

# Universitätskurs Finanzmathematik





## Universitätskurs Finanzmathematik

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online
- » Gerichtet an: Hochschulabsolventen und Absolventen, die zuvor einen Abschluss im Bereich der Wirtschaftswissenschaften erworben haben.

Internetzugang: [www.techtute.com/de/wirtschaftsschule/universitatskurs/finanzmathematik](http://www.techtute.com/de/wirtschaftsschule/universitatskurs/finanzmathematik)

# Index

01

Willkommen

---

Seite 4

02

Warum an der TECH studieren?

---

Seite 6

03

Warum unser Programm?

---

Seite 10

04

Ziele

---

Seite 14

05

Struktur und Inhalt

---

Seite 18

06

Methodik

---

Seite 26

07

Profil unserer Studenten

---

Seite 34

08

Auswirkung auf Ihre Karriere

---

Seite 38

09

Vorteile für Ihr Unternehmen

---

Seite 42

10

Qualifizierung

---

Seite 46

# 01 Willkommen

Finanzielle Bildung ist ein grundlegendes Instrument für die wirtschaftliche Entwicklung. Diese Wissenschaft umfasst alles, von den einfachsten alltäglichen Handlungen bis hin zu den komplexesten und beeinflusst sogar das sozio-politische Wohlergehen der Gesellschaft auf globaler Ebene. In dem Bewusstsein, dass die wirtschaftliche Entwicklung der Mächte von der Spezialisierung der Experten an der Spitze dieser Fähigkeiten abhängt, bietet TECH einen Universitätsabschluss an, der darauf abzielt, das Wissen von Studenten der Wirtschaftswissenschaften zu erweitern und zu aktualisieren, aber auch von Führungskräften, Unternehmern und Finanziers, die daran interessiert sind, die neuesten Handlungsstrategien kennenzulernen. All dies geschieht über eine 100%ige Online-Modalität, die die Anpassung des Lerntempos an jeden Studenten erleichtert.



TECH Technologische Universität



“

*Verbessern Sie Ihr Managementprofil und entwickeln Sie Strategien, um mit mechanischen Methoden auf negative Probleme in Ihrer Organisation zu reagieren, dank TECH"*

02

# Warum an der TECH studieren?

TECH ist die weltweit größte 100%ige Online Business School. Es handelt sich um eine Elite-Business School mit einem Modell, das höchsten akademischen Ansprüchen genügt. Ein leistungsstarkes internationales Zentrum für die intensive Fortbildung von Führungskräften.



“

*TECH ist eine Universität an der Spitze der Technologie, die dem Studenten alle Ressourcen zur Verfügung stellt, um ihm zu helfen, geschäftlich erfolgreich zu sein"*

## Bei TECH Technologische Universität



### Innovation

Die Universität bietet ein Online-Lernmodell an, das modernste Bildungstechnologie mit höchster pädagogischer Genauigkeit verbindet. Eine einzigartige Methode mit höchster internationaler Anerkennung, die dem Studenten die Schlüssel für seine Entwicklung in einer Welt des ständigen Wandels liefert, in der Innovation der wesentliche Einsatz eines jeden Unternehmers sein muss.

*"Die Erfolgsgeschichte von Microsoft Europa"* für die Einbeziehung des neuen interaktiven Multivideosystems in unsere Programme.



### Maximalforderung

Das Zulassungskriterium von TECH ist nicht wirtschaftlich. Sie brauchen keine große Investitionen zu tätigen, um bei TECH zu studieren. Um jedoch einen Abschluss bei TECH zu erlangen, werden die Grenzen der Intelligenz und der Kapazität des Studenten getestet. Die akademischen Standards von TECH sind sehr hoch...

**95%** | der Studenten von TECH schließen ihr Studium erfolgreich ab



### Networking

Fachleute aus der ganzen Welt nehmen an der TECH teil, so dass der Student ein großes Netzwerk von Kontakten knüpfen kann, die für seine Zukunft nützlich sein werden.

**+100.000** jährlich spezialisierte Manager  
**+200** verschiedene Nationalitäten



### Empowerment

Der Student wird Hand in Hand mit den besten Unternehmen und Fachleuten von großem Prestige und Einfluss wachsen. TECH hat strategische Allianzen und ein wertvolles Netz von Kontakten zu den wichtigsten Wirtschaftsakteuren auf den 7 Kontinenten aufgebaut.

**+500** | Partnerschaften mit den besten Unternehmen



### Talent

Dieses Programm ist ein einzigartiger Vorschlag, um die Talente des Studenten in der Geschäftswelt zu fördern. Eine Gelegenheit für ihn, seine Anliegen und seine Geschäftsvision vorzutragen.

TECH hilft dem Studenten, sein Talent am Ende dieses Programms der Welt zu zeigen.



### Multikultureller Kontext

Ein Studium bei TECH bietet dem Studenten eine einzigartige Erfahrung. Er wird in einem multikulturellen Kontext studieren. In einem Programm mit einer globalen Vision, dank derer er die Arbeitsweise in verschiedenen Teilen der Welt kennenlernen und die neuesten Informationen sammeln kann, die am besten zu seiner Geschäftsidee passen.

Unsere Studenten kommen aus mehr als 200 Ländern.



TECH strebt nach Exzellenz und hat zu diesem Zweck eine Reihe von Merkmalen, die sie zu einer einzigartigen Universität machen:



### Analyse

---

TECH erforscht die kritische Seite des Studenten, seine Fähigkeit, Dinge zu hinterfragen, seine Problemlösungsfähigkeiten und seine zwischenmenschlichen Fähigkeiten.



### Akademische Spitzenleistung

---

TECH bietet dem Studenten die beste Online-Lernmethodik. Die Universität kombiniert die *Relearning*-Methode (die international am besten bewertete Lernmethode für Aufbaustudien) mit der Fallstudie. Tradition und Avantgarde in einem schwierigen Gleichgewicht und im Rahmen einer anspruchsvollen akademischen Laufbahn.



### Skaleneffekt

---

TECH ist die größte Online-Universität der Welt. Sie verfügt über ein Portfolio von mehr als 10.000 Hochschulabschlüssen. Und in der neuen Wirtschaft gilt: **Volumen + Technologie = disruptiver Preis**. Damit stellt TECH sicher, dass das Studium nicht so kostspielig ist wie an anderen Universitäten.



### Mit den Besten lernen

---

Das Lehrteam von TECH erklärt im Unterricht, was sie in ihren Unternehmen zum Erfolg geführt hat, und zwar in einem realen, lebendigen und dynamischen Kontext. Lehrkräfte, die sich voll und ganz dafür einsetzen, eine hochwertige Spezialisierung zu bieten, die es dem Studenten ermöglicht, in seiner Karriere voranzukommen und sich in der Geschäftswelt zu profilieren.

Lehrkräfte aus 20 verschiedenen Ländern.



*Bei TECH werden Sie Zugang zu den präzisesten und aktuellsten Fallstudien im akademischen Bereich haben"*

03

# Warum unser Programm?

Die Teilnahme am TECH-Programm bedeutet eine Vervielfachung der Chancen auf beruflichen Erfolg im Bereich der höheren Unternehmensführung.

Es ist eine Herausforderung, die Anstrengung und Hingabe erfordert, aber die Tür zu einer vielversprechenden Zukunft öffnet. Der Student wird von den besten Lehrkräften und mit den flexibelsten und innovativsten Lehrmethoden unterrichtet.



“

*Wir verfügen über das renommierteste Dozententeam und den umfassendsten Lehrplan auf dem Markt, so dass wir Ihnen eine Fortbildung auf höchstem akademischen Niveau bieten können"*

Dieses Programm bietet eine Vielzahl von beruflichen und persönlichen Vorteilen, darunter die Folgenden:

01

### Einen deutlichen Schub für die Karriere des Studenten

Mit einem Studium bei TECH wird der Student seine Zukunft selbst in die Hand nehmen und sein volles Potenzial entfalten können. Durch die Teilnahme an diesem Programm wird er die notwendigen Kompetenzen erwerben, um in kurzer Zeit eine positive Veränderung in seiner Karriere zu erreichen.

*70% der Teilnehmer dieser Spezialisierung erreichen in weniger als 2 Jahren eine positive Veränderung in ihrer Karriere.*

02

### Entwicklung einer strategischen und globalen Vision des Unternehmens

TECH bietet einen detaillierten Überblick über das allgemeine Management, um zu verstehen, wie sich jede Entscheidung auf die verschiedenen Funktionsbereiche des Unternehmens auswirkt.

*Die globale Vision des Unternehmens von TECH wird Ihre strategische Vision verbessern.*

03

### Konsolidierung des Studenten in der Unternehmensführung

Ein Studium an der TECH öffnet die Türen zu einem beruflichen Panorama von großer Bedeutung, so dass der Student sich als hochrangiger Manager mit einer umfassenden Vision des internationalen Umfelds positionieren kann.

*Sie werden mehr als 100 reale Fälle aus dem Bereich der Unternehmensführung bearbeiten.*

04

### Übernahme neuer Verantwortung

Während des Programms werden die neuesten Trends, Entwicklungen und Strategien vorgestellt, damit der Student seine berufliche Tätigkeit in einem sich verändernden Umfeld ausüben kann.

*45% der Studenten werden intern befördert.*

05

### Zugang zu einem leistungsfähigen Netzwerk von Kontakten

TECH vernetzt seine Studenten, um ihre Chancen zu maximieren. Studenten mit den gleichen Sorgen und dem Wunsch zu wachsen. So wird es möglich sein, Partner, Kunden oder Lieferanten zu teilen.

*Sie werden ein Netz von Kontakten finden, das für Ihre berufliche Entwicklung unerlässlich ist.*

06

### Rigoreuse Entwicklung von Unternehmensprojekten

Der Student wird eine tiefgreifende strategische Vision erlangen, die ihm helfen wird, sein eigenes Projekt unter Berücksichtigung der verschiedenen Bereiche des Unternehmens zu entwickeln.

*20% unserer Studenten entwickeln ihre eigene Geschäftsidee.*

07

### Verbesserung von *Soft Skills* und Führungsqualitäten

TECH hilft dem Studenten, sein erworbenes Wissen anzuwenden und weiterzuentwickeln und seine zwischenmenschlichen Fähigkeiten zu verbessern, um eine Führungspersönlichkeit zu werden, die etwas bewirkt.

*Verbessern Sie Ihre Kommunikations- und Führungsfähigkeiten und geben Sie Ihrer Karriere einen neuen Impuls.*

08

### Teil einer exklusiven Gemeinschaft sein

Der Student wird Teil einer Gemeinschaft von Elite-Managern, großen Unternehmen, renommierten Institutionen und qualifizierten Professoren der renommiertesten Universitäten der Welt sein: die Gemeinschaft der TECH Technologischen Universität.

*Wir bieten Ihnen die Möglichkeit, sich mit einem Team von international anerkannten Dozenten zu spezialisieren.*

# 04 Ziele

Dieses Programm wurde von einer Gruppe von Experten entwickelt, die Studenten in Wirtschaftswissenschaften, Rechnungswesen und Finanzen sowie in anderen Wirtschaftsbereichen weiterbilden, damit sie in der Arbeits- und Geschäftswelt wettbewerbsfähiger werden und die Grundlagen der Mikro- und Makroökonomie beherrschen. All dies mit einer kontextualisierten Vision und mit Zukunftsperspektiven, die den Erfolg der im Programm eingeschriebenen Finanzspezialisten garantieren.



“

*Lernen Sie dank TECH die Funktion der Elemente von Gleichungssystemen wie dem Rouché-Fobenius-Theorem kennen und beherrschen Sie homogene Systeme"*

**TECH macht sich die Ziele ihrer Studenten zu eigen  
Gemeinsam arbeiten sie daran, diese zu erreichen**

Der **Universitätskurs in Finanzmathematik** wird den Studenten zu Folgendem befähigen:

01

Kennen der grundlegenden Elemente der Wirtschaftsmathematik, wie z. B.: lineare und Matrixalgebra, Matrizen, Matrixtransposition, Kalkül, Matrixinversion, Gleichungssysteme

02

Verstehen der verschiedenen mathematischen Techniken und Methoden, die im finanziellen Rahmen des Unternehmens eingesetzt werden

03

Anwenden der Techniken und Methoden der Mathematik im finanziellen Rahmen des Unternehmens







04

Erkennen der wirtschaftlichen Realitäten in einer oder mehreren Differentialgleichungen aus einer ökonomischen Perspektive

05

Interpretieren von Ergebnissen von Optimierungsproblemen

06

Bewerten der möglichen Folgen von Handlungsalternativen

05

# Struktur und Inhalt

Der Universitätsexperte in Finanzmathematik ist ein innovatives Programm, das zu 100% online durchgeführt wird, um ein flexibles Studium zu ermöglichen. Dank seiner Lehrmethoden bietet TECH eine umfassende und präzise Qualifikation, die in nur 12 Wochen entwickelt wird, mit herunterladbaren Inhalten, auf welche die Fachkräfte jederzeit und überall zugreifen können.



“

*Erweitern Sie Ihre Finanzkenntnisse durch die Analyse des Verhaltens realer Funktionen und leisten Sie einen Beitrag zum Geschäftsergebnis eines Unternehmens"*

## Lehrplan

Der Universitätskurs in Finanzmathematik von TECH ist ein umfassendes und präzises Programm, das sich unter anderem an Studenten der Wirtschaftswissenschaften, der Betriebswirtschaftslehre und des Finanzwesens richtet, um ihre Finanzkenntnisse in Bezug auf Matrizen, ihre Typen und Konzepte, die Lösung von Gleichungssystemen sowie die Optimierung von Funktionen mehrerer Variablen zu erweitern und zu aktualisieren, neben vielen anderen Themen.

Die TECH erreicht dies, indem sie den Studenten theoretische und praktische Übungen anbietet, die neben dem akademischen Unterricht auch in der wirtschaftlichen Praxis angewendet werden können. Aus diesem Grund hat die Universität die innovativste Methode gewählt, um die finanzielle Fortbildung der Studenten in kürzester Zeit und auf möglichst zugängliche Weise zu erleichtern und zu gewährleisten.

Im Laufe von 3 Monaten wird der Student alles von den Grundelementen der linearen und Matrixalgebra bis hin

zu Funktionen mehrerer Variablen und ihren wirtschaftlichen Anwendungen analysieren. Es handelt sich also um ein vollständiges Eintauchen in das Gebiet der Finanzmathematik.

Ein Studiengang, der auf der Methode des *Relearning* basiert, um den Berufstätigen das gesamte Wissen und die aktuellen wirtschaftlichen Instrumente zu vermitteln, ohne dass sie dafür lange Studienzeiten aufwenden müssen.

Darüber hinaus verfügt TECH über Branchenexperten, die über alle Geschäftsmöglichkeiten Bescheid wissen, um sicherzustellen, dass die eingeschriebenen Studenten hervorragende wirtschaftliche und finanzielle Fähigkeiten erwerben. All dies wird durch einen 100%igen Online-Modus erreicht, der es ermöglicht, das Studium an die persönlichen und beruflichen Bedürfnisse sowohl von bereits in der Branche tätigen Fachleuten als auch von Berufseinsteigern anzupassen.

Dieser Universitätskurs erstreckt sich über 12 Wochen und ist in 2 Module unterteilt:

### Modul 1

Mathematik

### Modul 2

Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler



### Wo, wann und wie wird unterrichtet?

TECH bietet die Möglichkeit, diesen Universitätskurs in Finanzmathematik vollständig online zu studieren. Während der 3-monatigen Spezialisierung wird der Student jederzeit auf alle Inhalte dieses Programms zugreifen können, was ihm die Möglichkeit gibt, seine Studienzeit selbst zu verwalten.

*Eine einzigartige, wichtige und entscheidende Bildungserfahrung, um Ihre berufliche Entwicklung voranzutreiben und den endgültigen Sprung zu schaffen.*

Modul 1. Mathematik

**1.1. Grundlegende Elemente der linearen und Matrix-Algebra**

- 1.1.1. Der Vektorraum von  $\mathbb{R}^n$ , Funktionen und Variablen
  - 1.1.1.1. Grafische Darstellung von Mengen von  $\mathbb{R}$
  - 1.1.1.2. Grundlegende Konzepte von reellen Funktionen mehrerer Variablen. Operationen mit Funktionen
  - 1.1.1.3. Klassen von Funktionen
  - 1.1.1.4. Weirtrass Theorem
- 1.2.1. Optimierung mit ungleichen Nebenbedingungen
  - 1.2.1.1. Die grafische Zwei-Variablen-Methode
- 1.1.3. Klassen von Funktionen
  - 1.1.3.1. Getrennte Variablen
  - 1.1.3.2. Polynomielle Variablen
  - 1.1.3.3. Rationals
  - 1.1.3.4. Quadratische Formen

**1.2. Matrizen: Typen, Konzepte und Operationen**

- 1.2.1. Grundlegende Definitionen
  - 1.2.1.1.  $m \times n$  Zuordnungsmatrix
  - 1.2.1.2. Quadratische Matrizen
  - 1.2.1.3. Identitätsmatrix
  - 1.2.2.4. Operationen mit Matrizen
  - 1.2.2.5. Addition von Matrizen
  - 1.2.2.6. Produkt aus einer reellen Zahl und einer Matrix
  - 1.2.2.7. Produkt von Matrizen

**1.3. Matrix transponieren**

- 1.3.1. Diagonalisierbare Matrix
- 1.3.2. Eigenschaften der Matrixtransponierung
  - 1.3.2.1. Involutive Eigenschaft

**1.4. Determinanten: Berechnung und Definition**

- 1.4.1. Konzept der Determinanten
  - 1.4.1.1. Definition von Determinanten
  - 1.4.1.2. Quadratische Matrix der Ordnung 2,3 und größer als 3
- 1.4.2. Dreiecksmatrizen
  - 1.4.2.1. Berechnung der Dreiecksmatrix
  - 1.4.2.2. Berechnung der nicht-dreieckigen quadratischen Matrix
- 1.4.3. Eigenschaften von Determinanten
  - 1.4.3.1. Vereinfachung der Berechnungsfunktionen
  - 1.4.3.2. Kalkulation in jedem Fall

**1.5. Matrix-Inversion**

- 1.5.1. Eigenschaften der Matrixinversion
  - 1.5.1.1. Konzept der Inversion
  - 1.5.1.2. Definitionen und zugehörige Grundbegriffe
- 1.5.2. Berechnung der Matrixinvertierung
  - 1.5.2.1. Methoden und Berechnung
  - 1.5.2.2. Ausnahmen und Beispiele
- 1.5.3. Matrixausdruck und Gleichung
  - 1.5.3.1. Matrix Ausdruck
  - 1.5.3.2. Matrix-Gleichung

**1.6. Systeme von Gleichungen lösen**

- 1.6.1. Lineare Gleichungen
  - 1.6.1.1. Diskussion über das System. Das Rouché-Fobenius-Theorem
  - 1.6.1.2. Cramer's Regel: das System lösen
  - 1.6.1.3. Homogene Systeme
- 1.6.2. Vektorräume
  - 1.6.2.1. Eigenschaften des Vektorraums
  - 1.6.2.2. Lineare Kombination von Vektoren
  - 1.6.2.3. Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit
  - 1.6.2.4. Vektorkoordinaten
  - 1.6.2.5. Theorem der Basen

**1.7. Quadratische Formen**

- 1.7.1. Konzept und Definition von quadratischen Formen
- 1.7.2. Quadratische Matrizen
  - 1.7.2.1. Trägheitsgesetz für quadratische Formen
  - 1.7.2.2. Untersuchung des Zeichens durch Eigenwerte
  - 1.7.2.3. Untersuchung des Zeichens durch geringere Werte

**1.8. Funktionen einer Variablen**

- 1.8.1. Analyse des Verhaltens einer Menge
  - 1.8.1.1. Lokale Analyse
  - 1.8.1.2. Kontinuität
  - 1.8.1.3. Eingeschränkte Kontinuität

## 1.9. Grenzen von Funktionen, Bereich und Bild bei reellen Funktionen

- 1.9.1. Funktionen von mehreren Variablen
  - 1.9.1.1. Vektor von mehreren Variablen
- 1.9.2. Bereich einer Funktion
  - 1.9.2.1. Konzept und Anwendungen
- 1.9.3. Grenzen von Funktionen
  - 1.9.3.1. Grenzwerte einer Funktion in einem Punkt
  - 1.9.3.2. Seitliche Grenzen einer Funktion
  - 1.9.3.3. Grenzen von rationalen Funktionen
- 1.9.4. Unbestimmtheit
  - 1.9.4.1. Unbestimmtheit in Funktionen mit Wurzeln
  - 1.9.4.2. Unbestimmtheit 0/0
- 1.9.5. Bereich und Bild einer Funktion
  - 1.9.5.1. Konzept und Merkmale
  - 1.9.5.2. Berechnung des Bereichs und des Bildes

## 1.10. Derivate: Verhaltensanalyse

- 1.10.1. Ableitungen einer Funktion in einem Punkt
  - 1.10.1.1. Konzept und Merkmale
  - 1.10.1.2. Geometrische Interpretation
- 1.10.2. Regeln der Ableitung
  - 1.10.2.1. Ableitung einer Konstante
  - 1.10.2.2. Ableitung einer Summe oder Differenzierung
  - 1.10.2.3. Ableitung eines Produkts
  - 1.10.2.4. Ableitung des Gegenteils
  - 1.10.2.5. Ableitung des Verbindungs

## 1.11. Ableitungsanwendungen für das Studium von Funktionen

- 1.11.1. Eigenschaften von ableitbaren Funktionen
  - 1.11.1.1. Theorem des Maximums
  - 1.11.1.2. Theorem des Minimums
  - 1.11.1.3. Theorem von Rolle
  - 1.11.1.4. Mittelwerttheorem
  - 1.11.1.5. Die Regel des Hôpital
- 1.11.2. Bewertung von wirtschaftlichen Größen
- 1.11.3. Differenzierbarkeit

## 1.12. Optimierung von Funktionen mit mehreren Variablen

- 1.12.1. Optimierung von Funktionen
  - 1.12.1.1. Optimierung mit Gleichheitsbeschränkungen
  - 1.12.1.2. Kritische Punkte
  - 1.12.1.3. Relative Extremwerte
- 1.12.2. Konvexe und konkave Funktionen
  - 1.12.2.1. Eigenschaften von konvexen und konkaven Funktionen
  - 1.12.2.2. Wendepunkte
  - 1.12.2.3. Wachstum und Verfall

## 1.13. Unbestimmte Integrale

- 1.13.1. Primitives und unbestimmtes Integral
  - 1.13.1.1. Grundlegende Konzepte
  - 1.13.1.2. Berechnungsmethoden
- 1.13.2. Unmittelbare Integrale
  - 1.13.2.1. Eigenschaften von unmittelbaren Integralen
- 1.13.3. Methoden der Integration
  - 1.13.3.1. Rationale Integrale

## 1.14. Definierte Integrale

- 1.14.1. Theorem von Barrow
  - 1.14.1.1. Definition des Theorems
  - 1.14.1.2. Basis der Berechnung
  - 1.14.1.3. Anwendungen des Theorems
- 1.14.2. Kurvenschneiden in bestimmten Integralen
  - 1.14.2.1. Konzept des Kurvenschneidens
  - 1.14.2.2. Berechnungsgrundlage und Untersuchung der Vorgänge
  - 1.14.2.3. Anwendungen der Kurvenschnittberechnung
- 1.14.3. Theorem des Mittelwerts
  - 1.14.3.1. Konzept des Theorems und des geschlossenen Intervalls
  - 1.14.3.2. Berechnungsgrundlage und Untersuchung der Vorgänge
  - 1.14.3.3. Anwendungen des Theorems

**Modul 2. Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler**

**2.1. Funktionen von mehreren Variablen**

- 2.1.1. Grundlegende mathematische Konzepte und Terminologie
- 2.1.2. Definition von Funktionen von  $\mathbb{R}^n$  auf  $\mathbb{R}^m$
- 2.1.3. Grafische Darstellung
- 2.1.4. Typen von Funktionen
  - 2.1.4.1. Skalare Funktionen
    - 2.1.4.1.1. Konkave Funktion und ihre Anwendung auf wirtschaftliche Studien
    - 2.1.4.1.2. Konvexe Funktion und ihre Anwendung auf das Studium der Wirtschaftswissenschaften
    - 2.1.4.1.3. Konturlinien
  - 2.1.4.2. Vektorielle Funktionen
  - 2.1.4.3. Operationen mit Funktionen

**2.2. Reelle Funktionen von mehreren Variablen**

- 2.2.1. Grenzen von Funktionen
  - 2.2.1.1. Punktgrenze einer Funktion  $\mathbb{R}^n$  auf  $\mathbb{R}^m$
  - 2.2.1.2. Direktionale Grenzen
  - 2.2.1.3. Doppelte Grenzwerte und ihre Eigenschaften
  - 2.2.1.4. Grenzwert einer Funktion von  $\mathbb{R}^n$  auf  $\mathbb{R}^m$
- 2.2.2. Untersuchung der Kontinuität von Funktionen mehrerer Variablen
- 2.2.3. Ableitungen von Funktionen. Sukzessive und partielle Ableitungen. Konzept des Differentials einer Funktion
- 2.2.4. Differenzierung von zusammengesetzten Funktionen. Kettenregel
- 2.2.5. Homogene Funktionen
  - 2.2.5.1. Eigenschaften
  - 2.2.5.2. Euler-Theorem und seine ökonomische Interpretation

**2.3. Optimierung**

- 2.3.1. Definition
- 2.3.2. Die Suche nach und die Interpretation von Optimalwerten
- 2.3.3. Satz von Weierstraß
- 2.3.4. Lokal-Global-Prinzip

**2.4. Unbeschränkte und gleichheitsbeschränkte Optimierung**

- 2.4.1. Taylor-Theorem, angewandt auf Funktionen mit mehreren Variablen
- 2.4.2. Unbeschränkte Optimierung
- 2.4.3. Eingeschränkte Optimierung
  - 2.4.3.1. Direkte Methoden
  - 2.4.3.2. Interpretation der Lagrange-Multiplikatoren
    - 2.4.3.2.1. Geänderte Hesse-Matrix

**2.5. Optimierung mit Ungleichheitsbeschränkungen**

- 2.5.1. Einführung
- 2.5.2. Notwendige Bedingungen erster Ordnung für die Existenz von lokalen Optima. Kuhn-Tucker-Theorem und seine ökonomische Interpretation
- 2.5.3. Globalitäts-Theorem: Konvexe Programmierung

**2.6. Lineare Programmierung**

- 2.6.1. Einführung
- 2.6.2. Eigenschaften
- 2.6.3. Grafische Auflösung
- 2.6.4. Anwendung der Kuhn-Tucker-Bedingungen
- 2.6.5. Simplex-Methode
- 2.6.6. Wirtschaftliche Anwendungen

**2.7. Integralrechnung. Riemannsches Integral**

- 2.7.1. Definition und Anwendung in der Wirtschaft
- 2.7.2. Eigenschaften
- 2.7.3. Bedingungen der Integrabilität
- 2.7.4. Beziehung zwischen dem Integral und der Ableitung
- 2.7.5. Integration durch Teile
- 2.7.6. Methode der Integration durch Änderung der Variablen

**2.8. Anwendungen des Riemann-Integrals in der Betriebs- und Volkswirtschaft**

- 2.8.1. Verteilungsfunktion
- 2.8.2. Barwert eines Geldflusses
- 2.8.3. Mittelwert einer Funktion in einem Gehege
- 2.8.4. Pierre-Simon Laplace und sein Beitrag

**2.9. Gewöhnliche Differentialgleichungen**

- 2.9.1. Einführung
- 2.9.2. Definition
- 2.9.3. Klassifizierung
- 2.9.4. Differentialgleichungen erster Ordnung
  - 2.9.4.1. Resolution
  - 2.9.4.2. Bernoullische Differentialgleichung
- 2.9.5. Exakte Differentialgleichungen
  - 2.9.5.1. Resolution
- 2.9.6. Gewöhnliche Differentialgleichungen größerer Ordnung als eins (mit konstanten Koeffizienten)

**2.10. Finite-Differenzen-Methode**

- 2.10.1. Einführung
- 2.10.2. Diskrete variable Funktionen oder diskrete Funktionen
- 2.10.3. Lineare finite Differenzengleichungen erster Ordnung mit konstanten Koeffizienten
- 2.10.4. Wirtschaftliche Anwendungen





# 06

# 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"*

## Die TECH Business School verwendet die Fallstudie, um alle Inhalte zu kontextualisieren.

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”*



*Dieses Programm bereitet Sie darauf vor, geschäftliche Herausforderungen in einem unsicheren Umfeld zu meistern und Ihr Unternehmen erfolgreich zu machen.*



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

## Eine innovative und andersartige Lernmethode

Dieses TECH-Programm ist eine intensive Spezialisierung, die von Grund auf neu geschaffen wurde, um Managern Herausforderungen und Geschäftsentscheidungen auf höchstem Niveau zu bieten, sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene. 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 geschäftliche Realität berücksichtigt wird.

**“** *Sie werden durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle lernen, komplexe Situationen in realen Geschäftsumgebungen zu lösen“*

Die Fallmethode ist das am weitesten verbreitete Lernsystem an den besten Business Schools 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 werden wir bei der Fallmethode konfrontiert, einer handlungsorientierten Lernmethode. Während des gesamten Programms 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.

*Unser Online-System ermöglicht es Ihnen, Ihre Zeit und Ihr Lerntempo zu organisieren und an Ihren Zeitplan anzupassen. Sie können die Inhalte von jedem festen oder mobilen Gerät mit Internetanschluss abrufen.*

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 Wirtschaftshochschule ist die einzige spanischsprachige Schule, 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 kombinieren wir jedes dieser Elemente konzentrisch. 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.



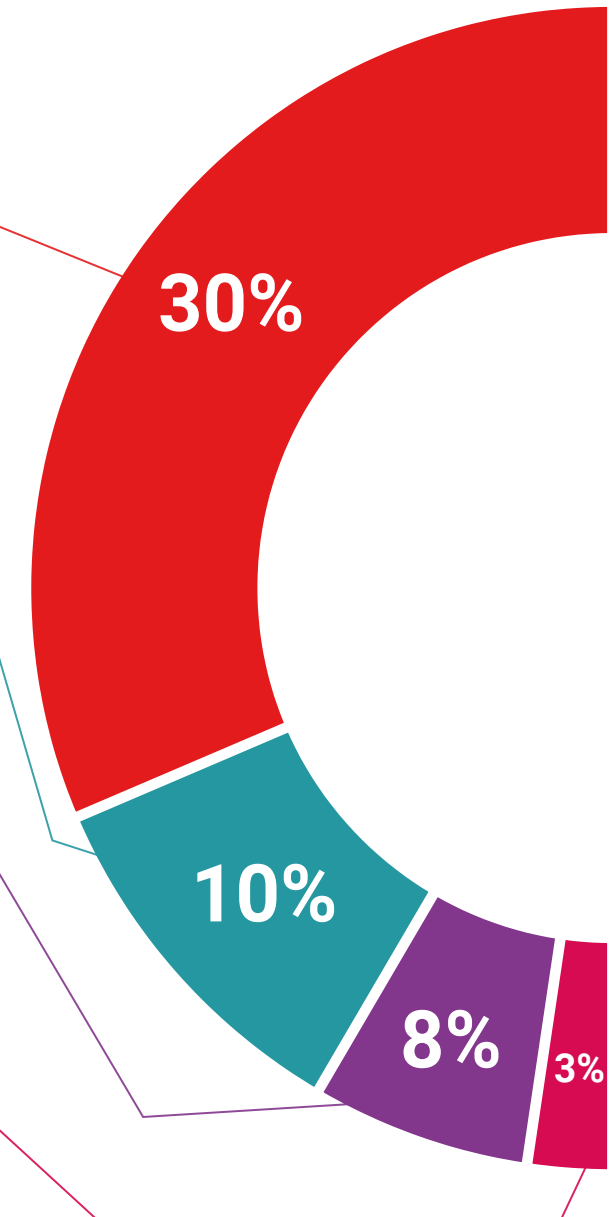
### Übungen zu Managementfähigkeiten

Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Managementfähigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Übungen und Aktivitäten zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein leitender Angestellter 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. Fälle, die von den besten Experten in Senior Management der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut werden.



#### 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.



07

# Profil unserer Studenten

Der Universitätskurs richtet sich an Hochschulabsolventen und Studenten, die zuvor einen Abschluss in den Bereichen Wirtschaft, Business und Finanzen erworben haben. Er bietet auch Instrumente, um die wirtschaftlichen Beziehungen zwischen den Gemeinschaften zu verstehen und in sie einzugreifen.

Die Vielfalt der Teilnehmer mit unterschiedlichen akademischen Profilen und mehreren Nationalitäten macht den multidisziplinären Ansatz dieses Programms aus.

Fachkräfte mit einem Hochschulabschluss in einem anderen Bereich, die über zwei Jahre Berufserfahrung in der Makroökonomie verfügen, können diesen Universitätskurs ebenfalls erwerben.





“

*Wenn Sie über Erfahrungen im Bereich der finanziellen Leistungsfähigkeit verfügen und nach einer interessanten Weiterentwicklung Ihrer Karriere suchen, während Sie weiterhin arbeiten, ist dieses Programm das Richtige für Sie"*

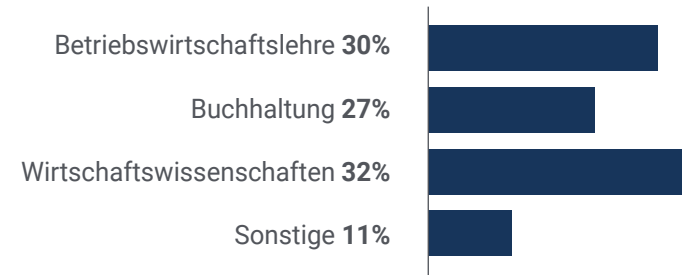
## Durchschnittliches Alter

Zwischen **35** und **45** Jahren

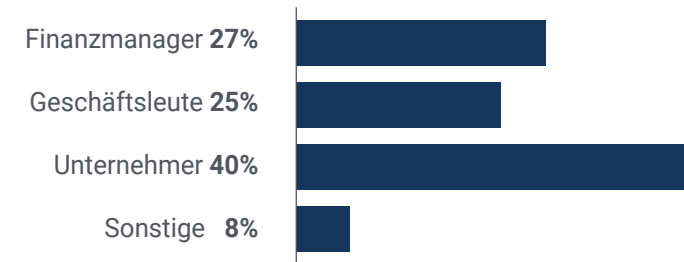
## Jahre der Erfahrung



## Ausbildung

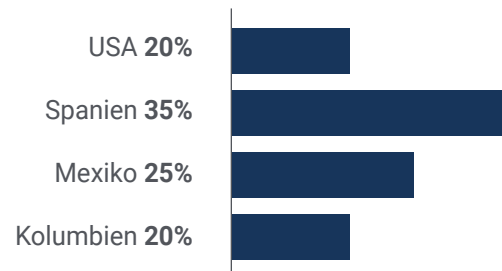


## Akademisches Profil



## Geografische Verteilung

---



## Pedro Méndez

---

### Finanzexperte

*"Dank dieses Abschlusses habe ich ein hohes Maß an Kenntnissen über die Anwendung des Riemann-Integrals in der Volks- und Betriebswirtschaft sowie über Pierre-Simon Laplace und seinen Beitrag zu vielen anderen Konzepten erlangt. Ich denke, es war eine fantastische Gelegenheit, mein Wissen zu aktualisieren und es im wirtschaftlichen Umfeld anzuwenden."*

08

# Auswirkung auf Ihre Karriere

Als Antwort auf die mangelnde Spezialisierung der üblichen akademischen Abschlüsse in Finanzmathematik bietet TECH einen neuen, innovativen Studiengang an, der die berufliche Laufbahn von Finanzmathematikern fördern soll.

Das Programm wurde mit dem Ziel entwickelt, dass Finanzspezialisten nach ihrem Abschluss ihr Wissen reflektieren und so ihre beruflichen Möglichkeiten und ihren Einfluss auf die nationale Wirtschaft erhöhen.



“

*Gewinnen Sie einen Einblick in die aktuellen wirtschaftlichen Möglichkeiten und erkennen Sie die besten Geschäftsoptionen in einem modernen Wirtschaftsparadigma"*

## Sind Sie bereit, den Sprung zu wagen? Es erwartet Sie eine hervorragende berufliche Weiterentwicklung

Der Universitätskurs in Finanzmathematik von TECH ist ein intensives Programm, das Sie darauf vorbereitet, geschäftliche Herausforderungen und Entscheidungen in Zeiten der Finanzkrise zu meistern. Das Hauptziel ist es, Ihre persönliche und berufliche Entwicklung zu fördern. Wir helfen Ihnen, erfolgreich zu sein. Wenn Sie sich verbessern, eine positive Veränderung auf beruflicher Ebene erreichen und mit den Besten zusammenarbeiten wollen, sind Sie hier genau richtig.

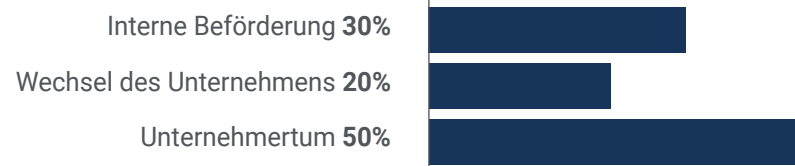
*Wenn Sie Ihre berufliche Laufbahn positiv verändern möchten, kann Ihnen der Universitätskurs in Finanzmathematik dabei helfen.*

*Beherrschen Sie die Anwendungen, Techniken und mathematischen Methoden, die im Finanzrahmen des Unternehmens vorhanden sind, dank TECH.*

### Zeitpunkt des Wandels



### Art des Wandels





## Gehaltsverbesserung

---

Der Abschluss dieses Programms bedeutet für unsere Studenten eine Gehaltserhöhung von mehr als **25,3%**



09

# Vorteile für Ihr Unternehmen

Der Universitätskurs in Finanzmathematik trägt dazu bei, die Talente des Unternehmens durch die Anweisung von hochrangigen Führungskräften auf ihr maximales Potenzial zu heben.

Die Teilnahme an diesem Universitätskurs ist eine einmalige Gelegenheit, ein leistungsfähiges Netzwerk von Kontakten zu knüpfen, in dem zukünftige berufliche Partner, Kunden oder Lieferanten gefunden werden können.



“

*Der aktualisierte Unternehmer bringt neue Konzepte, Strategien und Perspektiven in das Unternehmen ein, die wesentliche Veränderungen in der Organisation bewirken können"*

Die Entwicklung und Bindung von Talenten in Unternehmen ist die beste langfristige Investition.

01

### Wachsendes Talent und intellektuelles Kapital

Die Fachkraft wird neue Konzepte, Strategien und Perspektiven in das Unternehmen einbringen, die relevante Veränderungen bewirken können.

---

02

### Bindung von Führungskräften mit hohem Potenzial und Vermeidung der Abwanderung von Fachkräften

Dieses Programm stärkt die Verbindung zwischen dem Unternehmen und der Fachkraft und eröffnet neue Wege für die berufliche Entwicklung innerhalb des Unternehmens.

03

### Aufbau von Akteuren des Wandels

Die Fachkraft wird in der Lage sein, in unsicheren und krisenhaften Zeiten Entscheidungen zu treffen und der Organisation zu helfen, Hindernisse zu überwinden.

---

04

### Verbesserte Möglichkeiten zur internationalen Expansion

Dank dieses Programms wird das Unternehmen mit den wichtigsten Märkten der Weltwirtschaft in Kontakt kommen.

05

### Entwicklung eigener Projekte

Die Fachkraft kann an einem realen Projekt arbeiten oder neue Projekte im Bereich FuE oder *Business Development* ihres Unternehmens entwickeln.

---

06

### Gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit

Dieses Programm wird die Fachkräfte mit den Fähigkeiten ausstatten, neue Herausforderungen anzunehmen und so das Unternehmen voranzubringen.



10

# Qualifizierung

Der Universitätskurs in Finanzmathematik garantiert neben der präzisen 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 Finanzmathematik** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post\* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Universitätskurs in Finanzmathematik**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **300 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.





## Universitätskurs Finanzmathematik

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Universitätskurs Finanzmathematik

