

# Universitätsexperte

## Qualität in der Softwareentwicklung

```
..._mod.use_y = True
..._mod.use_z = False
...operation == "MIRROR_Z":
...mirror_mod.use_x = False
...mirror_mod.use_y = False
...mirror_mod.use_z = True

...#selection at the end -add back the
mirror_ob.select= 1
modifier_ob.select=1
bpy.context.scene.objects.active = modifier_ob
print("Selected" + str(modifier_ob)) # m
#mirror_ob.select = 0
time = bpy.context.scene.frame_current + 1
```



## Universitätsexperte Qualität in der Softwareentwicklung

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

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

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 18

05

Methodik

---

Seite 24

06

Qualifizierung

---

Seite 32

# 01

# Präsentation

Jedes Projekt zielt darauf ab, eine Software von bestmöglicher Qualität zu entwickeln, die die Erwartungen der Benutzer erfüllt und in jedem Fall übertrifft. Dazu ist es notwendig, dass die Fachkraft die Prozesse und die entsprechenden Formulare einhält, sich der Bedeutung der Softwarequalität bewusst ist und alle notwendigen Elemente und Anforderungen wie ein Experte beherrscht. Die Suche nach praktischen Lösungen, die korrekte Verwaltung von Datenbanken und die umfassende Kenntnis des Entwurfs skalierbarer Architekturen gehören zu den Fähigkeiten, die Absolventen dieses Programms mitbringen. Eine Qualifikation, die in nur wenigen Monaten durch das beste Online-Lernsystem und unter Anleitung von erfahrenen Dozenten erreicht wird.



```
mirror_mod.use_x = False
mirror_mod.use_y = False
mirror_mod.use_z = True

#selection at the end -add
mirror_ob.select= 1
modifier_ob.select=1
bpy.context.scene.objects
print("Selected" +
#mirror_ob
name = bpy.o
```

“

*Mit diesem Programm entwickeln Sie Fachwissen über skalierbare Architektur, Software-Lebenszyklus, Datenmanagement, DevOps und kontinuierliche Integration"*

Bei der Softwarequalität geht es um projekteigene Merkmale, die kontrolliert und sichergestellt werden können. Eine IT-Fachkraft muss stets auf Qualität bedacht sein und weiß, dass Software immer auf dem neuesten Stand sein muss, um den Bedürfnissen der Nutzer gerecht zu werden. Softwarequalität gibt es schon seit 30 bis 50 Jahren, und heute ist sie mehr denn je gefragt, wenn wir jahrelange technische Schulden beseitigen wollen. Dieser Begriff fasst die Fehler zusammen, die in der Gegenwart zu finden sind, in den Entwicklungen, die auf schnellen Lieferungen beruhen und ohne Zukunftsprognosen. Jetzt fordern diese Jahre der Geschwindigkeit und der leichten Kriterien ihren Tribut von vielen Anbietern und vielen Kunden.

In dieser Fortbildung werden die Studenten die Probleme analysieren, die sich in der Geschäftswelt ergeben, um die Einführung der *DevOps*-Kultur zu rechtfertigen und eine globale und vollständige Vision des gesamten Ökosystems zu erhalten, das für eine gute Anwendung desselben notwendig ist. Von der Personalpolitik über die Produkt- oder Managementanforderungen bis hin zur theoretischen und praktischen Umsetzung der notwendigen Prozesse. In der Lage sein, den gesamten Software-Lieferzyklus entsprechend den spezifischen Bedürfnissen zu gestalten und anzupassen, wobei wirtschaftliche und sicherheitstechnische Erwägungen berücksichtigt werden.

Darüber hinaus entwickeln Sie Fachkenntnisse in den Bereichen Datenbankdesign, -entwicklung und -pflege im Hinblick auf Standards und Leistungsmaßnahmen. In der Lage zu sein, die Daten neu zu strukturieren und zu verwalten und zu koordinieren.

Schließlich wird eines der Module dieses Programms zeigen, dass der Software-Lebenszyklus zum Entwurf und zur Architektur skalierbarer Systeme beitragen kann, und zwar sowohl auf dem bestehenden Niveau als auch in zukünftigen Entwicklungsvisionen. Der Absolvent wird in der Lage sein, eine nachhaltige, effiziente und qualitativ hochwertige Architektur für die ihm gestellten Softwareprojekte zu entwickeln.

Um dies zu ermöglichen, hat die TECH Technologische Universität eine Gruppe von Experten auf diesem Gebiet zusammengestellt, die das aktuellste Wissen und die neuesten Erfahrungen weitergeben werden. Es wird 3 Module geben, die in verschiedene Themen und Unterthemen unterteilt sind, die es ermöglichen, in 6 Monaten mit der *Relearning*-Methode und 100% online zu lernen, was das Einprägen und Lernen in einer agilen und effizienten Art und Weise durch eine sichere Plattform erleichtert, die es Ihnen erlaubt, die Inhalte, die Sie für zukünftige Referenzen benötigen, herunterzuladen.

Dieser **Universitätsexperte in Qualität in der Softwareentwicklung** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ◆ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Softwareentwicklung vorgestellt werden
- ◆ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ◆ Er enthält praktische Übungen in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann um das Lernen zu verbessern
- ◆ Ihr 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



*Dieser Universitätsexperte analysiert die Kriterien, die der Softwarequalität zugrunde liegen. Erweitern Sie Ihr Fachwissen. Schreiben Sie sich jetzt ein"*

“

*Als Absolvent dieses Programms werden Sie in der Lage sein, den gesamten Softwareentwicklungszyklus entsprechend den spezifischen Anforderungen zu gestalten und anzupassen und dabei wirtschaftliche und sicherheitsrelevante Aspekte zu berücksichtigen"*

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.

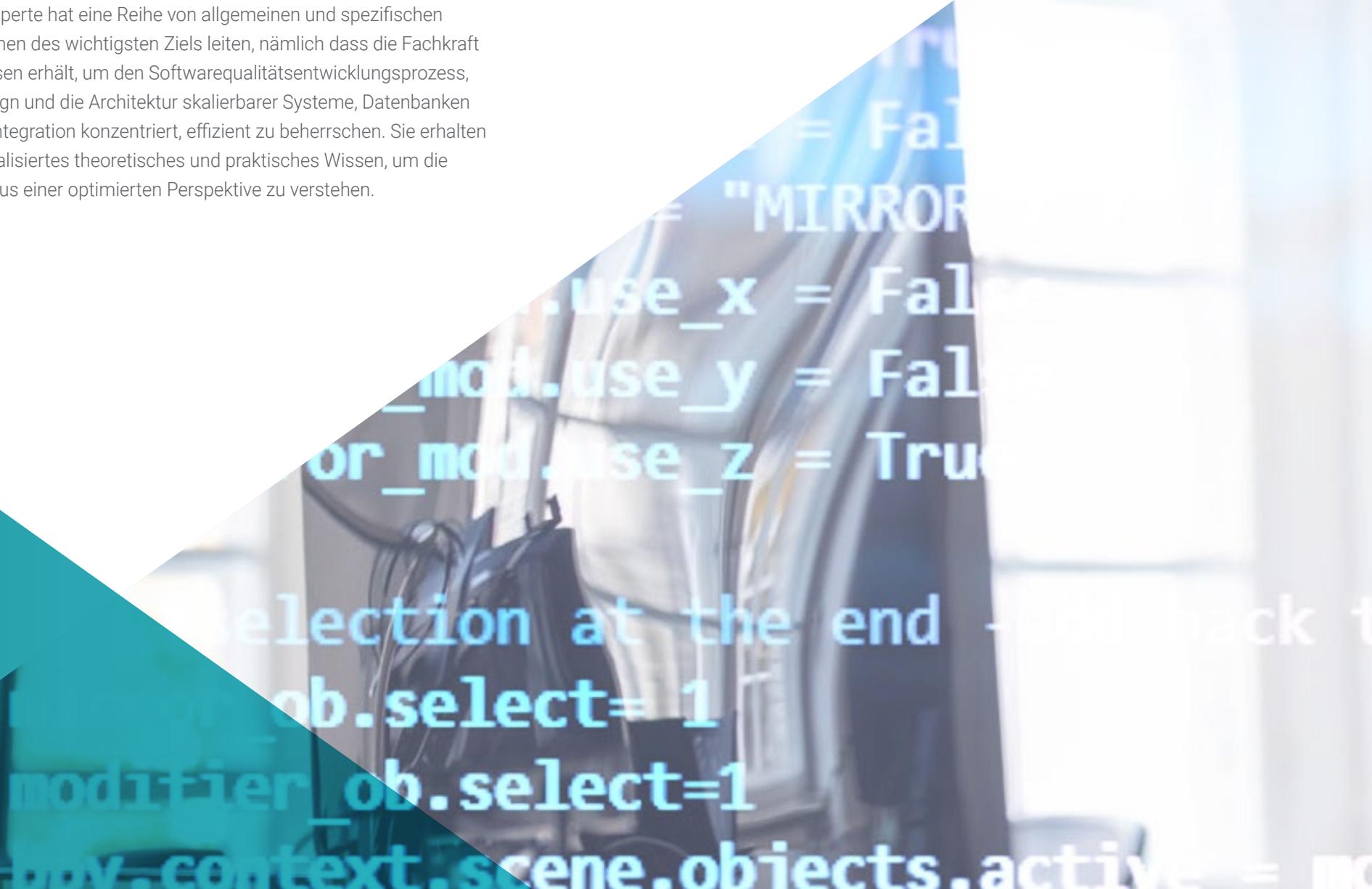
*Entwicklung der neuesten Praktiken und Tools für die kontinuierliche Integration und Bereitstellung. Diese können Sie bei Ihren künftigen Projekten gezielt einsetzen.*

*Schreiben Sie sich jetzt ein und werden Sie in 6 Monaten zu einem Universitätsexperten, 100% online und mit der effizientesten Methode.*



# 02 Ziele

Dieser Universitätsexperte hat eine Reihe von allgemeinen und spezifischen Zielen, die das Erreichen des wichtigsten Ziels leiten, nämlich dass die Fachkraft das notwendige Wissen erhält, um den Softwarequalitatsentwicklungsprozess, der sich auf das Design und die Architektur skalierbarer Systeme, Datenbanken und kontinuierliche Integration konzentriert, effizient zu beherrschen. Sie erhalten ein breites und spezialisiertes theoretisches und praktisches Wissen, um die Projektentwicklung aus einer optimierten Perspektive zu verstehen.





the deselect

odi

“

*Mit einer intelligenten, flexiblen und effektiven Lernmethode können Sie Ihre Professionalität steigern. Informieren Sie sich über alle Vorteile einer Fortbildung an der TECH Technologischen Universität"*



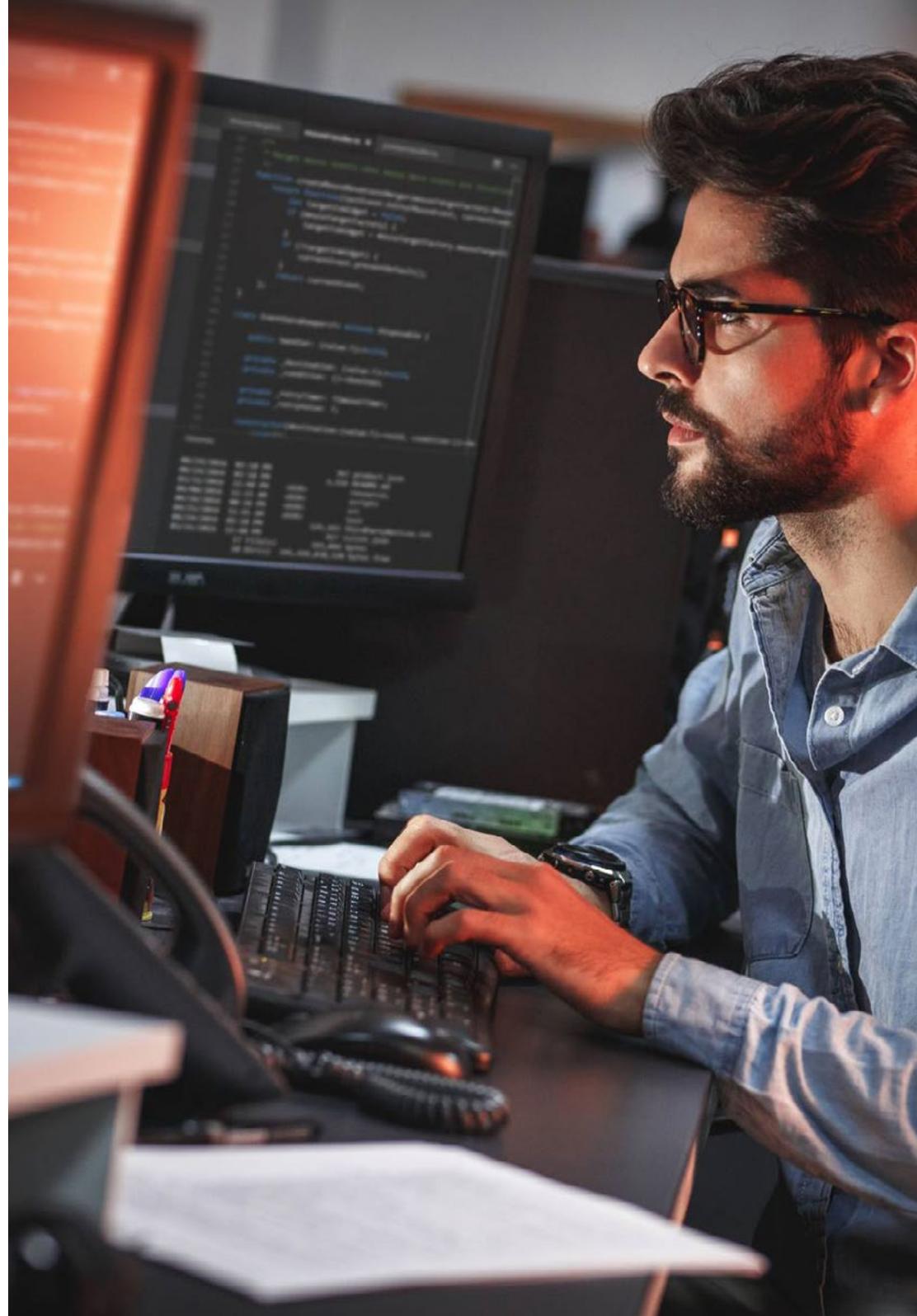
## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Entwicklung von Kriterien, Aufgaben und fortgeschrittenen Methoden, um die Bedeutung qualitätsorientierter Arbeit zu verstehen
- ◆ Implementierung von DevOps und Systemprozessen zur Qualitätssicherung
- ◆ Reduzierung der technischen Schulden von Projekten mit einem Qualitätsansatz anstelle eines Ansatzes, der auf Wirtschaftlichkeit und kurzen Fristen basiert
- ◆ Entwicklung der Standardisierung von Datenbanken
- ◆ Vermittlung des Know-hows, um die Qualität eines Softwareprojekts messen und quantifizieren zu können



*An der TECH Technologischen Universität können Sie eine Art des Lernens erleben, die das traditionelle Universitätsstudium auf der ganzen Welt revolutioniert"*





## Spezifische Ziele

---

### **Modul 1. DevOps und Kontinuierliche Integration. Fortgeschrittene praktische Lösungen in der Softwareentwicklung**

- ◆ Die Phasen des Softwareentwicklungs- und -auslieferungszyklus identifizieren, die an bestimmte Fälle angepasst sind
- ◆ Entwurf eines Softwareentwicklungsprozesses mit kontinuierlicher Integration
- ◆ Entwicklung und Implementierung von kontinuierlicher Integration und Bereitstellung auf der Grundlage eines vorherigen Entwurfs
- ◆ Automatische Qualitätskontrollpunkte für jede Softwarelieferung einrichten
- ◆ Aufrechterhaltung eines automatisierten und robusten Softwareentwicklungsprozesses
- ◆ Anpassung zukünftiger Anforderungen an den Prozess der kontinuierlichen Integration und Bereitstellung
- ◆ Analyse und Vorwegnahme von Sicherheitsschwachstellen während und nach der Auslieferung der Software

### **Modul 2. Datenbank-Design (DB). Standardisierung und Leistung. Software-Qualität**

- ◆ Bewertung der Verwendung des Entity-Relationship-Modells für den vorläufigen Entwurf einer Datenbank
- ◆ Anwendung einer Entität, eines Attributs, eines Schlüssels, usw. Für beste Datenintegrität
- ◆ Bewertung der Abhängigkeiten, Formen und Regeln der Standardisierung von Datenbanken
- ◆ Spezialisierung auf den Betrieb eines OLAP-Data-Warehouse-Systems, Entwicklung und Verwendung von Fakten und Dimensionstabellen
- ◆ Bestimmung der wichtigsten Faktoren für die Datenbankanleistung

- ◆ Durchführung von vorgeschlagenen realen Simulationsfällen zum kontinuierlichen Lernen von Datenbankdesign, Normalisierung und Leistung
- ◆ In der Simulation die Optionen festlegen, die bei der Erstellung der Datenbank vom konstruktiven Standpunkt aus zu lösen sind

### **Modul 3. Entwurf skalierbarer Architekturen. Architektur im Software-Lebenszyklus**

- ◆ Entwicklung des Konzepts der Softwarearchitektur und ihrer Merkmale
- ◆ Bestimmung der verschiedenen Arten von Skalierbarkeit in der Softwarearchitektur
- ◆ Analyse der verschiedenen Stufen, die bei der Web-Skalierbarkeit auftreten können
- ◆ Erwerb von Fachwissen über das Konzept, die Phasen und Modelle des Software-Lebenszyklus
- ◆ Bestimmung der Auswirkungen einer Architektur auf den Software-Lebenszyklus, mit ihren Vorteilen, Einschränkungen und unterstützenden Tools
- ◆ Vervollständigung der vorgeschlagenen realen Simulationsfälle, um die Architektur und den Software-Lebenszyklus kontinuierlich zu erlernen
- ◆ Bewertung in Simulationsfällen, inwieweit der Entwurf der Architektur durchführbar oder überflüssig sein könnte

# 03 Kursleitung

Ein Team von Fachleuten auf dem Gebiet der IT-Lösungen und der Softwareentwicklung und -forschung wird den Studenten in diesem Universitätsexperten, der sich auf die Qualität in der Softwareentwicklung konzentriert, jederzeit begleiten, um die Ziele aus der Ferne zu erreichen, da es sich um ein reines Online-Programm handelt, das der von TECH eingeführten Methode des *Relearning* folgt. Unterstützt durch eine sichere und bequeme Plattform mit verschiedenen interaktiven Möglichkeiten der Kommunikation mit den Studenten, sowohl privat als auch in der Gemeinschaft.



“

*Fachkundige Dozenten werden Sie bei Ihrem Lernprozess begleiten. Einführung einer modernen Studienmethodik, die auf Relearning basiert und von der sichersten Studienplattform unterstützt wird"*

## Internationaler Gastdirektor

Daniel St. John blickt auf eine mehr als 30-jährige berufliche Erfahrung im Technologiesektor zurück und ist ein angesehener **Computeringenieur**, der sich auf **Softwarequalität** spezialisiert hat. In diesem Bereich hat er sich aufgrund seines pragmatischen Ansatzes, der auf kontinuierlicher Verbesserung und Innovation beruht, als echter Experte etabliert.

Im Laufe seiner Karriere hat er an internationalen Einrichtungen wie **General Electric Healthcare** in Illinois mitgewirkt. So konzentrierte sich seine Arbeit auf die Optimierung der **digitalen Infrastrukturen** von Organisationen mit dem Ziel, die **Nutzererfahrung** deutlich zu verbessern. Auf diese Weise konnten zahlreiche Patienten eine individuellere und flexiblere Betreuung erhalten, die einen schnelleren Zugang zu klinischen Ergebnissen und zur Gesundheitsüberwachung ermöglicht. Gleichzeitig hat er technologische Lösungen implementiert, die es Fachkräften ermöglicht haben, auf der Grundlage großer Datenmengen besser informierte **strategische Entscheidungen zu treffen**.

Er hat diese Arbeit zudem mit der Entwicklung von innovativen technologischen Projekten kombiniert, um die Effizienz der operativen Prozesse der Institutionen zu maximieren. In dieser Hinsicht hat er die **digitale Transformation** zahlreicher Unternehmen in verschiedenen Branchen geleitet. So hat er neue Tools wie **künstliche Intelligenz**, **Big Data** oder **Machine Learning** eingeführt, um komplexe tägliche Aufgaben zu automatisieren. Dadurch waren diese Unternehmen imstande, sich umgehend an Marktentwicklungen anzupassen und ihre langfristige Zukunftsfähigkeit zu sichern.

Es ist erwähnenswert, dass Daniel St. John als Redner an mehreren wissenschaftlichen Konferenzen auf der ganzen Welt teilgenommen hat. Auf diese Weise hat er sein umfangreiches Wissen in Bereichen wie der Einführung **agiler Methoden**, **Anwendungstests** zur Gewährleistung der Zuverlässigkeit von Systemen oder der Implementierung innovativer **Blockchain**-Techniken, die den Schutz vertraulicher Daten garantieren, weitergegeben.



## Hr. St. John, Daniel

---

- Direktor für Softwaretechnik bei General Electric Healthcare in Wisconsin, USA
- Leiter der Abteilung Softwaretechnik bei Siemens Healthineers, Illinois
- Direktor für Softwaretechnik bei Natus Medical Incorporated, Illinois
- Leitender Software-Ingenieur bei WMS Gaming in Chicago
- Leitender Software-Ingenieur bei Siemens Medical Solutions, Illinois
- Masterstudiengang in Datenstrategie und -analyse von der Lake Forest Graduate School of Management
- Hochschulabschluss in Informatik von der Universität von Wisconsin-Parkside
- Mitglied des Beratungsausschusses des Instituts für Technologie in Illinois
- Zertifizierungen in: Python für Datenwissenschaft, Künstliche Intelligenz und Entwicklung, SAFe SCRUM und Projektmanagement



*Dank TECH werden Sie mit den besten Fachleuten der Welt lernen können"*

## Leitung



### Hr. Molina Molina, Jerónimo

- IA Engineer & Software Architect NASSAT-Internet Satélite en Movimiento
- Senior Berater bei Hexa Ingenieuren. Einführer von künstlicher Intelligenz (ML und CV)
- Experte für auf künstlicher Intelligenz basierende Lösungen in den Bereichen Computer Vision, ML/DL und NLP. Derzeit untersucht er die Möglichkeiten der Anwendung von Transformers und Reinforcement Learning in einem persönlichen Forschungsprojekt
- Universitätsexperte für Unternehmensgründung und -entwicklung Bancaixa-FUNDEUN Alicante
- Computer-Ingenieur Universität von Alicante
- Masterstudiengang in Künstliche Intelligenz Katholische Universität von Avila
- MBA-Executive Forum Europäischer Business Campus



## Professoren

### Hr. Tenrero Morán, Marcos

- ◆ DevOps Ingenieur-Allot Communications
- ◆ Application Lifecycle Management & DevOps-Meta4 Spain Cegid
- ◆ QA Automation Engineer-Meta4 Spain Cegid
- ◆ Hochschulabschluss in Computertechnik an der Universität Rey Juan Carlos
- ◆ Professionelle Anwendungsentwicklung für Android-Universität Galileo (Guatemala)
- ◆ Entwicklung von Cloud-Diensten (nodeJs, JavaScript, HTML5)-UPM
- ◆ Kontinuierliche Integration mit Jenkins-Meta4 Cegid
- ◆ Webentwicklung mit Angular-CLI (4), Ionic und nodeJS Meta4-Universität Rey Juan Carlos

# 04

## Struktur und Inhalt

Die Inhalte dieses Universitätsexperten wurden von einem Team von Experten für Qualität in der Softwareentwicklung ausgewählt und in 3 Studienmodule unterteilt. Diese ermöglichen es Ihnen, Thema für Thema in die Tiefe zu gehen und die wichtigsten Elemente innerhalb des Software-Lebenszyklusprozesses, seiner Architekturen, des Datenbankdesigns, der Standardisierung und der Leistung zu erforschen. Neben dem Erlernen fortgeschrittener praktischer Lösungen in der Softwareentwicklung, der Implementierung von DevOps und Continuous Integration. Zu diesem Zweck werden verschiedene Formate praktischer und theoretischer Inhalte über den modernen virtuellen Campus der TECH Technologischen Universität bereitgestellt.



“

*Mit dieser Fortbildung werden Sie in der Lage sein, eine nachhaltige, effiziente und qualitativ hochwertige Architektur in den Ihnen anvertrauten Softwareprojekten zu erarbeiten"*

## Modul 1. DevOps und Kontinuierliche Integration. Fortgeschrittene Praktische Lösungen in der Softwareentwicklung

- 1.1. Ablauf der Softwarelieferung
  - 1.1.1. Identifizierung von Akteuren und Artefakten
  - 1.1.2. Entwurf des Softwareentwicklungsprozesses
  - 1.1.3. Ablauf Softwarelieferung. Anforderungen zwischen den Etappen
- 1.2. Prozessautomatisierung
  - 1.2.1. Kontinuierliche Integration
  - 1.2.2. Kontinuierliche Bereitstellung
  - 1.2.3. Konfiguration von Umgebungen und Verwaltung von Geheimnissen
- 1.3. Deklarative Pipelines
  - 1.3.1. Unterschiede zwischen traditionellen, codeähnlichen und deklarativen Pipelines
  - 1.3.2. Deklarative Pipelines
  - 1.3.3. Deklarative Pipelines in Jenkins
  - 1.3.4. Vergleich der Anbieter von kontinuierlicher Integration
- 1.4. Qualitätsprüfpunkte und erweitertes Feedback
  - 1.4.1. Qualitätsprüfpunkte
  - 1.4.2. Qualitätsstandards mit Qualitätsprüfpunkten. Wartung
  - 1.4.3. Geschäftsanforderungen für Integrationsanfragen
- 1.5. Verwaltung von Artefakten
  - 1.5.1. Artefakte und Lebenszyklus
  - 1.5.2. Systeme zur Aufbewahrung und Verwaltung von Artefakten
  - 1.5.3. Sicherheit bei der Verwaltung von Artefakten
- 1.6. Kontinuierliche Bereitstellung
  - 1.6.1. Kontinuierliche Bereitstellung in Containern
  - 1.6.2. Kontinuierliche Bereitstellung mit PaaS
  - 1.6.3. Kontinuierliche Bereitstellung von mobilen Anwendungen

- 1.7. Verbesserung der Pipeline-Laufzeit: statische Analyse und *Git Hooks*
  - 1.7.1. Statische Analyse
  - 1.7.2. Code-Stilregeln
  - 1.7.3. *Git Hooks* und Einheitstests
  - 1.7.4. Die Auswirkungen der Infrastruktur
- 1.8. Container-Schwachstellen
  - 1.8.1. Container-Schwachstellen
  - 1.8.2. Scannen von Bildern
  - 1.8.3. Regelmäßige Berichte und Warnmeldungen

## Modul 2. Datenbank-Design (DB). Standardisierung und Leistung. Software-Qualität

- 2.1. Entwurf von Datenbanken
  - 2.1.1. Datenbanken. Typologie
  - 2.1.2. Derzeit verwendete Datenbanken
    - 2.1.2.1. Relational
    - 2.1.2.2. Schlüssel-Wert
    - 2.1.2.3. Netzwerkbasiert
  - 2.1.3. Datenqualität
- 2.2. Entwurf eines Entity-Relationship-Modells (I)
  - 2.2.1. Entity-Relationship-Modell. Qualität und Dokumentation
  - 2.2.2. Einheiten
    - 2.2.2.1. Starke Einheit
    - 2.2.2.2. Schwache Einheit
  - 2.2.3. Attribute
  - 2.2.4. Beziehungsset
    - 2.2.4.1. 1 zu 1
    - 2.2.4.2. 1 zu vielen
    - 2.2.4.3. Viele zu 1
    - 2.2.4.4. Viele zu viele
  - 2.2.5. Schlüssel
    - 2.2.5.1. Primärschlüssel
    - 2.2.5.2. Fremdschlüssel
    - 2.2.5.3. Schwacher Primärschlüssel der Einheit

```
</span>

</span>
</a>
</p>
</div>
<div class="navbar-collapse collapse" id="navbar-collapse">
  <ul class="nav navbar-nav navbar-right">
    <li>
      <button class="navbar-btn">
        <div class="btn-alert fa fa-clock-o"></div>
        <div class="alert-top">20</div>
      </button>
    </li>
    <li class="dropdown">
      <button class="navbar-btn tab-cm-top" data-toggle="dropdown">
        
        <em class="cm-name-top">Mutik Wanda</em>
        <i class="fa fa-angle-down"></i>
      </button>
      <ul class="dropdown-menu">
        <li>
          <a href="patient-01-info-customer.html">
            <i class="fa fa-address-card"></i>
          </a>
        </li>
        <li>
          <a href="#">
            <i class="fa fa-sign-out"></i>
          </a>
        </li>
      </ul>
    </li>
  </ul>
</div>
```

- 2.2.6. Beschränkungen
- 2.2.7. Kardinalität
- 2.2.8. Vererbung
- 2.2.9. Aggregation
- 2.3. Entity-Relationship-Modells (II). Instrumente
  - 2.3.1. Entity-Relationship-Modell. Instrumente
  - 2.3.2. Entity-Relationship-Modell. Praktisches Beispiel
  - 2.3.3. Durchführbares Entity-Relationship-Modell
    - 2.3.3.1. Visuelles Beispiel
    - 2.3.3.2. Beispiel in tabellarischer Darstellung
- 2.4. Standardisierung von Datenbanken (DB) (I). Überlegungen zur Softwarequalität
  - 2.4.1. DB Standardisierung und Qualität
  - 2.4.2. Abhängigkeit
    - 2.4.2.1. Funktionsabhängigkeit
    - 2.4.2.2. Eigenschaften der Funktionsabhängigkeit
    - 2.4.2.3. Abgeleitete Eigenschaften
  - 2.4.3. Schlüssel
- 2.5. Standardisierung von Datenbanken (DB) (II). Normalformen und Codd-Regeln
  - 2.5.1. Normale Formen
    - 2.5.1.1. Erste Normalform (1NF)
    - 2.5.1.2. Zweite Normalform (2NF)
    - 2.5.1.3. Dritte Normalform (3NF)
    - 2.5.1.4. Boyce-Codd-Normalform (BCNF)
    - 2.5.1.5. Vierte Normalform (4NF)
    - 2.5.1.6. Fünfte Normalform (5NF)

- 2.5.2. Codd's Regeln
  - 2.5.2.1. Regel 1: Information
  - 2.5.2.2. Regel 2: Garantierter Zugang
  - 2.5.2.3. Regel 3: Systematische Behandlung von Nullwerten
  - 2.5.2.4. Regel 4: Beschreibung der Datenbank
  - 2.5.2.5. Regel 5: Integrale Untersprache
  - 2.5.2.6. Regel 6: Ansicht aktualisieren
  - 2.5.2.7. Regel 7: Einfügen und Aktualisieren
  - 2.5.2.8. Regel 2: Physische Unabhängigkeit
  - 2.5.2.9. Regel 9: Logische Unabhängigkeit
  - 2.5.2.10. Regel 10: Unabhängigkeit der Integrität
    - 2.5.2.10.1. Integritätsregeln
  - 2.5.2.11. Regel 11: Verteilung
  - 2.5.2.12. Regel 12: Nicht-Subversion
- 2.5.3. Praktisches Beispiel
- 2.6. Datenlager/OLAP-System
  - 2.6.1. Data Warehouse
  - 2.6.2. Faktentabelle
  - 2.6.3. Tabelle der Abmessungen
  - 2.6.4. Erstellung des OLAP-Systems. Instrumente
- 2.7. Leistung der Datenbank (DB)
  - 2.7.1. Index-Optimierung
  - 2.7.2. Optimierung von Abfragen
  - 2.7.3. Tabelle Partitionierung
- 2.8. Simulation des realen Projekts für DB-Design (I)
  - 2.8.1. Allgemeine Beschreibung des Projekts (Unternehmen A)
  - 2.8.2. Anwendung von Datenbankdesign
  - 2.8.3. Vorgeschlagene Übungen
  - 2.8.4. Vorgeschlagene Übungen. *Feedback*
- 2.9. Simulation des realen Projekts für DB-Design (II)
  - 2.9.1. Allgemeine Beschreibung des Projekts (Unternehmen B)
  - 2.9.2. Anwendung von Datenbankdesign
  - 2.9.3. Vorgeschlagene Übungen
  - 2.9.4. Vorgeschlagene Übungen. *Feedback*

- 2.10. Relevanz der DB-Optimierung für die Softwarequalität
  - 2.10.1. Design-Optimierung
  - 2.10.2. Optimierung des Abfragecodes
  - 2.10.3. Optimierung von gespeichertem Prozedur-Code
  - 2.10.4. Der Einfluss von *Triggers* auf die Softwarequalität. Empfehlungen für die Verwendung

### Modul 3. Entwurf skalierbarer Architekturen. Architektur im Software-Lebenszyklus

- 3.1. Entwurf skalierbarer Architekturen (I)
  - 3.1.1. Skalierbare Architekturen
  - 3.1.2. Grundsätze einer skalierbaren Architektur
    - 3.1.2.1. Zuverlässig
    - 3.1.2.2. Skalierbar
    - 3.1.2.3. Wartbar
  - 3.1.3. Arten der Skalierbarkeit
    - 3.1.3.1. Vertikal
    - 3.1.3.2. Horizontal
    - 3.1.3.3. Kombiniert
- 3.2. Architekturen DDD (*Domain-Driven Design*)
  - 3.2.1. DDD-Modell. Domain-Ausrichtung
  - 3.2.2. Schichten, Aufteilung der Verantwortung und Entwurfsmuster
  - 3.2.3. Entkopplung als Grundlage für Qualität
- 3.3. Entwurf skalierbarer Architekturen (II). Vorteile, Einschränkungen und Designstrategien
  - 3.3.1. Skalierbare Architektur. Vorteile
  - 3.3.2. Skalierbare Architektur. Beschränkungen
  - 3.3.3. Strategien für die Entwicklung skalierbarer Architekturen (Beschreibende Tabelle)

- 3.4. Lebenszyklus der Software (I). Etappen
  - 3.4.1. Lebenszyklus der Software
    - 3.4.1.1. Planungsphase
    - 3.4.1.2. Analysephase
    - 3.4.1.3. Entwurfsphase
    - 3.4.1.4. Phase der Umsetzung
    - 3.4.1.5. Testphase
    - 3.4.1.6. Phase der Installation/Einrichtung
    - 3.4.1.7. Phase der Nutzung und Pflege
- 3.5. Software-Lebenszyklus-Modelle
  - 3.5.1. Wasserfall-Modell
  - 3.5.2. Wiederholtes Modell
  - 3.5.3. Spiralförmiges Modell
  - 3.5.4. *Big Bang* Modell
- 3.6. Lebenszyklus der Software (II). Automatisierung
  - 3.6.1. Lebenszyklus der Softwareentwicklung. Lösungen
    - 3.6.1.1. Kontinuierliche Integration und Entwicklung (CI/CD)
    - 3.6.1.2. Agile Methodologien
    - 3.6.1.3. DevOps/Produktionsbetrieb
  - 3.6.2. Zukünftige Trends
  - 3.6.3. Praktische Beispiele
- 3.7. Software-Architektur im Software-Lebenszyklus
  - 3.7.1. Vorteile
  - 3.7.2. Beschränkungen
  - 3.7.3. Instrumente
- 3.8. Simulation eines realen Projekts zum Entwurf einer Software-Architektur (I)
  - 3.8.1. Allgemeine Beschreibung des Projekts (Unternehmen A)
  - 3.8.2. Anwendung Softwarearchitektur-Design
  - 3.8.3. Vorgeschlagene Übungen
  - 3.8.4. Vorgeschlagene Übungen. *Feedback*
- 3.9. Simulation eines realen Projekts zum Entwurf einer Software-Architektur (II)
  - 3.9.1. Allgemeine Beschreibung des Projekts (Unternehmen B)
  - 3.9.2. Anwendung Softwarearchitektur-Design
  - 3.9.3. Vorgeschlagene Übungen
  - 3.9.4. Vorgeschlagene Übungen. *Feedback*
- 3.10. Simulation eines realen Projekts zum Entwurf einer Software-Architektur (III)
  - 3.10.1. Allgemeine Beschreibung des Projekts (Unternehmen C)
  - 3.10.2. Anwendung Softwarearchitektur-Design
  - 3.10.3. Vorgeschlagene Übungen
  - 3.10.4. Vorgeschlagene Übungen. *Feedback*



Schreiben Sie sich jetzt für dieses Fortbildungsprogramm ein und erhalten Sie das aktuellste Wissen über Qualität in der Softwareentwicklung. in nur 6 Monaten zum Universitätsexperten qualifizieren"

# 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

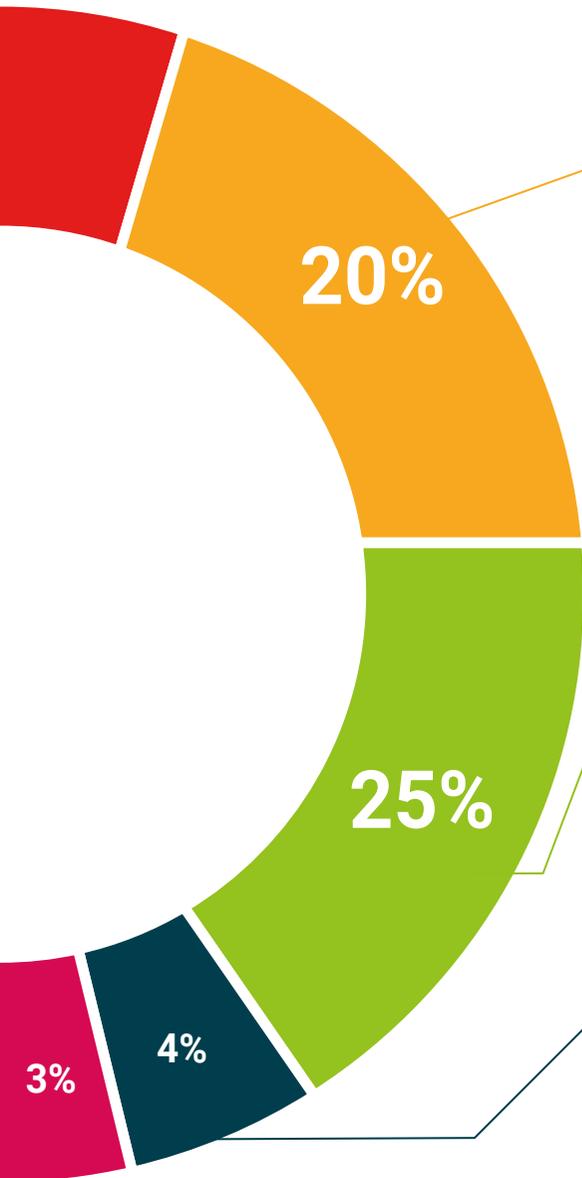
Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Praktiken und Dynamiken zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



### 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 Qualität in der Softwareentwicklung 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 Qualität in der Softwareentwicklung** 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: **Universitätsexperte in Qualität in der Softwareentwicklung**

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 institutionen  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

Universitätsexperte  
Qualität in der  
Softwareentwicklung

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

# Universitätsexperte Qualität in der Softwareentwicklung