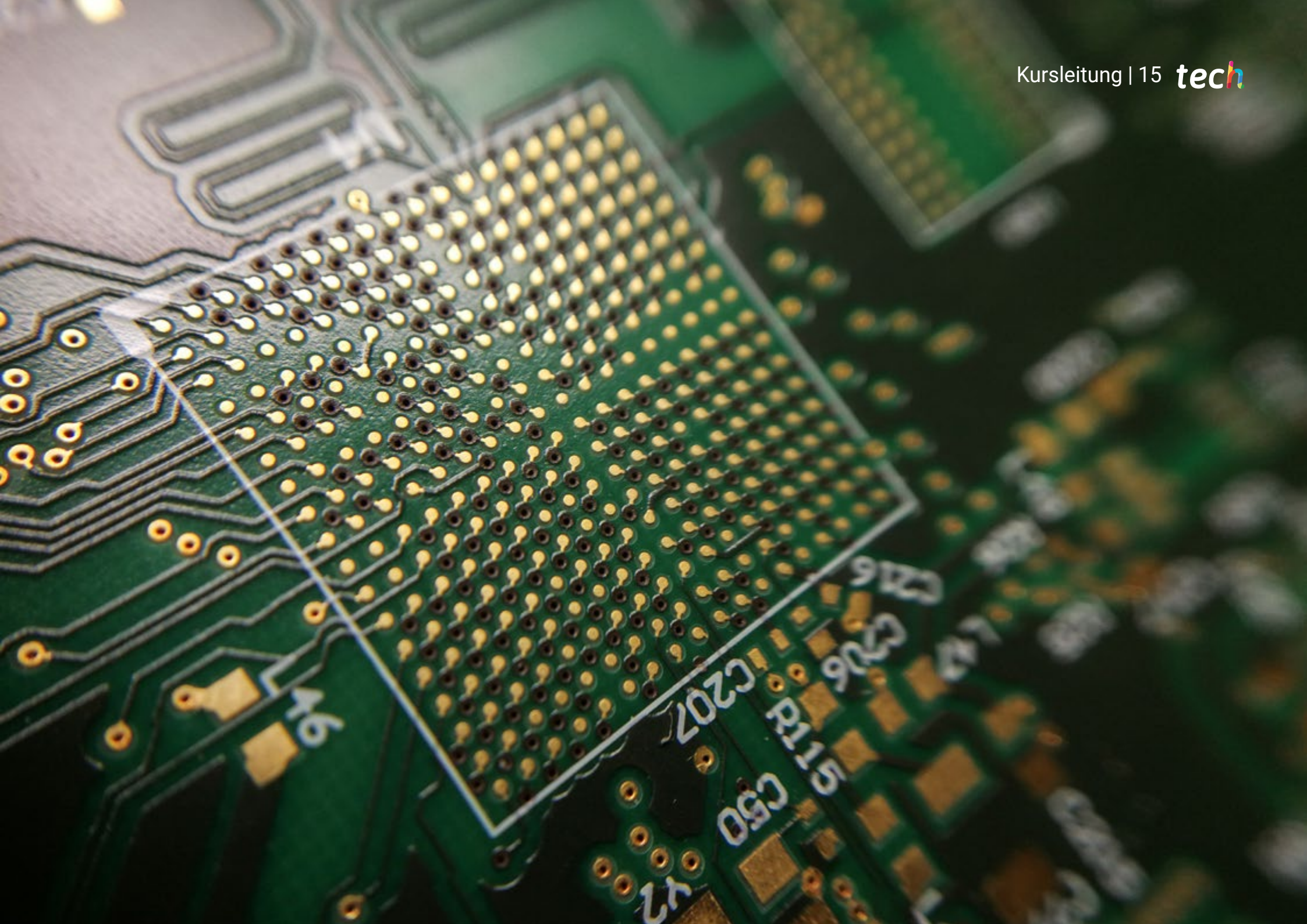
### Fr. Casares Andrés, María Gregoria

- ◆ Dozentin mit Schwerpunkt Forschung und Informatik, Polytechnische Universität von Madrid
- ◆ Evaluatorin und Entwicklerin von OCW-Kursen, Universität Carlos III von Madrid
- ◆ INTEF-Kursbetreuerin
- ◆ Technische Unterstützung der Bildungsbehörde Generaldirektion für Zweisprachigkeit und Bildungsqualität der Autonomen Gemeinschaft von Madrid
- ◆ Sekundarschullehrerin mit Schwerpunkt Informatik
- ◆ Außerordentliche Professorin an der Päpstlichen Universität Comillas
- ◆ Expertin für den Unterricht in der Autonomen Gemeinschaft von Madrid
- ◆ IT-Analystin/Projektleiterin. Bank Urquijo
- ◆ IT-Analystin ERIA
- ◆ Außerordentliche Professorin an der Universität Carlos III von Madrid

## Professoren

### Hr. Torralbo Vecino, Manuel

- ◆ Elektronikingenieur bei Ontech Sicherheit
- ◆ Elektronikingenieur beim UCAnFly-Projekt
- ◆ Elektronikingenieur bei Airbus D&S
- ◆ Hochschulabschluss in Industrieelektronik an der Universität von Cádiz
- ◆ IPMA Level D Projektleiter-Zertifizierung



# 04

# Struktur und Inhalt

Dieser Universitätskurs in Digitale Verarbeitung in Elektronischen Systemen von TECH ist so strukturiert, dass er das Lernen der Studenten erleichtert. Auf diese Weise können sie in Eigenregie ein Studium durchführen, das den Grundstein für ihr Wissen in diesem Bereich legt. Die Themen reichen von diskreten Systemen bis hin zu Sprachverarbeitung, digitalen Filtern, Signalmodulation und digitaler Bildverarbeitung, um nur einige zu nennen.



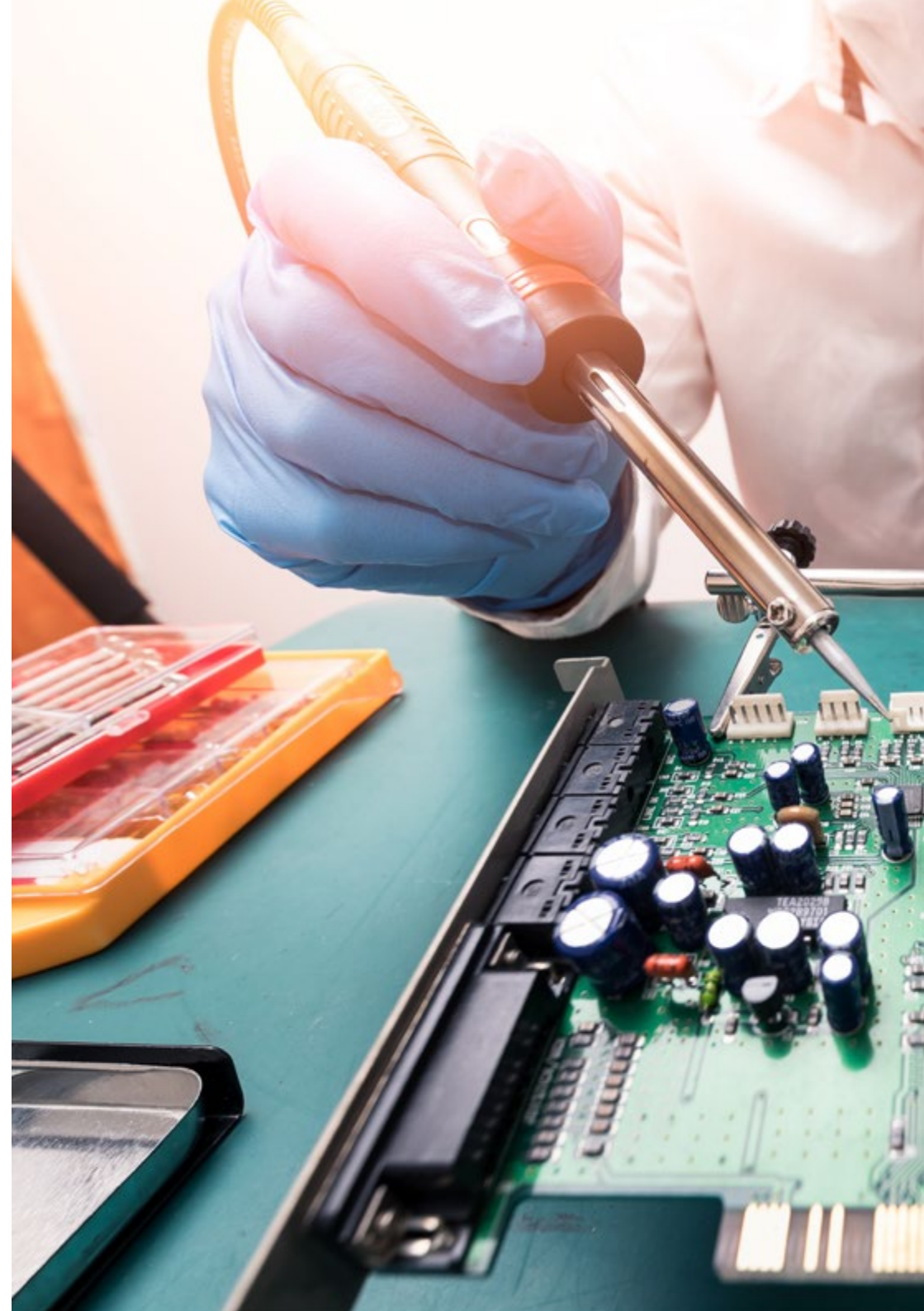


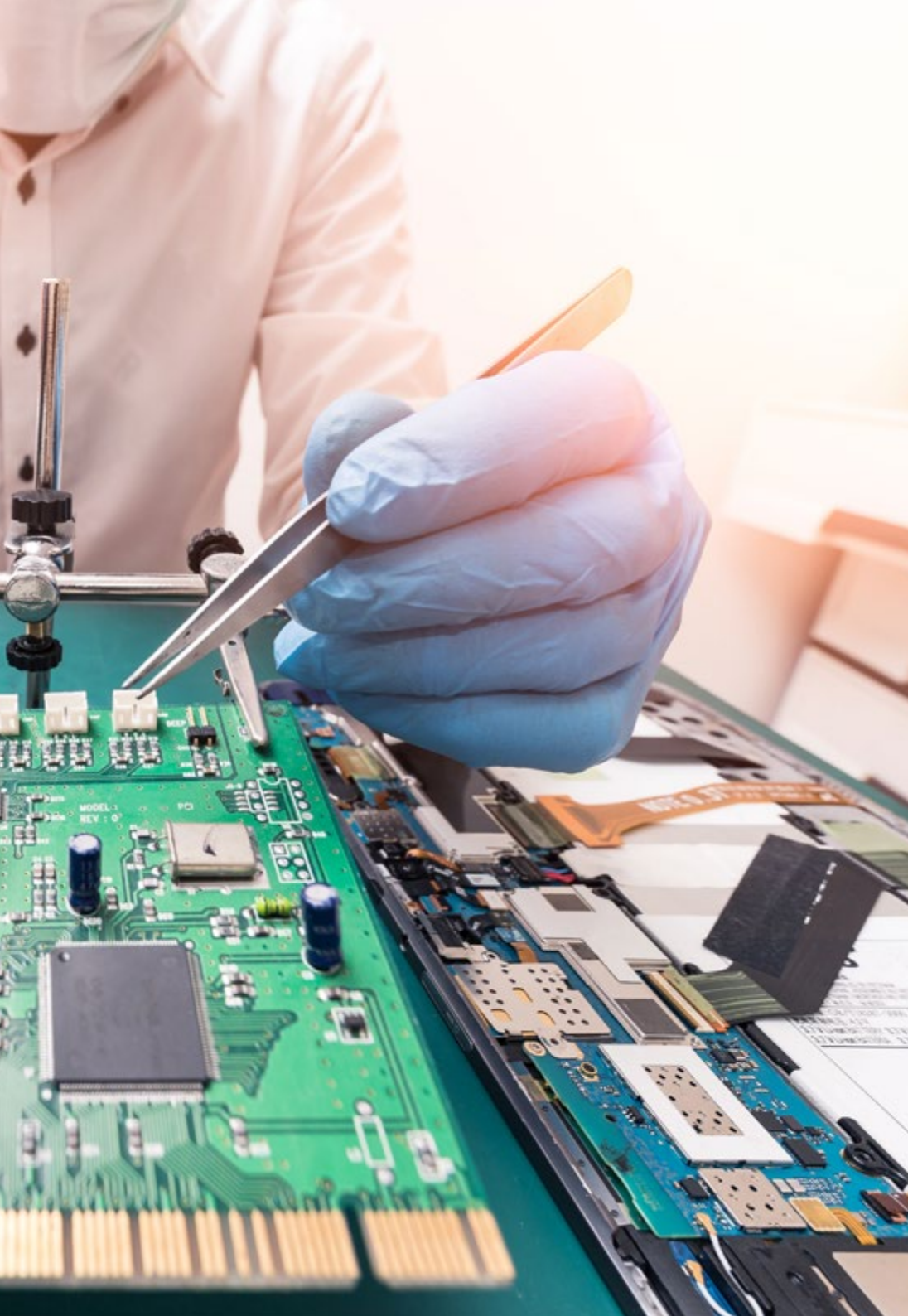


“ Ein vollständiger Lehrplan, der Ihnen zu beruflichem Erfolg verhelfen wird”

## Modul 1. Digitale Verarbeitung

- 1.1. Diskrete Systeme
  - 1.1.1. Diskrete Signale
  - 1.1.2. Stabilität von diskreten Systemen
  - 1.1.3. Frequenzgang
  - 1.1.4. Fourier-Transformation
  - 1.1.5. Z-Transformation
  - 1.1.6. Signalabtastung
- 1.2. Faltung und Korrelation
  - 1.2.1. Signal-Korrelation
  - 1.2.2. Signalfaltung
  - 1.2.3. Beispiele für die Anwendung
- 1.3. Digitale Filter
  - 1.3.1. Arten von digitalen Filtern
  - 1.3.2. Für digitale Filter verwendete Hardware
  - 1.3.3. Frequenzanalyse
  - 1.3.4. Auswirkungen der Filterung auf Signale
- 1.4. Nicht-rekursive Filter (FIR)
  - 1.4.1. Nicht-unendliche Impulsantwort
  - 1.4.2. Linearität
  - 1.4.3. Bestimmung der Pole und Nullstellen
  - 1.4.4. FIR-Filter-Entwurf
- 1.5. Rekursive Filter (IIR)
  - 1.5.1. Rekursion in Filtern
  - 1.5.2. Unendliche Impulsantwort
  - 1.5.3. Bestimmung der Pole und Nullstellen
  - 1.5.4. IIR-Filter-Entwurf





- 1.6. Modulation des Signals
  - 1.6.1. Amplitudenmodulation
  - 1.6.2. Frequenzmodulation
  - 1.6.3. Phasenmodulation
  - 1.6.4. Demodulatoren
  - 1.6.5. Simulatoren
- 1.7. Digitale Bildverarbeitung
  - 1.7.1. Farbtheorie
  - 1.7.2. Probenahme und Quantifizierung
  - 1.7.3. Digitale Verarbeitung mit OpenCV
- 1.8. Fortgeschrittene Techniken der digitalen Bildverarbeitung
  - 1.8.1. Bilderkennung
  - 1.8.2. Evolutionäre Algorithmen für Bilder
  - 1.8.3. Bild-Datenbanken
  - 1.8.4. *Machine Learning* angewandt auf das Schreiben
- 1.9. Digitale Sprachverarbeitung
  - 1.9.1. Digitales Sprachmodell
  - 1.9.2. Darstellung des Sprachsignals
  - 1.9.3. Sprachcodierung
- 1.10. Erweiterte Sprachverarbeitung
  - 1.10.1. Spracherkennung
  - 1.10.2. Sprachsignalverarbeitung für Diktion
  - 1.10.3. Digitale Sprachdiagnostik

“Erweitern Sie Ihre Arbeitsmarktchancen mit der höheren Qualifikation, die dieses Programm bietet”

# 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 Universitätskurs in Digitale Verarbeitung in Elektronischen Systemen 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 Digitale Verarbeitung in Elektronischen Systemen** 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 Technologische 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 Digitale Verarbeitung in Elektronischen Systemen**

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



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

## Universitätskurs Digitale Verarbeitung in Elektronischen Systemen

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

# Universitätskurs

## Digitale Verarbeitung in Elektronischen Systemen

