

# Universitätskurs

## Parallele Zerlegung in der Parallelen und Verteilten Datenverarbeitung

## Universitätskurs

### Parallele Zerlegung in der Parallelen und Verteilten Datenverarbeitung

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

# 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

Der Schlüssel zum parallelen und verteilten Rechnen liegt darin, verschiedene Aufgaben oder Prozesse in kleinere Operationen zu zerlegen, um die Hard- und Software, die diese Technologie nutzt, optimal auszunutzen. Noch vor wenigen Jahren war dies nur mit teuren Infrastrukturen möglich, doch dank der Cloud hat sich die Kapazität deutlich erhöht und die notwendigen Investitionen in Computer und Hardware sind ebenfalls gesunken. Das eröffnet den Informatikern unendliche Möglichkeiten. Dieses Universitätsprogramm befasst sich daher mit den parallelen Zerlegungsprozessen, die notwendig sind, um dieses neue Paradigma optimal zu nutzen.





“

*Sie werden ein spezialisiertes Wissen über die parallele Zerlegung entwickeln, das von renommierten Informatikern und Ingenieuren gelehrt wird”*

Die neuen Programmierwerkzeuge und -bibliotheken, die vielen Informatikern zur Verfügung stehen, haben zu einem Panorama hervorragender neuer Unternehmen geführt, in denen ehemals komplexe und teure Projekte von viel kleineren und spezialisierteren Teams durchgeführt werden können.

Die parallele und verteilte Datenverarbeitung ist in diesem Bereich besonders hervorzuheben. Dieses neue Berechnungsmodell ist praktisch der aktuelle Standard für die meisten Soft- und Hardwareprodukte. Informatiker müssen darauf vorbereitet sein, mit den modernsten parallelen Zerlegungswerkzeugen zu arbeiten, da dies ihre eigenen Arbeitsbedingungen und ihre berufliche Laufbahn erheblich verbessern wird.

Dieser Universitätskurs ist ein ausgezeichnete Einstieg in die parallele Zerlegung mit einem Lehrplan, der von der gängigsten parallelen Hardware und Software bis hin zu Grafikprozessoren, hybrider Parallelisierung mit MPI und OpenMP oder Berechnungen mit MapReduce reicht.

Und das alles in einem 100%igen Online-Format, das es ermöglicht, den Kurs mit anderen beruflichen oder privaten Verpflichtungen zu vereinbaren. Der gesamte Lehrplan steht vom ersten Tag des Studiums an zum Download zur Verfügung und die Studenten können das Kurspensum in ihrem eigenen Tempo absolvieren.

Dieser **Universitätskurs in Parallele Zerlegung in der Parallelen und Verteilten 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



*Vertiefen Sie sich in die verschiedenen Szenarien der parallelen Datenverarbeitung wie Data Mining oder Audio- und Bildverarbeitung“*

“

*Wenn Sie diesen Universitätskurs in Ihren Lebenslauf aufnehmen, werden Sie Ihrer Karriere einen bedeutenden akademischen Qualitätsschub verleihen”*

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

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden den Fachkräften 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 Fachkräfte versuchen müssen, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck werden sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

*Sie werden sich mit Hilfe der besten Informatik-Profis mit den wichtigsten parallelen Zerlegungssystemen auseinandersetzen.*

*Bei TECH treffen Sie die wichtigen Entscheidungen, indem Sie wählen, wann, wo und wie Sie das gesamte Kurspensum übernehmen.*





“

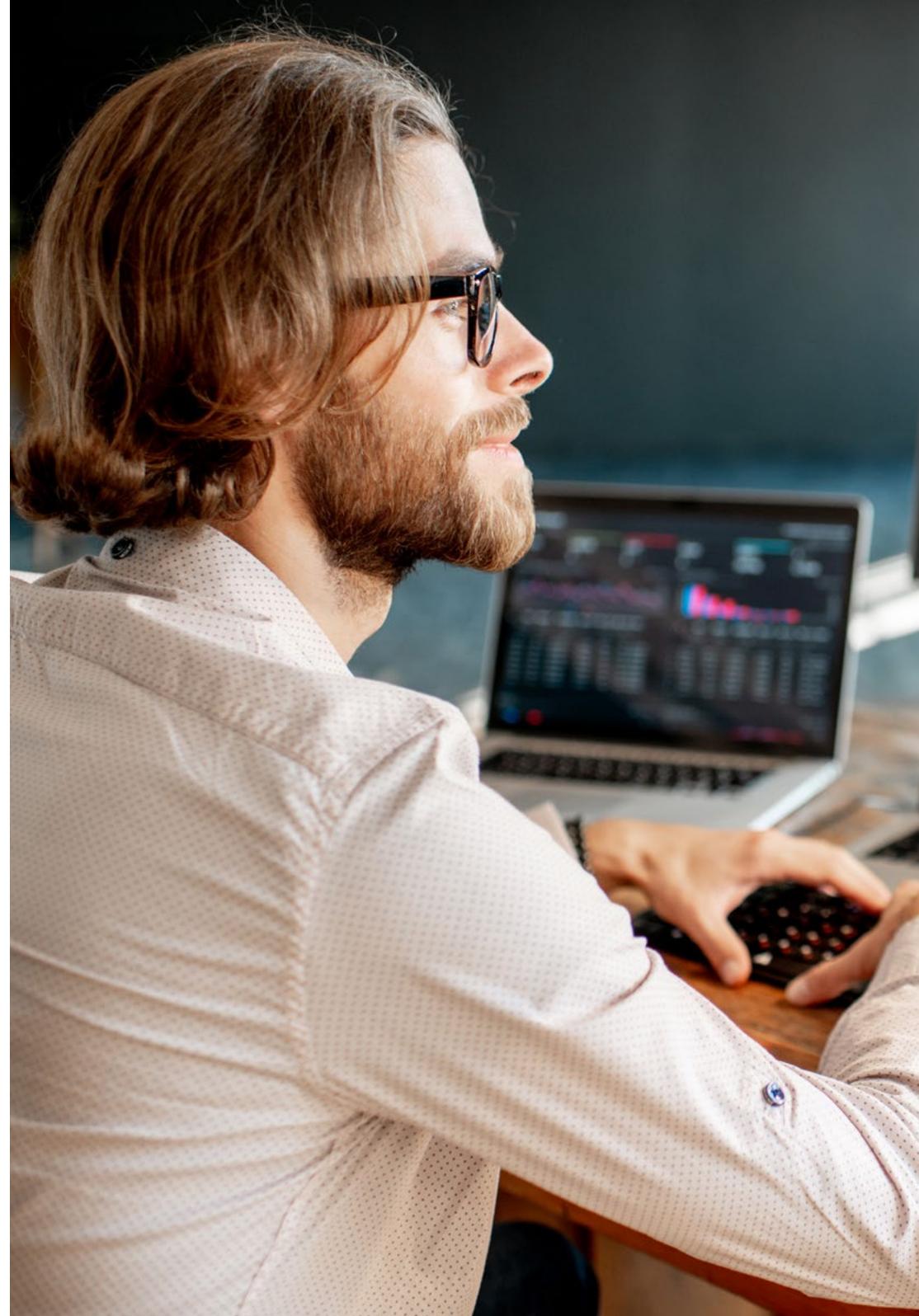
*Schreiben Sie sich noch heute ein und verpassen Sie nicht die Gelegenheit, sich einen bedeutenden Vorteil auf Ihrem Karriereweg zu der beruflichen Position zu verschaffen, die Sie verdienen”*



## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Analysieren, was zwischen den verschiedenen Komponenten der parallelen und verteilten Datenverarbeitung geschieht
- ◆ Messen und Vergleichen deren Leistung, um die Leistung der verwendeten Komponenten zu analysieren
- ◆ Eingehendes Analysieren der plattformübergreifenden parallelen Datenverarbeitung zur Nutzung von Parallelität auf Aufgabenebene zwischen verschiedenen Hardwarebeschleunigern
- ◆ Analysieren der aktuellen Software und Architekturen im Detail
- ◆ Vertiefen der relevanten Aspekte der parallelen und verteilten Datenverarbeitung
- ◆ Spezialisieren der Studenten auf den Einsatz von paralleler und verteilter Datenverarbeitung in verschiedenen Anwendungsbereichen





## Spezifische Ziele

---

- ◆ Analysieren der Bedeutung der parallelen Prozesszerlegung bei der Lösung von Rechenproblemen
- ◆ Untersuchen verschiedener Beispiele zur Demonstration der Anwendung und Nutzung von Datenverarbeitung und ihrer parallelen Zerlegung
- ◆ Entdecken von Verfahren und Werkzeugen, die die Ausführung von parallelen Prozessen ermöglichen, um die bestmögliche Leistung zu erzielen
- ◆ Entwickeln von Fachwissen, um Szenarien für die Zerlegung paralleler Prozesse zu identifizieren und das geeignete Werkzeug auszuwählen und anzuwenden

“

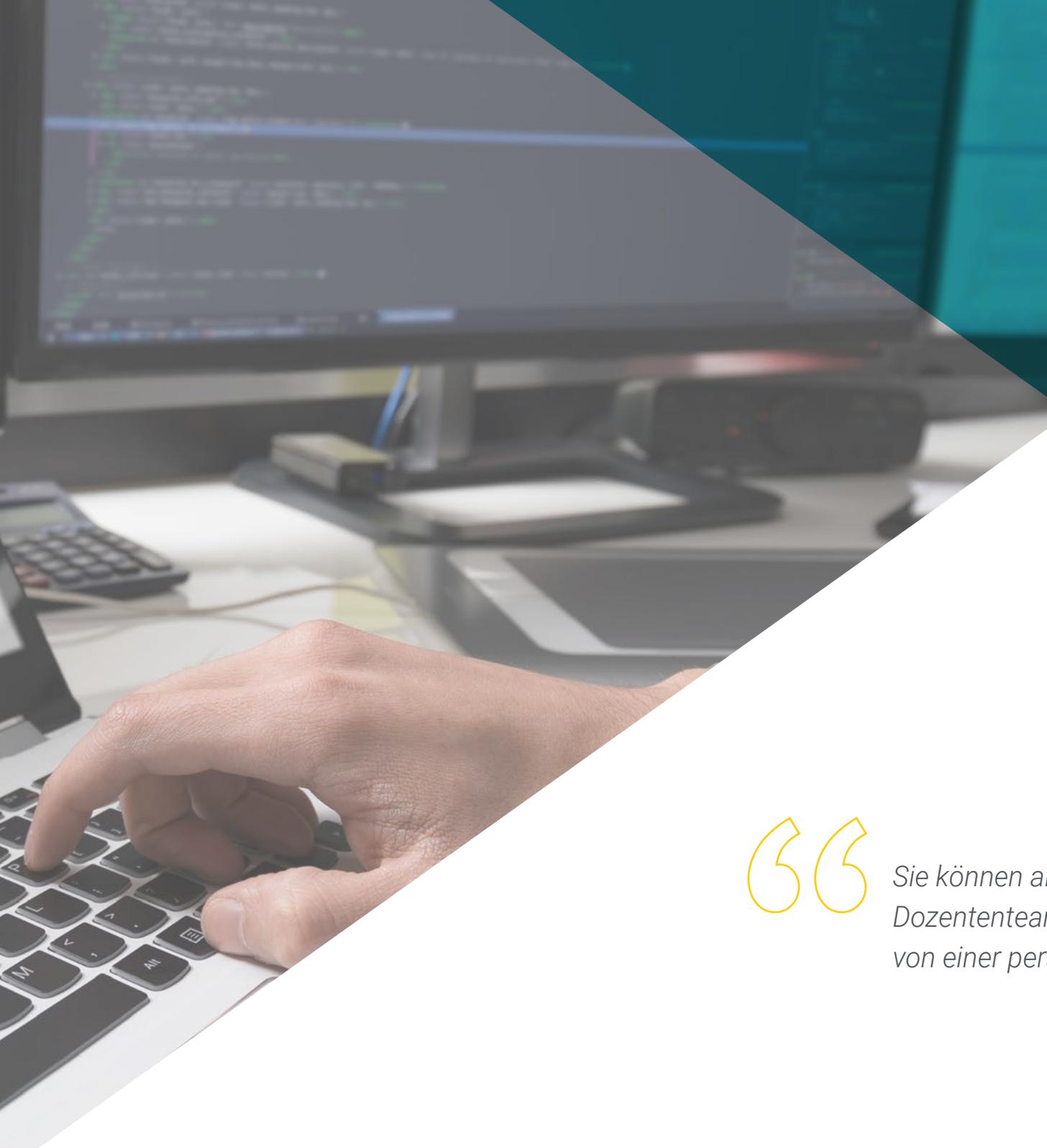
*Ihre Ziele und die von TECH sind aufeinander abgestimmt. Sie werden die volle Unterstützung der größten akademischen Online-Institution der Welt haben”*

# 03

## Kursleitung

Die Leitung dieses Kurses wurde einer Gruppe von Fachleuten anvertraut, die über große Erfahrung in der Leitung verschiedener IT-Projekte verfügen. Ihre Entwicklungsarbeit in Zusammenarbeit mit international renommierten Unternehmen verleiht allen angebotenen Inhalten ein Plus an Qualität. Die Informatiker haben die Gewissheit und die Qualitätsgarantie aller Dozenten, die sich mit ganzer Kraft dafür einsetzen, eine nützliche und aktuelle Qualifikation in der heutigen Marktrealität anzubieten.





“

*Sie können alle Ihre Fragen direkt mit dem Dozententeam besprechen und profitieren von einer persönlichen Betreuung”*

## Leitung



### Hr. Olalla Bonal, Martín

- Senior Manager der Blockchain-Praxis bei EY
- Technischer Spezialist für Blockchain-Kunden bei IBM
- Direktor für Architektur bei Blocknitive
- Teamkoordinator für nicht relationale verteilte Datenbanken bei wedoIT (Tochtergesellschaft von IBM)
- Infrastruktur-Architekt bei Bankia
- Leiter der Layout-Abteilung bei T-Systems
- Abteilungskoordinator für Bing Data España SL



## Professoren

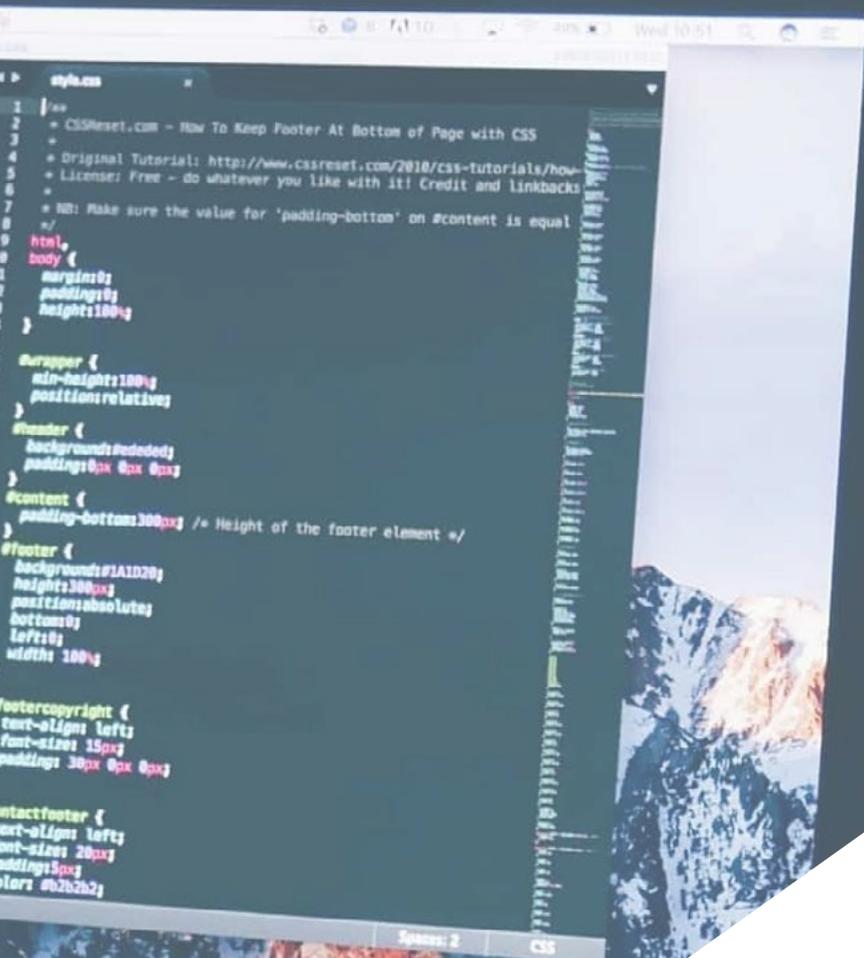
### Dr. Almendras Aruzamen, Luis Fernando

- ◆ Ingenieur für Daten und Business Intelligence, Solutio Gruppe, Madrid
- ◆ Dateningenieur bei Indizen
- ◆ Daten- und *Business Intelligence*-Ingenieur bei Tecnología y Personas
- ◆ Ingenieur für Datenbank-, *Big Data*- und *Business Intelligence*-Support bei Equinix
- ◆ Daten-Ingenieur, Jalasoft
- ◆ Produktmanager und verantwortlich für den Bereich Business Analytics bei Goja
- ◆ Stellvertretender Business Intelligence Manager, VIVA Nuevatel PC's
- ◆ Verantwortlich für den Bereich Datawarehouse und Big Data bei Viva
- ◆ Leiter der Softwareentwicklung bei Intersoft
- ◆ Hochschulabschluss in Informatik an der Höheren Universität von San Simón
- ◆ Promotion in Computertechnik, Universität Complutense von Madrid
- ◆ Masterstudiengang in Computertechnik an der Universität Complutense von Madrid
- ◆ Masterstudiengang in Informationssysteme und Technologiemanagement an der Höheren Universität von San Simón
- ◆ Internationaler Ausbilder: Oracle Database, Proydesa-Oracle, Argentinien
- ◆ Zertifizierung als Project Management Professional, Beratungsunternehmen Alcances, Chile

# 04 Struktur und Inhalt

*Relearning*, eine pädagogische Methode, bei der TECH Pionierarbeit geleistet hat, spart dem Informatiker entscheidende Studienzeit. Durch die Wiederholung der wichtigsten Konzepte während des gesamten Universitätskurses eignen sich die Studenten das gesamte erwartete Wissen auf natürliche und progressive Weise an. Dies, zusammen mit einer Fülle von Zusatzmaterialien, macht diesen Universitätskurs zu einer bevorzugten akademischen Wahl für ein weiterführendes Studium im Bereich der parallelen Zerlegung.





```
style.css
1 /*
2  * CSSReset.com - How To Keep Footer At Bottom of Page with CSS
3  *
4  * Original Tutorial: http://www.cssreset.com/2010/css-tutorials/how
5  * License: Free - do whatever you like with it! Credit and linkbacks
6  *
7  * NB: Make sure the value for 'padding-bottom' on #content is equal
8  */
9 html,
10 body {
11   margin:0;
12   padding:0;
13   height:100%;
14 }
15
16 #wrapper {
17   min-height:100%;
18   position:relative;
19 }
20 #header {
21   background:#f0f0f0;
22   padding:0px 0px 0px;
23 }
24 #content {
25   padding-bottom:300px; /* Height of the footer element */
26 }
27 #footer {
28   background:#1A1D20;
29   height:300px;
30   position:absolute;
31   bottom:0;
32   left:0;
33   width:100%;
34 }
35
36 footercopyright {
37   text-align:left;
38   font-size:15px;
39   padding:30px 0px 0px;
40 }
41
42 contactfooter {
43   text-align:left;
44   font-size:20px;
45   padding:5px;
46   color:#020202;
47 }
```

“

Sie werden in der Lage sein, detaillierte Videos, Zusammenfassungen und audiovisuelle Inhalte anzusehen, die von den Professoren selbst erstellt wurden”

## Modul 1. Parallele Zerlegung in der Parallelen und Verteilten Datenverarbeitung

- 1.1. Parallele Zerlegung in der parallelen und verteilten Datenverarbeitung
  - 1.1.1. Parallele Verarbeitung:
  - 1.1.2. Architekturen
  - 1.1.3. Supercomputer
- 1.2. Parallele Hardware und parallele Software
  - 1.2.1. Serielle Systeme
  - 1.2.2. Parallele Hardware
  - 1.2.3. Parallele Software
  - 1.2.4. Eingabe und Ausgabe
  - 1.2.5. Leistung
- 1.3. Parallele Skalierbarkeit und wiederkehrende Leistungsprobleme
  - 1.3.1. Parallelität
  - 1.3.2. Parallele Skalierbarkeit
  - 1.3.3. Wiederkehrende Leistungsprobleme
- 1.4. Parallelität bei gemeinsamem Speicher
  - 1.4.1. Parallelität bei gemeinsamem Speicher
  - 1.4.2. OpenMP und Pthreads
  - 1.4.3. Parallelität bei gemeinsamem Speicher. Beispiele
- 1.5. Grafikverarbeitungseinheit (GPU)
  - 1.5.1. Grafikverarbeitungseinheit (GPU)
  - 1.5.2. Vereinheitlichte Rechengereätearchitektur (CUDA)
  - 1.5.3. Vereinheitlichte Rechengereätearchitektur. Beispiele
- 1.6. *Message Passing*-Systeme
  - 1.6.1. *Message Passing*-Systeme
  - 1.6.2. MPI. *Message Passing*-Schnittstelle
  - 1.6.3. Nachrichtenübermittlungssysteme. Beispiele



- 1.7. Hybride Parallelisierung mit MPI und OpenMP
  - 1.7.1. Hybride Programmierung
  - 1.7.2. MPI/OpenMP Programmiermodelle
  - 1.7.3. Hybride Zerlegung und Mapping
- 1.8. MapReduce-Berechnungen
  - 1.8.1. Hadoop
  - 1.8.2. Andere Datenverarbeitungssysteme
  - 1.8.3. Parallele Datenverarbeitung. Beispiele
- 1.9. Aktorenmodell und reaktive Prozesse
  - 1.9.1. Aktorenmodell
  - 1.9.2. Reaktive Prozesse
  - 1.9.3. Aktoren und reaktive Prozesse. Beispiele
- 1.10. Szenarien für parallele Datenverarbeitung
  - 1.10.1. Audio- und Bildverarbeitung
  - 1.10.2. Statistik/Data Mining
  - 1.10.3. Paralleles Sortieren
  - 1.10.4. Parallele Matrixoperationen

“

*Die Fallstudien aus dem wirklichen Leben werden Ihnen helfen, alle fortgeschrittenen Themen des Universitätskurses besser zu verstehen”*

# 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 Zerlegung in der Parallelen und Verteilten 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 Zerlegung in der Parallelen und Verteilten 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 Zerlegung in der Parallelen und Verteilten Datenverarbeitung**

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



zukunft

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

**tech** technologische  
universität

### Universitätskurs

Parallele Zerlegung in der  
Parallelen und Verteilten  
Datenverarbeitung

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

# Universitätskurs

Parallele Zerlegung in der Parallelen  
und Verteilten Datenverarbeitung