

# Universitätskurs Algorithmen und Datenstrukturen mit Python von Grund auf



## Universitätskurs Algorithmen und Datenstrukturen mit Python von Grund auf

- » Modalität: **online**
- » Dauer: **6 Wochen**
- » Qualifizierung: **TECH Global University**
- » Akkreditierung: **6 ECTS**
- » Zeitplan: **in Ihrem eigenen Tempo**
- » Prüfungen: **online**

Internetzugang: [www.techtitude.com/de/informatik/universitatskursurs/algorithmen-datenstrukturen-python-grund](http://www.techtitude.com/de/informatik/universitatskursurs/algorithmen-datenstrukturen-python-grund)

# Index

01

Präsentation des Programms

---

Seite 4

02

Warum an der TECH studieren?

---

Seite 8

03

Lehrplan

---

Seite 12

04

Lehrziele

---

Seite 16

05

Studienmethodik

---

Seite 20

06

Lehrkörper

---

Seite 30

07

Qualifizierung

---

Seite 34

# 01

# Präsentation des Programms

In der heutigen Welt sind Algorithmen und Datenstrukturen grundlegende Säulen für die Entwicklung effizienter und skalierbarer IT-Lösungen. Renommierte Institutionen wie das Massachusetts Institute of Technology (MIT) und die Stanford University betonen in ihren Forschungsarbeiten, dass ein solides Verständnis dieser Werkzeuge für die Lösung komplexer Rechenprobleme und die Optimierung von Ressourcen in Bereichen wie künstliche Intelligenz, Datenanalyse und Cybersicherheit unerlässlich ist. Da in der Welt der Programmierung immer mehr Fachleute mit fundierten Fähigkeiten zur effizienten Lösung komplexer Probleme benötigt werden, hat TECH diesen Aufbaustudiengang entwickelt, der Zugang zu aktuellen Inhalten bietet, die von IT- und Programmierungsexperten geleitet werden. All dies wird durch eine innovative 100%ige Online-Methodik ermöglicht.



“

*Sie werden Algorithmen und Datenstrukturen von Grund auf mit Python beherrschen. Bei TECH bieten wir Ihnen einen 100%igen Online-Aufbaustudiengang, der flexibel und an Ihre Bedürfnisse angepasst ist. Schreiben Sie sich noch heute ein und bringen Sie Ihre Karriere auf die nächste Stufe!“*

Algorithmen und Datenstrukturen sind das Herzstück der modernen Programmierung, da sie es ermöglichen, komplexe Probleme effizient zu lösen. In diesem Sinne ist *Python*, das für seine einfache Syntax und Vielseitigkeit bekannt ist, zum idealen Werkzeug geworden, um diese Konzepte von Grund auf zu erlernen. Diese Sprache wird in Bereichen wie Datenanalyse, künstliche Intelligenz und Softwareentwicklung häufig verwendet. Daher ist die Beherrschung dieser Techniken von Grund auf unerlässlich für diejenigen, die sich im technologischen Bereich hervorheben wollen.

Um diesem Bedarf gerecht zu werden, hat TECH dieses Programm in Algorithmen und Datenstrukturen mit Python entwickelt, das einen innovativen und strukturierten Lehrplan bietet. Im Laufe des Programms, das mit einem ganzheitlichen Ansatz konzipiert wurde, werden wichtige Themen wie Listen, Stapel, Warteschlangen, Bäume, Graphen sowie Such- und Sortieralgorithmen vertieft. So wird das vorgeschlagene Modul theoretische Grundlagen mit praktischen Übungen kombinieren, die das Verständnis und die sofortige Anwendung des erworbenen Wissens erleichtern sollen. Auf diese Weise werden die Spezialisten auf reale Herausforderungen in der Arbeitswelt vorbereitet.

Durch den Erwerb dieser Kenntnisse werden Absolventen in Bereichen wie Technologie, Datenwissenschaft und Cybersicherheit sehr gefragt sein. Diese Kompetenzen wiederum werden das Wettbewerbsprofil der Experten deutlich verbessern und ihnen den Zugang zu Führungspositionen in Technologieprojekten ermöglichen. Kurz gesagt, der Erwerb dieser Fähigkeiten wird zu einer strategischen Investition für den Erfolg in der Programmier- und Softwareentwicklung.

Dank des 100%igen Online-Modus wird Flexibilität und Zugänglichkeit gewährleistet, um jederzeit und überall eine Fortbildung absolvieren zu können. Darüber hinaus wird die Einbeziehung der *Relearning*-Methode, einer innovativen pädagogischen Technik, die Optimierung des Lernprozesses durch die strategische Wiederholung der wichtigsten Konzepte gewährleisten. Auf diese Weise wird TECH eine unvergleichliche akademische Erfahrung bieten, die an die Bedürfnisse der heutigen Studenten angepasst und auf den beruflichen Erfolg ausgerichtet ist.

Dieser **Universitätskurs in Algorithmen und Datenanalyse mit Python von Grund auf** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Programmierung präsentiert 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 in den Bereichen Algorithmen und Datenstrukturen mit Python von Grund auf
- ♦ Theoretische Lektionen, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Sind Sie bereit, den nächsten Schritt in Ihrer technologischen Karriere zu machen? Mit diesem Aufbaustudiengang bereiten Sie sich praktisch und online vor, wobei die Relearning-Methode sicherstellen wird, dass Sie die wichtigsten Konzepte verinnerlichen“*



*Möchten Sie Algorithmen und Datenstrukturen mit Python beherrschen? Dieser Aufbaustudiengang von TECH ist die ideale Wahl für Sie. Hier finden Sie alles, was Sie wissen müssen, mit einer flexiblen und effizienten Vorbereitung“*

Zu den Dozenten gehören Fachleute aus dem Bereich der Programmierung, die ihre Erfahrungen in dieses Programm einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Gesellschaften und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung bietet, die auf die Ausführung von realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem der Student versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Dabei wird die Fachkraft durch ein innovatives interaktives Videosystem unterstützt, das von anerkannten Experten entwickelt wurde.

*Mit diesem Aufbaustudiengang werden Sie die wesentlichen Grundlagen verstehen, die jeder Programmierer beherrschen muss. Durch die Relearning-Methodik erhalten Sie eine umfassende, dynamische und praktische Fortbildung.*

*Erobern Sie die Welt der Programmierung! In diesem Programm werden Sie von den Grundlagen bis hin zu fortgeschrittenen Techniken mit den besten Dozenten und einem aktuellen Lehrplan alles beherrschen. Alles in Ihrem eigenen Tempo, zu 100% online.*



02

# Warum an der TECH studieren?

TECH ist die größte digitale Universität der Welt. Mit einem beeindruckenden Katalog von über 14.000 Hochschulprogrammen, die in 11 Sprachen angeboten werden, ist sie mit einer Vermittlungsquote von 99% führend im Bereich der Beschäftigungsfähigkeit. Darüber hinaus verfügt sie über einen beeindruckenden Lehrkörper mit mehr als 6.000 Professoren von höchstem internationalem Prestige.



“

*Studieren Sie an der größten digitalen Universität der Welt und sichern Sie sich Ihren beruflichen Erfolg. Die Zukunft beginnt bei TECH“*

### Die beste Online-Universität der Welt laut FORBES

Das renommierte, auf Wirtschaft und Finanzen spezialisierte Magazin Forbes hat TECH als „beste Online-Universität der Welt“ ausgezeichnet. Dies wurde kürzlich in einem Artikel in der digitalen Ausgabe des Magazins festgestellt, in dem die Erfolgsgeschichte dieser Einrichtung „dank ihres akademischen Angebots, der Auswahl ihrer Lehrkräfte und einer innovativen Lernmethode, die auf die Ausbildung der Fachkräfte der Zukunft abzielt“, hervorgehoben wird.

**Forbes**

Die beste  
Online-Universität  
der Welt

Der  
umfassendste  
**Lehrplan**

### Die umfassendsten Lehrpläne in der Universitätslandschaft

TECH bietet die vollständigsten Lehrpläne in der Universitätslandschaft an, mit Lehrplänen, die grundlegende Konzepte und gleichzeitig die wichtigsten wissenschaftlichen Fortschritte in ihren spezifischen wissenschaftlichen Bereichen abdecken. Darüber hinaus werden diese Programme ständig aktualisiert, um den Studenten die akademische Avantgarde und die gefragtesten beruflichen Kompetenzen zu garantieren. Auf diese Weise verschaffen die Abschlüsse der Universität ihren Absolventen einen bedeutenden Vorteil, um ihre Karriere erfolgreich voranzutreiben.

### Die besten internationalen Top-Lehrkräfte

Der Lehrkörper der TECH besteht aus mehr als 6.000 Professoren von höchstem internationalen Ansehen. Professoren, Forscher und Führungskräfte multinationaler Unternehmen, darunter Isaiah Covington, Leistungstrainer der Boston Celtics, Magda Romanska, leitende Forscherin am Harvard MetaLAB, Ignacio Wistumba, Vorsitzender der Abteilung für translationale Molekularpathologie am MD Anderson Cancer Center, und D.W. Pine, Kreativdirektor des TIME Magazine, um nur einige zu nennen.

Internationale  
**TOP**-Lehrkräfte

### Eine einzigartige Lernmethode

TECH ist die erste Universität, die *Relearning* in allen ihren Studiengängen einsetzt. Es handelt sich um die beste Online-Lernmethodik, die mit internationalen Qualitätszertifikaten renommierter Bildungseinrichtungen ausgezeichnet wurde. Darüber hinaus wird dieses disruptive akademische Modell durch die „Fallmethode“ ergänzt, wodurch eine einzigartige Online-Lehrstrategie entsteht. Es werden auch innovative Lehrmittel eingesetzt, darunter ausführliche Videos, Infografiken und interaktive Zusammenfassungen.

Die effektivste  
Methodik

### Die größte digitale Universität der Welt

TECH ist die weltweit größte digitale Universität. Wir sind die größte Bildungseinrichtung mit dem besten und umfangreichsten digitalen Bildungskatalog, der zu 100% online ist und die meisten Wissensgebiete abdeckt. Wir bieten weltweit die größte Anzahl eigener Abschlüsse sowie offizieller Grund- und Aufbaustudiengänge an. Insgesamt sind wir mit mehr als 14.000 Hochschulabschlüssen in elf verschiedenen Sprachen die größte Bildungseinrichtung der Welt.

**Nr. 1**  
der Welt  
Die größte  
Online-Universität  
der Welt

**Die offizielle Online-Universität der NBA**

TECH ist die offizielle Online-Universität der NBA. Durch eine Vereinbarung mit der größten Basketball-Liga bietet sie ihren Studenten exklusive Universitätsprogramme sowie eine breite Palette von Bildungsressourcen, die sich auf das Geschäft der Liga und andere Bereiche der Sportindustrie konzentrieren. Jedes Programm hat einen einzigartig gestalteten Lehrplan und bietet außergewöhnliche Gastredner: Fachleute mit herausragendem Sporthintergrund, die ihr Fachwissen zu den wichtigsten Themen zur Verfügung stellen.

**Führend in Beschäftigungsfähigkeit**

TECH ist es gelungen, die führende Universität im Bereich der Beschäftigungsfähigkeit zu werden. 99% der Studenten finden innerhalb eines Jahres nach Abschluss eines Studiengangs der Universität einen Arbeitsplatz in dem von ihnen studierten Fachgebiet. Ähnlich viele erreichen einen unmittelbaren Karriereaufstieg. All dies ist einer Studienmethodik zu verdanken, die ihre Wirksamkeit auf den Erwerb praktischer Fähigkeiten stützt, die für die berufliche Entwicklung absolut notwendig sind.



**Google Partner Premier**

Der amerikanische Technologieriese hat TECH mit dem Logo Google Partner Premier ausgezeichnet. Diese Auszeichnung, die nur 3% der Unternehmen weltweit erhalten, unterstreicht die effiziente, flexible und angepasste Erfahrung, die diese Universität den Studenten bietet. Die Anerkennung bestätigt nicht nur die maximale Präzision, Leistung und Investition in die digitalen Infrastrukturen der TECH, sondern positioniert diese Universität auch als eines der modernsten Technologieunternehmen der Welt.

**Die von ihren Studenten am besten bewertete Universität**

Die Studenten haben TECH auf den wichtigsten Bewertungsportalen als die am besten bewertete Universität der Welt eingestuft, mit einer Höchstbewertung von 4,9 von 5 Punkten, die aus mehr als 1.000 Bewertungen hervorgeht. Diese Ergebnisse festigen die Position der TECH als internationale Referenzuniversität und spiegeln die Exzellenz und die positiven Auswirkungen ihres Bildungsmodells wider.

# 03

## Lehrplan

Im Rahmen eines umfassenden Lehrplans, der von Experten der Branche entwickelt wurde, werden die Fachleute mit grundlegenden Strukturen wie Listen, Stapeln, Warteschlangen, Bäumen und Graphen vertraut gemacht und beherrschen die am häufigsten verwendeten Such- und Sortieralgorithmen. Gleichzeitig wird die Implementierung von dynamischen oder *Greedy*-Programmialgorithmen und fortgeschrittenen Techniken wie Graphenalgorithmen (Dijkstra, BFS, DFS) vertieft. Schließlich wird der Schwerpunkt auf die algorithmische Komplexität (Big-O-Analyse) gelegt, was den Studenten hilft, die Effizienz von Algorithmen und ihre Auswirkungen auf die Leistung von Anwendungen zu verstehen.

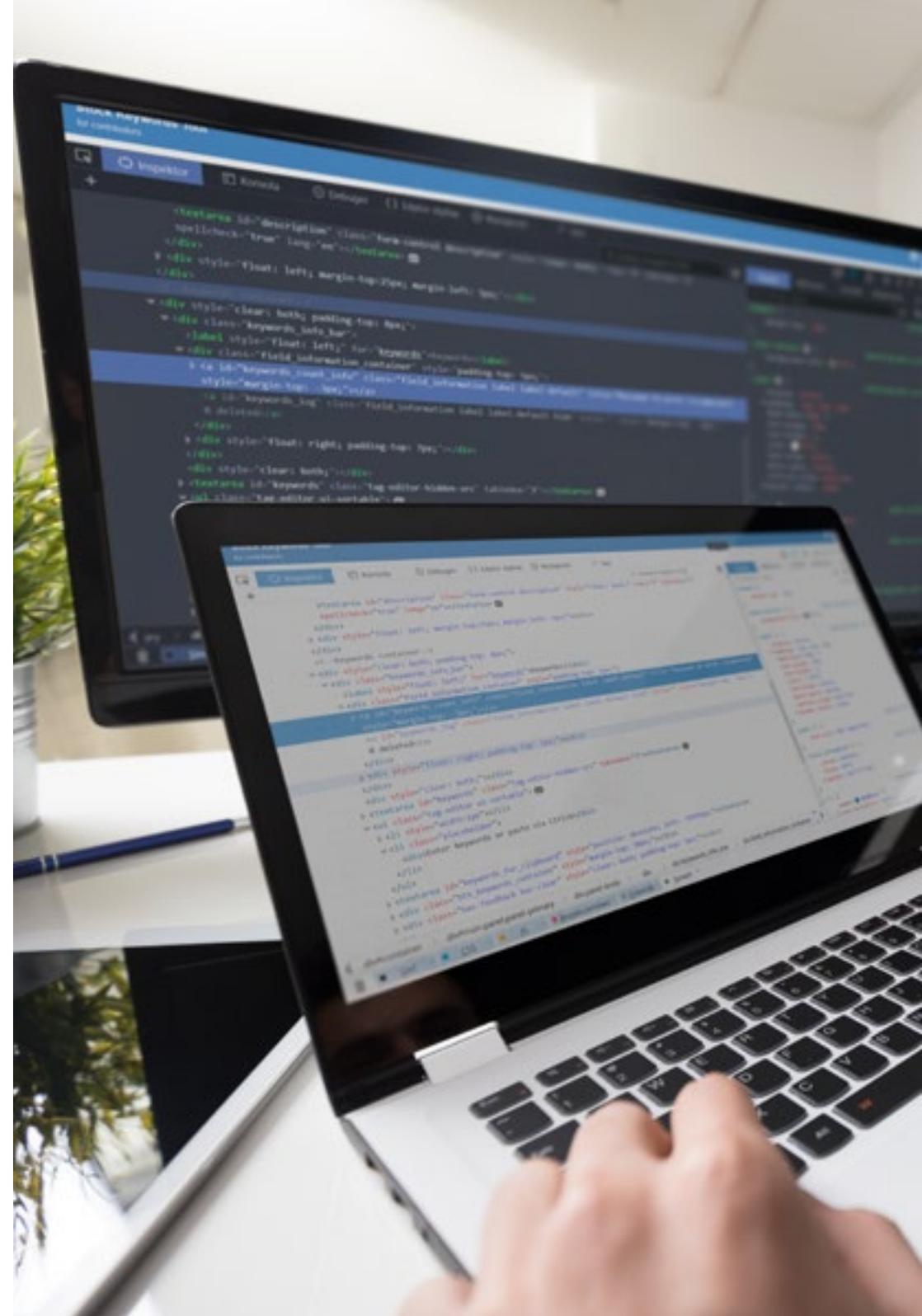


“

*Dank der Anleitung durch erfahrene Dozenten und aktueller Inhalte erhalten Sie alle notwendigen Werkzeuge, um Ihr berufliches Profil zu verbessern und die technologischen Herausforderungen der Zukunft zu meistern"*

## Modul 1. Backend-Entwicklung II – Algorithmen und Datenstrukturen mit Python von Grund auf

- 1.1. Suchalgorithmen in Datenstrukturen
  - 1.1.1. Zweck von Suchalgorithmen in Datenstrukturen
  - 1.1.2. Lineare Suche: Implementierung und Anwendungsfälle
  - 1.1.3. Binäre Suche: Beispiele
  - 1.1.4. Vergleich der Effizienz: Lineare vs. binäre Suche
- 1.2. Sortieralgorithmen in Datenstrukturen (I). Grundlegende Sortiertechniken Bubble Sort und Insertion Sort
  - 1.2.1. Blasen-Sortierung (Bubble Sort): Implementierung und Analyse
  - 1.2.2. Einfügesortieren (Insertion Sort): Implementierung und Anwendungsfälle
  - 1.2.3. Vergleich zwischen Bubble Sort und Insertion Sort
- 1.3. Sortieralgorithmen in Datenstrukturen (II). Fortgeschrittene Sortiertechniken Selection Sort, Merge Sort und Quick Sort
  - 1.3.1. Selection Sort. Implementierung und Analyse
  - 1.3.2. Merge Sort: Implementierung
  - 1.3.3. Quick Sort: Implementierung
  - 1.3.4. Effizienzvergleich zwischen Sortieralgorithmen
- 1.4. Rekursive Suchalgorithmen in Datenstrukturen
  - 1.4.1. Rekursion. Nutzung
  - 1.4.2. Direkte und indirekte Rekursion
  - 1.4.3. Rekursive Algorithmen: Faktoriell und Fibonacci. Beispiele
- 1.5. Komplexität von Suchalgorithmen in Datenstrukturen
  - 1.5.1. Algorithmische Komplexität. Messung der Effizienz
  - 1.5.2. Big-O-Notation
  - 1.5.3. Analyse der Komplexität in Such- und Sortieralgorithmen
- 1.6. Fortgeschrittene Datenstrukturen
  - 1.6.1. Bäume: Terminologie
  - 1.6.2. Binäre Bäume: Operationen
  - 1.6.3. Binäre Suchbäume (BST): Suchen, Einfügen und Löschen



- 1.7. Graphalgorithmen
  - 1.7.1. Graphen. Darstellung
  - 1.7.2. Graphalgorithmen: DFS und BFS
  - 1.7.3. Vergleich zwischen DFS und BFS
- 1.8. Dynamische Programmierung
  - 1.8.1. Dynamische Programmierung. Anwendung
  - 1.8.2. Unterschiede zwischen dynamischer Programmierung und Rekursion
  - 1.8.3. Optimierung durch dynamische Programmierung
- 1.9. Optimierungstechniken für Daten-Suchalgorithmen
  - 1.9.1. Die Bedeutung der algorithmischen Optimierung der Datensuche
  - 1.9.2. Optimierungstechniken: Memoisierung (Memoization)
  - 1.9.3. *Divide and Conquer*: Aufteilen und Erobern
- 1.10. Andere Python-Algorithmen
  - 1.10.1. Permutations- und Kombinationsalgorithmen
  - 1.10.2. Grundlegende Hash-Algorithmen
  - 1.10.3. Zählalgorithmen und Algorithmen zur Erzeugung von Teilmengen

“

*Sie können sich in Ihrem eigenen Tempo fortbilden und erhalten Zugang zu exklusiven Inhalten, die Sie auf die anspruchsvollsten Herausforderungen der technologischen Welt vorbereiten. Worauf warten Sie noch, um sich einzuschreiben? Fangen Sie noch heute an und gestalten Sie Ihre Zukunft neu“*

# 04

## Lehrziele

Das Hauptziel dieses Programms besteht darin, grundlegende Kenntnisse zu vermitteln, um die in der Programmierung am häufigsten verwendeten Algorithmen und Datenstrukturen zu verstehen und anzuwenden. Im Laufe des Programms werden die Spezialisten lernen, effiziente Lösungen für komplexe Probleme zu entwickeln und ein solides Verständnis dafür zu entwickeln, wie Daten organisiert und bearbeitet werden können, um die Leistung von Anwendungen zu optimieren. Auf diese Weise erwerben sie Schlüsselkompetenzen in der Programmierung, von den Grundlagen bis hin zu fortgeschrittenen Konzepten, ohne dass Vorkenntnisse erforderlich sind.



“

*Der praktische und ergebnisorientierte Ansatz vermittelt Ihnen die notwendigen Werkzeuge, um sich in der wettbewerbsintensiven Welt der Programmierung und der Informatik zu behaupten“*



## Allgemeine Ziele

- Verstehen der grundlegenden Konzepte von Algorithmen und Datenstrukturen
- Identifizieren und Analysieren von Berechnungsproblemen, um effiziente Lösungen zu entwerfen
- Anwenden von Datenstrukturen wie Listen, Stapeln, Warteschlangen und Bäumen in Python
- Entwerfen und Entwickeln von Algorithmen unter Verwendung strukturierter Programmiertechniken
- Implementieren von Such- und Sortieralgorithmen in praktischen Projekten
- Optimieren der Effizienz und Leistung algorithmischer Lösungen in Python
- Lösen komplexer Probleme durch die Integration geeigneter Datenstrukturen
- Anwenden von Debugging- und Testverfahren zur Sicherstellung der Funktionalität des Codes
- Anpassen algorithmischer Lösungen an unterschiedliche Kontexte und Rechenszenarien
- Entwickeln logischen Denkens und Fähigkeiten zur Bewältigung von Programmierherausforderungen





## Spezifische Ziele

---

- Implementieren und Vergleichen der verschiedenen Suchalgorithmen in Datenstrukturen
- Analysieren von Sortieralgorithmen wie Bubble, Insertion, Selection, Merge Sort und Quick Sort
- Entwickeln des Konzepts der Rekursivität und seiner Anwendung bei der Problemlösung
- Untersuchen der algorithmischen Komplexität und Messung der Effizienz unter Verwendung der Big-O-Notation



*Nutzen Sie die Vorteile des Online-Modus und beginnen Sie noch heute, Ihre Zukunft zu gestalten. Schließen Sie sich jetzt TECH an und erwerben Sie die Fähigkeiten, die der heutige Markt verlangt. Ihre Zukunft in der Programmierung beginnt hier!*

# 05

# Studienmethodik

TECH ist die erste Universität der Welt, die die Methodik der **case studies** mit **Relearning** kombiniert, einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf geführten Wiederholungen basiert.

Diese disruptive pädagogische Strategie wurde entwickelt, um Fachleuten die Möglichkeit zu bieten, ihr Wissen zu aktualisieren und ihre Fähigkeiten auf intensive und gründliche Weise zu entwickeln. Ein Lernmodell, das den Studenten in den Mittelpunkt des akademischen Prozesses stellt und ihm die Hauptrolle zuweist, indem es sich an seine Bedürfnisse anpasst und die herkömmlichen Methoden beiseite lässt.



“

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

## Der Student: die Priorität aller Programme von TECH

Bei der Studienmethodik von TECH steht der Student im Mittelpunkt. Die pädagogischen Instrumente jedes Programms wurden unter Berücksichtigung der Anforderungen an Zeit, Verfügbarkeit und akademische Genauigkeit ausgewählt, die heutzutage nicht nur von den Studenten, sondern auch von den am stärksten umkämpften Stellen auf dem Markt verlangt werden.

Beim asynchronen Bildungsmodell von TECH entscheidet der Student selbst, wie viel Zeit er mit dem Lernen verbringt und wie er seinen Tagesablauf gestaltet, und das alles bequem von einem elektronischen Gerät seiner Wahl aus. Der Student muss nicht an Präsenzveranstaltungen teilnehmen, die er oft nicht wahrnehmen kann. Die Lernaktivitäten werden nach eigenem Ermessen durchgeführt. Er kann jederzeit entscheiden, wann und von wo aus er lernen möchte.

“

*Bei TECH gibt es KEINE  
Präsenzveranstaltungen (an denen man nie  
teilnehmen kann)“*



### Die international umfassendsten Lehrpläne

TECH zeichnet sich dadurch aus, dass sie die umfassendsten Studiengänge im universitären Umfeld anbietet. Dieser Umfang wird durch die Erstellung von Lehrplänen erreicht, die nicht nur die wesentlichen Kenntnisse, sondern auch die neuesten Innovationen in jedem Bereich abdecken.

Durch ihre ständige Aktualisierung ermöglichen diese Programme den Studenten, mit den Veränderungen des Marktes Schritt zu halten und die von den Arbeitgebern am meisten geschätzten Fähigkeiten zu erwerben. Auf diese Weise erhalten die Studenten, die ihr Studium bei TECH absolvieren, eine umfassende Vorbereitung, die ihnen einen bedeutenden Wettbewerbsvorteil verschafft, um in ihrer beruflichen Laufbahn voranzukommen.

Und das von jedem Gerät aus, ob PC, Tablet oder Smartphone.

“

*Das Modell der TECH ist asynchron, d. h. Sie können an Ihrem PC, Tablet oder Smartphone studieren, wo immer Sie wollen, wann immer Sie wollen und so lange Sie wollen“*

## Case studies oder Fallmethode

Die Fallmethode ist das am weitesten verbreitete Lernsystem an den besten Wirtschaftshochschulen der Welt. Sie wurde 1912 entwickelt, damit Studenten der Rechtswissenschaften das Recht nicht nur auf der Grundlage theoretischer Inhalte erlernten, sondern auch mit realen komplexen Situationen konfrontiert wurden. Auf diese Weise konnten sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert.

Bei diesem Lehrmodell ist es der Student selbst, der durch Strategien wie *Learning by doing* oder *Design Thinking*, die von anderen renommierten Einrichtungen wie Yale oder Stanford angewandt werden, seine berufliche Kompetenz aufbaut.

Diese handlungsorientierte Methode wird während des gesamten Studiengangs angewandt, den der Student bei TECH absolviert. Auf diese Weise wird er mit zahlreichen realen Situationen konfrontiert und muss Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und seine Ideen und Entscheidungen verteidigen. All dies unter der Prämisse, eine Antwort auf die Frage zu finden, wie er sich verhalten würde, wenn er in seiner täglichen Arbeit mit spezifischen, komplexen Ereignissen konfrontiert würde.



## Relearning-Methode

Bei TECH werden die *case studies* mit der besten 100%igen Online-Lernmethode ergänzt: *Relearning*.

Diese Methode bricht mit traditionellen Lehrmethoden, um den Studenten in den Mittelpunkt zu stellen und ihm die besten Inhalte in verschiedenen Formaten zu vermitteln. Auf diese Weise kann er die wichtigsten Konzepte der einzelnen Fächer wiederholen und lernen, sie in einem realen Umfeld anzuwenden.

In diesem Sinne und gemäß zahlreicher wissenschaftlicher Untersuchungen ist die Wiederholung der beste Weg, um zu lernen. Aus diesem Grund bietet TECH zwischen 8 und 16 Wiederholungen jedes zentralen Konzepts innerhalb ein und derselben Lektion, die auf unterschiedliche Weise präsentiert werden, um sicherzustellen, dass das Wissen während des Lernprozesses vollständig gefestigt wird.

*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.*



## Ein 100%iger virtueller Online-Campus mit den besten didaktischen Ressourcen

Um ihre Methodik wirksam anzuwenden, konzentriert sich TECH darauf, den Studenten Lehrmaterial in verschiedenen Formaten zur Verfügung zu stellen: Texte, interaktive Videos, Illustrationen und Wissenskarten, um nur einige zu nennen. Sie alle werden von qualifizierten Lehrkräften entwickelt, die ihre Arbeit darauf ausrichten, reale Fälle mit der Lösung komplexer Situationen durch Simulationen, dem Studium von Zusammenhängen, die für jede berufliche Laufbahn gelten, und dem Lernen durch Wiederholung mittels Audios, Präsentationen, Animationen, Bildern usw. zu verbinden.

Die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Neurowissenschaften weisen darauf hin, dass es wichtig ist, den Ort und den Kontext, in dem der Inhalt abgerufen wird, zu berücksichtigen, bevor ein neuer Lernprozess beginnt. Die Möglichkeit, diese Variablen individuell anzupassen, hilft den Menschen, sich zu erinnern und Wissen im Hippocampus zu speichern, um es langfristig zu behalten. Dies ist ein Modell, das als *Neurocognitive context-dependent e-learning* bezeichnet wird und in diesem Hochschulstudium bewusst angewendet wird.

Zum anderen, auch um den Kontakt zwischen Mentor und Student so weit wie möglich zu begünstigen, wird eine breite Palette von Kommunikationsmöglichkeiten angeboten, sowohl in Echtzeit als auch zeitversetzt (internes Messaging, Diskussionsforen, Telefondienst, E-Mail-Kontakt mit dem technischen Sekretariat, Chat und Videokonferenzen).

Darüber hinaus wird dieser sehr vollständige virtuelle Campus den Studenten der TECH die Möglichkeit geben, ihre Studienzeiten entsprechend ihrer persönlichen Verfügbarkeit oder ihren beruflichen Verpflichtungen zu organisieren. Auf diese Weise haben sie eine globale Kontrolle über die akademischen Inhalte und ihre didaktischen Hilfsmittel, in Übereinstimmung mit ihrer beschleunigten beruflichen Weiterbildung.



*Der Online-Studienmodus dieses Programms wird es Ihnen ermöglichen, Ihre Zeit und Ihr Lerntempo zu organisieren und an Ihren Zeitplan anzupassen“*

### Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Studenten, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten durch Übungen zur Bewertung realer Situationen und zur Anwendung ihres Wissens.
2. Das Lernen basiert auf praktischen Fähigkeiten, die es den Studenten ermöglichen, sich besser in die reale Welt zu integrieren.
3. Eine einfachere und effizientere Aufnahme von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen erreicht, die aus der Realität entstanden sind.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.

## Die von ihren Studenten am besten bewertete Hochschulmethodik

Die Ergebnisse dieses innovativen akademischen Modells lassen sich an der Gesamtzufriedenheit der Absolventen der TECH ablesen.

Die Studenten bewerten die pädagogische Qualität, die Qualität der Materialien, die Struktur und die Ziele der Kurse als ausgezeichnet. Es überrascht nicht, dass die Einrichtung im global score Index mit 4,9 von 5 Punkten die von ihren Studenten am besten bewertete Universität ist.

*Sie können von jedem Gerät mit Internetanschluss (Computer, Tablet, Smartphone) auf die Studieninhalte zugreifen, da TECH in Sachen Technologie und Pädagogik führend ist.*

*Sie werden die Vorteile des Zugangs zu simulierten Lernumgebungen und des Lernens durch Beobachtung, d. h. Learning from an expert, nutzen können.*



In diesem Programm stehen Ihnen die besten Lehrmaterialien zur Verfügung, die sorgfältig vorbereitet wurden:



#### Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachkräften, 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 ein audiovisuelles Format übertragen, das unsere Online-Arbeitsweise mit den neuesten Techniken ermöglicht, die es uns erlauben, Ihnen eine hohe Qualität in jedem der Stücke zu bieten, die wir Ihnen zur Verfügung stellen werden.



#### 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.



#### Interaktive Zusammenfassungen

Wir präsentieren die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, Audios, Videos, Bildern, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu festigen.

Dieses einzigartige System für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als „Europäische Erfolgsgeschichte“ ausgezeichnet.



#### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente, internationale Leitfäden... In unserer virtuellen Bibliothek haben Sie Zugang zu allem, was Sie für Ihre Ausbildung benötigen.





#### Case Studies

Sie werden eine Auswahl der besten *case studies* zu diesem Thema bearbeiten. Die Fälle werden von den besten Spezialisten der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut.



#### Testing & Retesting

Während des gesamten Programms werden Ihre Kenntnisse in regelmäßigen Abständen getestet und wiederholt. Wir tun dies auf 3 der 4 Ebenen der Millerschen Pyramide.



#### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt. Das sogenannte *Learning from an Expert* stärkt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen in unsere zukünftigen schwierigen Entscheidungen.



#### Kurzanleitungen zum Vorgehen

TECH bietet die wichtigsten Inhalte des Kurses in Form von Arbeitsblättern oder Kurzanleitungen an. Ein synthetischer, praktischer und effektiver Weg, um dem Studenten zu helfen, in seinem Lernen voranzukommen.



# 06

## Lehrkörper

Der Lehrkörper besteht aus einem Team hochqualifizierter Fachleute mit umfassender Erfahrung auf dem Gebiet der Programmierung und Informatik. Jeder von ihnen verfügt nicht nur über einen hochrangigen akademischen Hintergrund, sondern auch über eine herausragende berufliche Laufbahn in verschiedenen Bereichen der Informatik, die es ihnen ermöglicht, die im Programm gelehrt Konzepte und Techniken aus einer praktischen und aktuellen Perspektive zu vermitteln. Dank ihrer Erfahrung in renommierten Unternehmen und Projekten sind die Mentoren in ständigem Kontakt mit den neuesten technologischen Trends.



“

*Mit ihrer Erfahrung, ihrem Engagement und ihrer praktischen Herangehensweise werden die Lehrkräfte von TECH zu außergewöhnlichen Ratgebern, die Ihnen das technische Wissen und die Werkzeuge vermitteln, die Sie benötigen, um das Wissen effektiv anzuwenden“*

## Leitung



### Dr. Lucas Cuesta, Juan Manuel

- Senior Softwareingenieur und Analyst bei Indizen - Believe in Talent
- Senior Softwareingenieur und Analyst bei Krell Consulting und IMAGiNA Artificial Intelligence
- Softwareingenieur bei Intel Corporation
- Softwareingenieur bei Intelligent Dialogue Systems
- Promotion in elektronischer Systemtechnik für intelligente Umgebungen an der Polytechnischen Universität von Madrid
- Hochschulabschluss in Telekommunikationstechnik an der Polytechnischen Universität von Madrid
- Masterstudiengang in Elektroniksystemtechnik für intelligente Umgebungen an der Polytechnischen Universität von Madrid



### Hr. Márquez Ruiz de Lacanal, Juan Antonio

- Softwareentwickler bei GTD Defence & Security Solutions
- Softwareentwickler bei Solera Inc.
- Entwicklungs- und Forschungsingenieur bei GRVC Sevilla
- Mitgründer von Unmute
- Mitgründer von VR Educa
- Akademischer Austausch in Ingenieurwesen und Unternehmertum an der University of California Berkeley
- Hochschulabschluss in Gesundheitstechnik an der Universität von Sevilla



## Professoren

### Hr. Grillo Hernández, José Enrique

- ◆ Anwendungsentwickler und Technologieanalyst
- ◆ Senior Entwickler für mobile Anwendungen bei Globant
- ◆ Android-Entwickler bei Plexus Tech
- ◆ Senior Android-Entwickler bei RoadStr
- ◆ Leitender Entwickler für mobile Anwendungen bei Avantgarde IT-Information Technology Services
- ◆ Projektleiter bei Smartdessa
- ◆ Entwickler bei Educatablet
- ◆ Technologie-Analyst bei Corporate Mobile Solutions
- ◆ Masterstudiengang in Systemtechnik an der Universität Simón Bolívar

“

*Eine einzigartige, wichtige und entscheidende Fortbildungserfahrung, die Ihre berufliche Entwicklung fördert”*

07

# Qualifizierung

Der Universitätskurs in Algorithmen und Datenstrukturen mit Python von Grund auf garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Global University ausgestellten Diplom.



“

*Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab  
und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss  
ohne lästige Reisen oder Formalitäten”*

Mit diesem Programm erwerben Sie den von **TECH Global University**, der größten digitalen Universität der Welt, bestätigten eigenen Titel **Universitätskurs in Algorithmen und Datenstrukturen mit Python von Grund auf**

**TECH Global University** ist eine offizielle europäische Universität, die von der Regierung von Andorra (**Amtsblatt**) öffentlich anerkannt ist. Andorra ist seit 2003 Teil des Europäischen Hochschulraums (EHR). Der EHR ist eine von der Europäischen Union geförderte Initiative, die darauf abzielt, den internationalen Ausbildungsrahmen zu organisieren und die Hochschulsysteme der Mitgliedsländer dieses Raums zu vereinheitlichen. Das Projekt fördert gemeinsame Werte, die Einführung gemeinsamer Instrumente und die Stärkung der Mechanismen zur Qualitätssicherung, um die Zusammenarbeit und Mobilität von Studenten, Forschern und Akademikern zu verbessern.

Dieser eigene Abschluss der **TECH Global University** ist ein europäisches Programm zur kontinuierlichen Weiterbildung und beruflichen Fortbildung, das den Erwerb von Kompetenzen in seinem Wissensgebiet garantiert und dem Lebenslauf des Studenten, der das Programm absolviert, einen hohen Mehrwert verleiht.

**Titel: Universitätskurs in Algorithmen und Datenstrukturen mit Python von Grund auf**

Modalität: **online**

Dauer: **6 Wochen**

Akkreditierung: **6 ECTS**



zukunft

gesundheit vertrauen menschen  
erziehung information tutoren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen  
gemeinschaft verpflichtungen  
persönliche betreuung innovation  
wissen gegenwart qualität  
online-Ausbildung  
entwicklung institutionen  
virtuelles Klassenzimmer sprachen

**tech** global  
university

**Universitätskurs**  
Algorithmen und  
Datenstrukturen mit  
Python von Grund auf

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Global University
- » Akkreditierung: 6 ECTS
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Universitätskurs

## Algorithmen und Datenstrukturen mit Python von Grund auf