

# Universitätskurs

## Parallele Architekturen in der Datenverarbeitung



## Universitätskurs Parallele Architekturen in der Datenverarbeitung

- » 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/parallele-architekturen-datenverarbeitung](http://www.techtute.com/de/informatik/universitatskurs/parallele-architekturen-datenverarbeitung)

# 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

Parallele Datenverarbeitung wird seit vielen Jahren in Softwaresystemen eingesetzt, und parallele Architekturen zur Maximierung der Leistung aller Arten von Computern werden immer häufiger verwendet. In diesem Zusammenhang besteht ein dringender Bedarf, die Leistung paralleler Software, Algorithmen und Architekturen zu messen und zu vergleichen, um die Leistung aller beteiligten Komponenten zu analysieren. Für Informatiker bietet sich hier die Gelegenheit, sich eingehender mit parallelen Architekturen zu befassen, da sie sich mit detaillierten Kenntnissen in diesem Bereich beruflich auf die Bewertung paralleler Datenverarbeitungssysteme spezialisieren können. Zu diesem Zweck bietet dieser Universitätskurs einen vollständigen und umfassenden Lehrplan, der von einem Team von Dozenten mit langjähriger Erfahrung entwickelt wurde und in einem vollständig online verfügbaren Format angeboten wird, das für die Studenten bequem und flexibel ist.



“

*Beherrschen Sie die effiziente Programmierung paralleler Systeme, indem Sie sich unter anderem mit superskalaren Multithreading-Prozessoren, Mehrkern- und Multiprozessorsystemen und Prozessoren mit Vektoreinheiten befassen”*

Die Programmierung von Systemen mit parallelen Architekturen kann für Informatiker eine große Herausforderung darstellen. Sie müssen die Fähigkeit entwickeln, die Leistung von Systemen mit dieser Technologie zu bewerten und zu analysieren. Dies erfordert eine gründliche Untersuchung der Anforderungen an parallele Datenverarbeitungssysteme, wie z. B. die Kohärenz in Systemen mit gemeinsamem Speicher, die Kosten der Kommunikation zwischen Prozessen oder die Topologien für die Verbindung zwischen Prozessoren mit ihren Vor- und Nachteilen.

Dieser Universitätskurs behandelt alle diese Themen und vertieft sie im Detail anhand von simulierten Fallstudien und einer Vielzahl von hochwertigen audiovisuellen Ressourcen, die vom Dozententeam selbst erstellt wurden. Dieses Team wurde von TECH aufgrund seiner umfangreichen Erfahrung in der Verwaltung und Erstellung komplexer paralleler Architekturen ausgewählt, was allen behandelten Themen einen praktischen Mehrwert verleiht, da sie auf der aktuellen Realität der modernsten IT-Projekte basieren.

Um die Vereinbarkeit des Studiums mit anderen persönlichen Verpflichtungen so einfach wie möglich zu gestalten, hat sich TECH für ein 100%iges Online-Format entschieden, bei dem die Studenten weder persönlich am Unterricht teilnehmen noch einen Stundenplan einhalten müssen. Alle Inhalte und Lehrmaterialien sind von Beginn des Studiums an verfügbar und können vollständig von jedem internetfähigen Gerät heruntergeladen werden. Auf diese Weise ist es der Student selbst, der sein Studienpensum ohne Druck und Zwang einteilt.

Dieser **universitätskurs in Parallele Architekturen in der Datenverarbeitung** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für parallele und verteilte Datenverarbeitung vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren Informationen
- ♦ Er enthält praktische Übungen, in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann, um das Lernen zu verbessern
- ♦ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretischer Unterricht, Fragen an den Experten und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Sie treffen die wichtigen Entscheidungen bei TECH, indem Sie nach Ihren eigenen Interessen wählen, wo, wann und wie Sie das volle Kurspensum absolvieren“*

“

*Nutzen Sie die praktischen Ratschläge eines Dozententeams, das sich mit parallelen Rechnerarchitekturen auskennt, für Ihre tägliche Arbeit und verbessern Sie gleichzeitig Ihre Fähigkeiten und Ihr berufliches Potenzial”*

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.

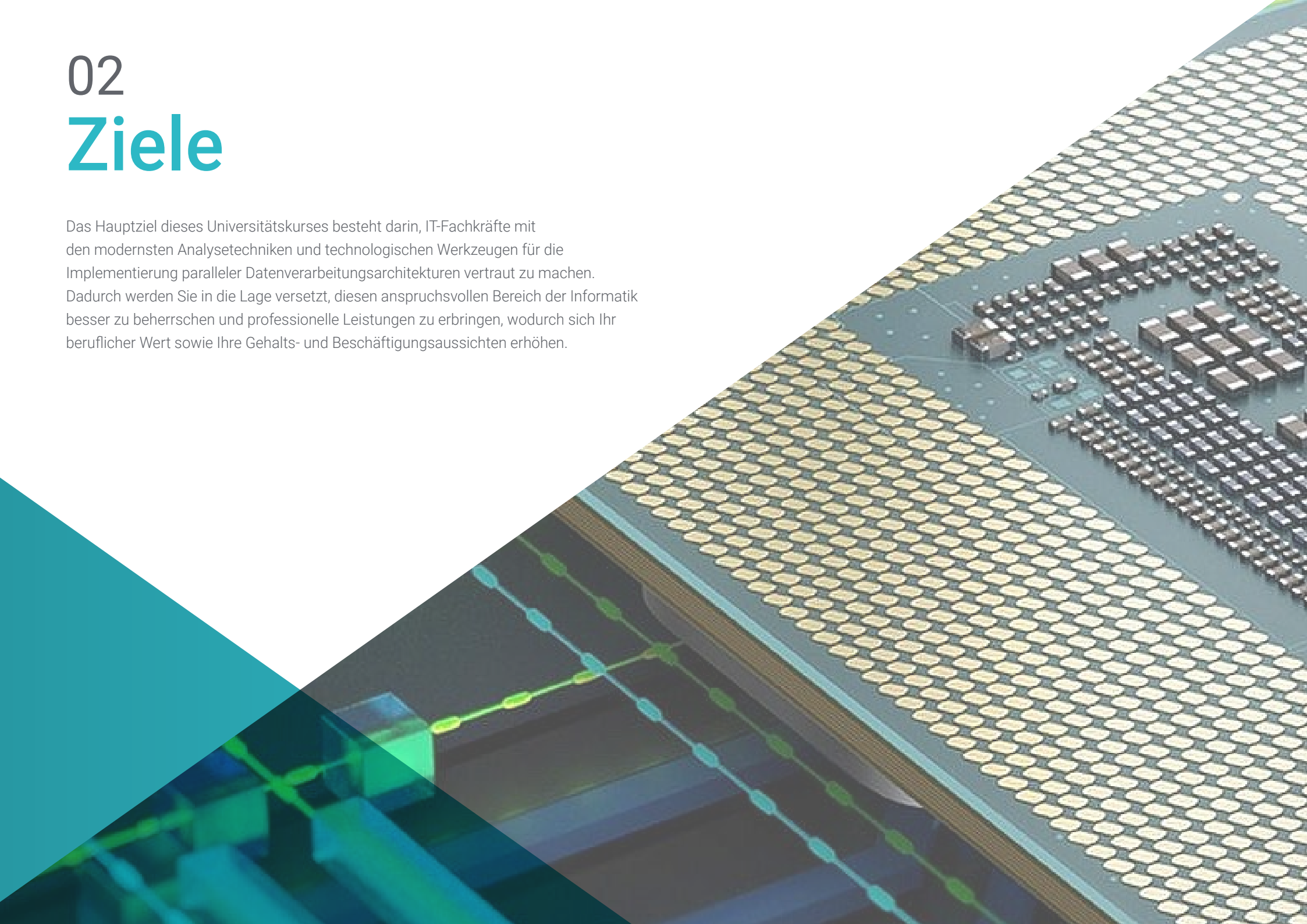
*In diesem Kurs werden die Theorie und die fortgeschrittene Praxis von Vektor-, Matrix- und Multiprozessorprozessoren analysiert, wobei die Themen ausschließlich diesen Prozessoren gewidmet sind.*

*Schreiben Sie sich noch heute bei der weltweit größten akademischen Online-Institution ein und verpassen Sie nicht die Gelegenheit, sich in einem Bereich der Informatik zu spezialisieren, dem eine große Zukunft vorausgesagt wird.*



# 02 Ziele

Das Hauptziel dieses Universitätskurses besteht darin, IT-Fachkräfte mit den modernsten Analysetechniken und technologischen Werkzeugen für die Implementierung paralleler Datenverarbeitungsarchitekturen vertraut zu machen. Dadurch werden Sie in die Lage versetzt, diesen anspruchsvollen Bereich der Informatik besser zu beherrschen und professionelle Leistungen zu erbringen, wodurch sich Ihr beruflicher Wert sowie Ihre Gehalts- und Beschäftigungsaussichten erhöhen.





“

*Die Inhalte dieses Universitätskurses vermitteln Ihnen ein tieferes Verständnis für parallele Architekturen, was Ihrer Karriere im Bereich der Informatik zugute kommt”*



## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Analysieren der wichtigsten Computerarchitekturen
- ◆ Vertiefen von Schlüsselaspekten wie Prozess, Dienst und Ausführungsfaden
- ◆ Verwalten von laufenden Prozessen in einem Betriebssystem
- ◆ Verwenden von Klassen zum Starten und Verwalten von Prozessen

“

*Dank des praktischen und nützlichen Ansatzes dieses Universitätskurses werden Sie Ihre ehrgeizigsten beruflichen Ziele erreichen”*





## Spezifische Ziele

---

- ◆ Entwickeln paralleler Architekturen
- ◆ Untersuchen der Leistung von parallelen Systemen
- ◆ Untersuchen von Vektor- und Matrixprozessen
- ◆ Vertiefen in fortgeschrittene Architekturen
- ◆ Analysieren der parallelen und verteilten Programmierung, Programmiersprachen, Tools und Entwurfsmuster

# 03 Kursleitung

TECH hat ein Dozententeam ausgewählt, das über umfangreiche Berufserfahrung in den modernsten Unternehmen und Projekten des IT-Sektors verfügt. Die Studenten werden also von einem Team von Professoren unterrichtet, die große berufliche Erfolge vorweisen können und in der Lage sind, die Schlüssel und die wichtigsten Schritte der komplexesten parallelen Rechnerarchitekturen zu verstehen. Das Dozententeam verfügt auch über eine angeborene menschliche Qualität, da es sich zu 100% für die berufliche Entwicklung der Studenten einsetzt.



“

*Wenden Sie sich mit all Ihren Fragen zu parallelen Architekturen in der Datenverarbeitung direkt an die Dozenten und erhalten Sie ein personalisiertes Coaching”*

## Leitung



### Hr. Olalla Bonal, Martín

- Technischer Kundenspezialist Blockchain bei IBM
- Blockchain Hyperledger und Ethereum Architektur Manager bei Blocknitive
- Bereichsleiter Blockchain bei PSS Informationstechnologie
- Chief Information Officer bei ePETID - Global Animal Health
- IT-Infrastruktur-Architekt bei Bankia - wdoIT (IBM - Bankia Joint Venture)
- Projektleiter und Manager bei Daynet Integrale Dienstleistungen
- Technischer Direktor bei Wiron Construcciones Modulares
- Leiter der IT-Abteilung bei Dayfisa
- Leiter der IT-Abteilung bei Dell Computer, Majsas und Hippo Viajes
- Elektroniker bei IPFP Juan de la Cierva



# 04

## Struktur und Inhalt

Um den Studenten das Studium zu erleichtern, hat TECH die didaktische Methode des *Relearning* in die Entwicklung dieses Programms integriert. Dies bedeutet, dass die wichtigsten Inhalte über parallele Architekturen auf natürliche Weise während des gesamten Programms vermittelt werden, was zu einem wesentlich effizienteren und gewinnbringenderen Lernprozess führt. Der Student spart dadurch eine beträchtliche Anzahl von Studienstunden, die er zur Vertiefung des umfangreichen Zusatzmaterials verwenden kann, das für jedes Thema zur Verfügung steht.





“

*Sie haben 24 Stunden am Tag  
Zugang zum virtuellen Lehrraum und  
können alle Inhalte gleich zu Beginn  
des Programms herunterladen"*

## Modul 1. Parallele Architekturen

- 1.1. Parallele Architekturen
  - 1.1.1. Parallele Systeme. Klassifizierung
  - 1.1.2. Quellen der Parallelität
  - 1.1.3. Parallelität und Prozessoren
- 1.2. Leistung von parallelen Systemen
  - 1.2.1. Leistungsmetriken und -messungen
  - 1.2.2. *Speed-up*
  - 1.2.3. Granularität von parallelen Systemen
- 1.3. Vektorprozessoren
  - 1.3.1. Basis-Vektorprozessor
  - 1.3.2. Verschachtelter Speicher
  - 1.3.3. Leistung des Vektorprozessors
- 1.4. Matrix-Prozessoren
  - 1.4.1. Grundlegende Organisation
  - 1.4.2. Programmierung in Matrixprozessoren
  - 1.4.3. Programmierung in Matrixprozessoren. Praktisches Beispiel
- 1.5. Verbindungsnetzwerke
  - 1.5.1. Verbindungsnetzwerke
  - 1.5.2. Topologie, Flusskontrolle und Routing
  - 1.5.3. Verbindungsnetzwerke. Klassifizierung nach der Topologie
- 1.6. Multiprozessoren
  - 1.6.1. Multiprozessor-Verbindungsnetzwerke
  - 1.6.2. Speicher und Cache-Konsistenz
  - 1.6.3. Abfrage-Protokolle
- 1.7. Synchronisierung
  - 1.7.1. Sperren (gegenseitiger Ausschluss)
  - 1.7.2. P2P-Synchronisierungsereignisse
  - 1.7.3. Globale Synchronisierungsereignisse
- 1.8. Multicomputer
  - 1.8.1. Multicomputer-Verbindungsnetzwerke
  - 1.8.2. Vermittlungsschicht
  - 1.8.3. Routing-Schicht
- 1.9. Erweiterte Architekturen
  - 1.9.1. Datenfluss-Maschinen
  - 1.9.2. Andere Architekturen
- 1.10. Parallele und verteilte Programmierung
  - 1.10.1. Parallele Programmiersprachen
  - 1.10.2. Parallele Programmierwerkzeuge
  - 1.10.3. Entwurfsmuster
  - 1.10.4. Gleichzeitigkeit von parallelen und verteilten Programmiersprachen



*Sie erhalten ein gut ausgearbeitetes und umfassendes Nachschlagewerk zu parallelen Architekturen, das Ihnen auch nach Abschluss Ihres Studiums nützlich sein wird"*



# 05 Methodik

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

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



“

*Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen hinter sich lässt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"*

## Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

Unser Programm bietet eine revolutionäre Methode zur Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen. Unser Ziel ist es, Kompetenzen in einem sich wandelnden, wettbewerbsorientierten und sehr anspruchsvollen Umfeld zu stärken.

“

*Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt"*



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



*Der Student wird durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle lernen, wie man komplexe Situationen in realen Geschäftsumgebungen löst.*

## Eine innovative und andersartige Lernmethode

Dieses TECH-Programm ist ein von Grund auf neu entwickeltes, intensives Lehrprogramm, das die anspruchsvollsten Herausforderungen und Entscheidungen in diesem Bereich sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene vorsieht. Dank dieser Methodik wird das persönliche und berufliche Wachstum gefördert und ein entscheidender Schritt in Richtung Erfolg gemacht. Die Fallmethode, die Technik, die diesem Inhalt zugrunde liegt, gewährleistet, dass die aktuellste wirtschaftliche, soziale und berufliche Realität berücksichtigt wird.

**“** *Unser Programm bereitet Sie darauf vor, sich neuen Herausforderungen in einem unsicheren Umfeld zu stellen und in Ihrer Karriere erfolgreich zu sein* **”**

Die Fallmethode ist das am weitesten verbreitete Lernsystem an den besten Informatikschulen der Welt, seit es sie gibt. Die Fallmethode wurde 1912 entwickelt, damit Jurastudenten das Recht nicht nur auf der Grundlage theoretischer Inhalte erlernen. Sie bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen konnten, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert.

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Mit dieser Frage konfrontieren wir Sie in der Fallmethode, einer handlungsorientierten Lernmethode. Während des gesamten Kurses werden die Studenten mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

## Relearning Methodology

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.

*Im Jahr 2019 erzielten wir die besten  
Lernergebnisse aller spanischsprachigen  
Online-Universitäten der Welt.*

Bei TECH lernen Sie mit einer hochmodernen Methodik, die darauf ausgerichtet ist, die Führungskräfte der Zukunft zu spezialisieren. Diese Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, wird Relearning genannt.

Unsere Universität ist die einzige in der spanischsprachigen Welt, die für die Anwendung dieser erfolgreichen Methode zugelassen ist. Im Jahr 2019 ist es uns gelungen, die Gesamtzufriedenheit unserer Studenten (Qualität der Lehre, Qualität der Materialien, Kursstruktur, Ziele...) in Bezug auf die Indikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität zu verbessern.





In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert. Mit dieser Methode wurden mehr als 650.000 Hochschulabsolventen mit beispiellosem Erfolg in so unterschiedlichen Bereichen wie Biochemie, Genetik, Chirurgie, internationales Recht, Managementfähigkeiten, Sportwissenschaft, Philosophie, Recht, Ingenieurwesen, Journalismus, Geschichte, Finanzmärkte und -instrumente fortgebildet. Dies alles in einem sehr anspruchsvollen Umfeld mit einer Studentenschaft mit hohem sozioökonomischem Profil und einem Durchschnittsalter von 43,5 Jahren.

*Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.*

Nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen der Neurowissenschaften wissen wir nicht nur, wie wir Informationen, Ideen, Bilder und Erinnerungen organisieren, sondern auch, dass der Ort und der Kontext, in dem wir etwas gelernt haben, von grundlegender Bedeutung dafür sind, dass wir uns daran erinnern und es im Hippocampus speichern können, um es in unserem Langzeitgedächtnis zu behalten.

Auf diese Weise sind die verschiedenen Elemente unseres Programms im Rahmen des so genannten Neurocognitive Context-Dependent E-Learning mit dem Kontext verbunden, in dem der Teilnehmer seine berufliche Praxis entwickelt.



Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



#### Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



#### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

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



#### Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

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



#### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u. a. In der virtuellen Bibliothek von TECH hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





#### Case Studies

Sie werden eine Auswahl der besten Fallstudien vervollständigen, die speziell für diese Qualifizierung ausgewählt wurden. Die Fälle werden von den besten Spezialisten der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut.



#### Interaktive Zusammenfassungen

Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



#### Testing & Retesting

Die Kenntnisse des Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass der Student überprüfen kann, wie er seine Ziele erreicht.



06

# Qualifizierung

Der Universitätskurs in Parallele Architekturen in der Datenverarbeitung 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 **Universitätskurs in Parallele Architekturen in der Datenverarbeitung** 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 Parallele Architekturen in der Datenverarbeitung**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **150 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

## Universitätskurs Parallele Architekturen in der Datenverarbeitung

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

# Universitätskurs

## Parallele Architekturen in der Datenverarbeitung