

# Universitätskurs

Entwurf und Verwaltung von  
Verteilten Systemen und Netzen





## Universitätskurs

### Entwurf und Verwaltung von Verteilten Systemen und Netzen

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

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/informatik/universitatskurs/entwurf-verwaltung-verteiltern-systemen-netzen](http://www.techtitute.com/de/informatik/universitatskurs/entwurf-verwaltung-verteiltern-systemen-netzen)

# 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

Führende Hardwarehersteller haben in den letzten Jahren Komponenten mit hoher Rechenleistung auf den Markt gebracht. Dies ist jedoch nicht ausreichend, wenn es um anspruchsvolle Digitalisierungsprozesse geht, die hohe Speicher- und Verarbeitungskapazitäten erfordern. Hier spielen verteilte Systeme eine entscheidende Rolle. Sie ermöglichen die Realisierung digitaler Plattformen, die komplexe Szenarien unterstützen und ein differenziertes technologisches Ökosystem erfordern. Das Programm befasst sich mit den Eigenschaften, Vorteilen, Typen, Architekturen, Technologien und Infrastrukturen verteilter Systeme. Dazu gehören *Cloud Computing*, *Client-Server-Kommunikation*, Integrationsarchitekturen, verteilte Protokolltechnologien und *Blockchain* als verteiltes System. Diese Inhalte werden in einem 100% Online-Modus vermittelt, ohne feste Stundenpläne, was den Studenten die Freiheit gibt, sich selbst zu organisieren und das Studium zu verbessern.



“

*Bei TECH lernen Sie im Rahmen des  
Themas Integrationsarchitekturen,  
wie Sie durch die Analyse von APIs  
intuitive Schnittstellen erstellen"*

Verteilte Systeme bieten eine höhere Rechen- und Speicherkapazität und -geschwindigkeit, da sie sich wie ein einziges System verhalten, obwohl sie aus unabhängigen Ressourcen bestehen. Es handelt sich um die heute am weitesten verbreitete Softwarearchitektur, die es ermöglicht, komplexe digitale Plattformen zu entwerfen und zu implementieren.

In diesem Universitätskurs lernen Sie die Eigenschaften, Vorteile und Arten von verteilten Systemen kennen. Ebenso deren Architekturen und Infrastrukturen, letztere unterteilt in Hardware, Kommunikation, Software und Sicherheit.

Anschließend werden die Definition, Arten und Vorteile von *Cloud Computing* und die Kommunikation zwischen Client und Server analysiert. Es wird Raum für Integrationsarchitekturen und verteilte Protokollierungstechnologien gelassen.

Schließlich sind zwei Themenbereiche der *Blockchain*-Technologie als verteiltem System vorbehalten. Die Definition einiger ihrer Konzepte wie Token, Konsenssysteme, *Mining*, *Hashing* und Sicherheit.

Alle diese Inhalte werden vollständig online vermittelt, ohne Stundenplan und mit einem Lehrplan, der vom ersten Tag an zu 100% verfügbar ist. Alles, was dafür nötig ist, ist ein Gerät mit Internetzugang. Auf diese Weise können sich die Studenten so organisieren, wie es für sie am besten ist, und sich die Konzepte besser aneignen.

Dieser **Universitätskurs in Entwurf und Verwaltung von Verteilten Systemen und Netzen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die **hervorstechendsten Merkmale** sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für die Entwicklung und Verwaltung von verteilten Systemen und Netzwerken vorgestellt werden.
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- ♦ Die praktischen Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens durchgeführt werden kann
- ♦ Sein 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



*Bei TECH erfahren Sie alles, was Sie über die vier Architekturen eines verteilten Systems wissen müssen: funktional, Anwendung, Management und technologisch"*

“

*Dank TECH lernen Sie alle wesentlichen Aspekte reaktiver Architekturen kennen. Ein neuer Standard für den Aufbau robuster, flexibler und besser positionierter Systeme, die den heutigen Anforderungen gerecht werden"*

Zu den Dozenten des Programms gehören Fachleute aus der Branche, die ihre Erfahrungen in diese Fortbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Unternehmen und angesehenen 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.

*Lernen Sie mit TECH die besten Kommunikationsmodelle zwischen Client und Server kennen, um das für Ihr Unternehmen am besten geeignete auszuwählen.*

*Dieses Programm erklärt die Vorteile von Cloud Computing für verteilte Systeme.*



# 02 Ziele

Nach Abschluss des Universitätskurses in Entwurf und Verwaltung von Verteilten Systemen und Netzen haben Sie einen aktuellen Überblick über verteilte Systeme. Sie erkennen die Vorteile von digitalen Lösungen, die auf diesen Systemen basieren. Darüber hinaus wird das *Cloud-First*-Modell als Referenzplattform für verteilte Systeme gefestigt und die zentralen Aspekte des Client-Server-Modells werden vertieft. Schließlich wird der Student eine globale Vision der *Blockchain*-Technologie als dem wichtigsten disruptiven Vertreter eines verteilten Systems heute haben.





“

*In diesem Universitätskurs lernen Sie, wie Hashing funktioniert, um betrügerische Transaktionen mit Blockchain zu verhindern"*



## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Darstellen einer ganzheitlichen Sicht auf verteilte Systeme
- ◆ Vertiefen der Kenntnisse über verteilte Systeme mit einer aktualisierten Sichtweise dieser Systeme im Hinblick auf ihre Entwicklung in den letzten Jahren
- ◆ Aktualisieren des Konzepts der verteilten Systeme unter Berücksichtigung aktueller Aspekte und Grundlagen des Marktes
- ◆ Untersuchen der Bedeutung des Übergangs zu verteilten Systemmodellen für eine verbesserte Benutzererfahrung



*Die Studenten lernen die Vorteile der privaten, öffentlichen und hybriden Cloud für die Client-Server-Kommunikation kennen"*





## Spezifische Ziele

---

- ◆ Identifizieren der Merkmale und Vorteile digitaler Lösungen, die auf verteilten Systemen basieren
- ◆ Analysieren der Haupttypen verteilter Systeme, ihrer Vorteile, ihrer Funktionsweise und der wichtigsten Unterschiede zwischen ihnen
- ◆ Feststellen der Arten, Merkmale und Vorteile des Umstiegs auf ein *Cloud-First*-Modell als Referenzplattformen für ein verteiltes System
- ◆ Vertiefen der zentralen Aspekte eines Client-Server-Modells, der Grundlage der Kommunikation für verteilte Systeme
- ◆ Erstellen von Fachwissen über die wichtigsten Integrationsarchitekturen auf der Grundlage von Modellen für verteilte Systeme, die derzeit von Großkunden in verschiedenen Sektoren umgesetzt werden
- ◆ Analysieren der *Blockchain*-Technologie als wichtigster disruptiver Vertreter eines verteilten Systems heute

# 03

## Kursleitung

Verteilte Systeme sind eine relativ neue Technologie. Daher ist das Wissen darüber normalerweise nicht sehr verbreitet. Für diesen Universitätskurs haben wir jedoch ein Dozententeam mit einem breiten beruflichen und akademischen Hintergrund ausgewählt. So wird der Lernprozess von Fachleuten geleitet, die Antworten auf hochgradig technische Fragen geben können.



“

*Die Dozenten dieses Kurses werden die Arten von Blockchain-Netzwerken definieren und reale Anwendungsfälle vorschlagen, um die Aufnahme der Konzepte zu erleichtern"*

## 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, Majsja und Hippo Viajes
- Elektroniker bei IPFP Juan de la Cierva



## Professoren

### Hr. Castro Robredo, Alejandro Enrique

- ◆ Leiter der Abteilung für digitale Architektur bei KPMG
- ◆ Leiter des Innovationslabors für digitale Architektur bei Everis
- ◆ Technischer Manager in der Technologieabteilung des Teams für digitale Architektur bei Everis
- ◆ Technical Business Manager bei Ganetec
- ◆ Business Manager und Leiter des Vorverkaufs bei TCP Sistemas e Ingeniería
- ◆ Teamleiter bei Capgemini
- ◆ Hochschulabschluss in technischem Ingenieurwesen in Computer Management an der Universität von Las Palmas in Gran Canaria

# 04

## Struktur und Inhalt

Der Lehrplan beginnt mit einem umfassenden Überblick über verteilte Systeme. Er bietet ihre Definition, Eigenschaften, Vorteile, Typen, Architekturen, Infrastrukturen und Technologien. Dabei wird auch das *Cloud Computing* nicht außer Acht gelassen, das auf verteilten Systemen, Client-Server-Kommunikation und Integrationsarchitekturen basiert. Schließlich wird die *Blockchain*-Technologie als verteiltes System analysiert, wobei unter anderem zwischen den verschiedenen Arten von Netzwerken und Tokens unterschieden wird.





“

*Mining ist eine weit verbreitete Technologie im Bereich der Kryptowährungen. Lernen Sie in diesem Programm, wie es funktioniert"*

## Modul 1. Entwurf und Verwaltung von Verteilten Systemen und Netzen

- 1.1. Verteilte Systeme
  - 1.1.1. Verteilte Systeme
  - 1.1.2. Verteilte Systeme. Eigenschaften
  - 1.1.3. Verteilte Systeme. Vorteile
- 1.2. Arten von verteilten Systemen
  - 1.2.1. *Cluster*
  - 1.2.2. *Grid*
  - 1.2.3. *Cloud*
- 1.3. Architekturen verteilter Systeme
  - 1.3.1. Funktionale Architektur (Business)
  - 1.3.2. Anwendungsarchitektur
  - 1.3.3. Managementarchitektur (Governance)
  - 1.3.4. Technologische Architektur
- 1.4. Infrastruktur verteilter Systeme
  - 1.4.1. Hardware
  - 1.4.2. Kommunikation
  - 1.4.3. Software
  - 1.4.4. Sicherheit
- 1.5. *Cloud Computing* bei verteilten Systemen
  - 1.5.1. *Cloud Computing*
  - 1.5.2. *Cloud Computing* Systeme. Typen
  - 1.5.3. *Cloud Computing* Systeme. Vorteile
- 1.6. Client-Server-Kommunikation
  - 1.6.1. Arten der Übertragung
  - 1.6.2. Kommunikationsmodelle
  - 1.6.3. Ereignisorientierte Kommunikation
- 1.7. Integrationsarchitekturen
  - 1.7.1. APIs
  - 1.7.2. Architekturen für Microservices
  - 1.7.3. Ereignisorientierte Architekturen
  - 1.7.4. Reaktive Architekturen





- 1.8. Verteilte Registrierungstechnologien
  - 1.8.1. Verteilte Registrierungstechnologien
  - 1.8.2. Verteilte Registrierungstechnologien. Typologie
  - 1.8.3. Verteilte Registrierungstechnologien. Vorteile
- 1.9. *Blockchain* als verteiltes System
  - 1.9.1. *Blockchain* als verteiltes System
  - 1.9.2. *Blockchain*-Netzwerke. Typologie
  - 1.9.3. Token in *Blockchain*-Netzwerken. Typologien
  - 1.9.4. *Blockchain*-Technologien
  - 1.9.5. *User Case*
- 1.10. *Blockchain*. Dezentralisiertes Paradigma der *Blockchain*
  - 1.10.1. Konsensorientierte Systeme
  - 1.10.2. Bergbau
  - 1.10.3. *Hashing*
  - 1.10.4. Sicherheit



*Der größte Nachteil der Blockchain als verteiltes System ist die Sicherheit. Lernen Sie in diesem Universitätskurs alle notwendigen Schritte, um sich zu schützen"*

# 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.



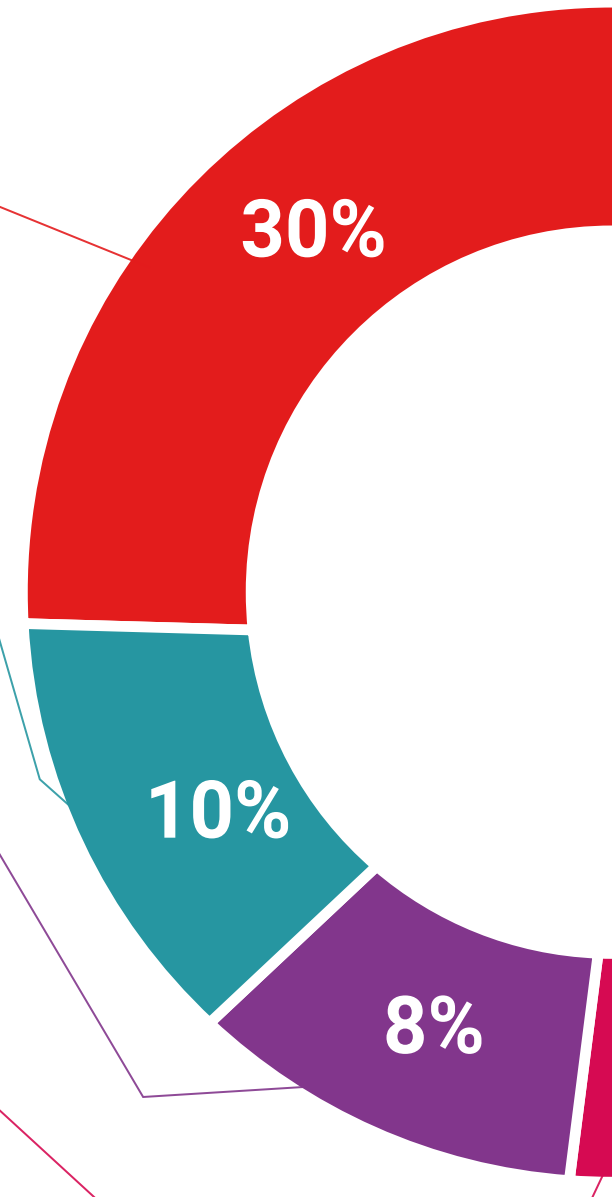
#### Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

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 Entwurf und Verwaltung von Verteilten Systemen und Netzen 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 Entwurf und Verwaltung von Verteilten Systemen und Netzen** 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 Entwurf und Verwaltung von Verteilten Systemen und Netzen**

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

**tech** technologische  
universität

### Universitätskurs

Entwurf und Verwaltung  
von Verteilten Systemen  
und Netzen

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

# Universitätskurs

## Entwurf und Verwaltung von Verteilten Systemen und Netzen