

Universitätsexperte

Astrophysik und Kosmologie



tech technologische
universität

Universitätsexperte Astrophysik und Kosmologie

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: www.techitute.com/de/ingenieurwissenschaften/spezialisierung/spezialisierung-astrophysik-kosmologie

Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kursleitung

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

Seite 16

05

Methodik

Seite 22

06

Qualifizierung

Seite 30

01

Präsentation

Die technologischen Fortschritte der letzten Jahre haben der Astrophysik einen enormen Aufschwung beschert und ein viel besseres Verständnis der von der Erde am weitesten entfernten Planeten und Exoplaneten ermöglicht: ein Fortschritt, der zweifellos zur Herstellung von ausgeklügelteren und präziseren Instrumenten führen wird, die Ergebnisse und Bilder liefern, die für das Verständnis der Entstehung des Universums entscheidend sind. Aus diesem Grund trägt TECH zu dieser beruflichen Entwicklung bei, indem es ein 100%iges Online-Programm anbietet, das es Ingenieuren ermöglicht, sich mit der modernen Physik, den neuen Entwicklungen und Fortschritten in der theoretischen und experimentellen Physik sowie den Schlüsselkonzepten der allgemeinen Relativitätstheorie vertraut zu machen. All dies in einem 100% akademischen Online-Format, auf das jederzeit bequem von jedem internetfähigen Gerät aus zugegriffen werden kann.





“

*Mit diesem Universitätskurs können
Sie Ihr Ingenieurwissen mit Astrophysik
und Kosmologie verbinden”*

Dank der Technologie konnte die Gravitationswelle der Einsteinschen Theorie nachgewiesen werden, Teleskope wie Hubble, James Webb oder Roboterfahrzeuge wie Perseverance, das den Mars erkundet, wurden gebaut. In diesem Zusammenhang wird eine vielversprechende Zukunft für die Astrophysik und die Kosmologie vorausgesagt, vor allem durch die Schaffung von viel leistungsfähigeren Instrumenten. All dies mit dem Ziel, das Universum, den Kosmos und jedes der physikalischen Elemente, aus denen er besteht, besser zu verstehen.

Ein Szenario, das, um Wirklichkeit zu werden, große Investitionen und hochqualifiziertes Personal aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften erfordert. Auf diese Weise können die Konzepte der Physik auf neue Technologien übertragen werden und diesen Bereich noch weiter voranbringen. Aus diesem Grund hat TECH diesen Universitätsexperten in Astrophysik und Kosmologie ins Leben gerufen, der den Studenten die wichtigsten und fortschrittlichsten wissenschaftlichen Informationen auf diesem Gebiet bietet.

Zu diesem Zweck wird den Studenten innovatives Lehrmaterial zur Verfügung gestellt, das es ihnen ermöglicht, sich mit den Fortschritten zu befassen, die dank der modernen Physik erzielt wurden, mit Beiträgen zur medizinischen Physik, zur Geophysik, zum Quantencomputing oder zur Entwicklung von Teilchenbeschleunigern. Nach dieser soliden Wissensgrundlage werden sich die Fachleute mit den wichtigsten Aspekten der Astrophysik, der allgemeinen Relativitätstheorie und dem frühen Universum befassen.

Das Programm ermöglicht es ihnen außerdem, den Inhalt des Lehrplans dank des *Relearning*-Systems viel schneller zu durchlaufen, was wiederum eine Verringerung der Anzahl der Studienstunden für die Studenten begünstigt.

Ein Universitätsabschluss, der zu 100% online unterrichtet wird und der es Ingenieuren ermöglicht, ihre Karriere dank eines Universitätsexperten voranzutreiben, den sie jederzeit und überall studieren können. Alles, was sie brauchen, ist ein elektronisches Gerät mit einer Internetverbindung, um auf den Lehrplan zuzugreifen, der auf dem virtuellen Campus gehostet wird. Darüber hinaus können sie sich das Studienpensum nach ihren Bedürfnissen einteilen. Auf diese Weise erhalten die Studenten eine Universitätsfortbildung, die an der Spitze der akademischen Entwicklung steht und mit den anspruchsvollsten Aufgaben vereinbar ist.

Dieser **Universitätsexperte in Astrophysik und Kosmologie** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ◆ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Physik vorgestellt werden
- ◆ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- ◆ Er enthält praktische Übungen, in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann, um das Lernen zu verbessern
- ◆ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ◆ Theoretische Vorträge, 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 auf der Suche nach einem hochwertigen und flexiblen Universitätsabschluss? TECH hat darüber nachgedacht und bietet Ihnen diesen Universitätsexperten zu 100% online an“

“

Klicken Sie jetzt und machen Sie den nächsten Schritt in Ihrer beruflichen Laufbahn als Ingenieur und werden Sie Teil der großen Unternehmen, die Roboterfahrzeuge für die Erkundung von Planeten entwickeln”

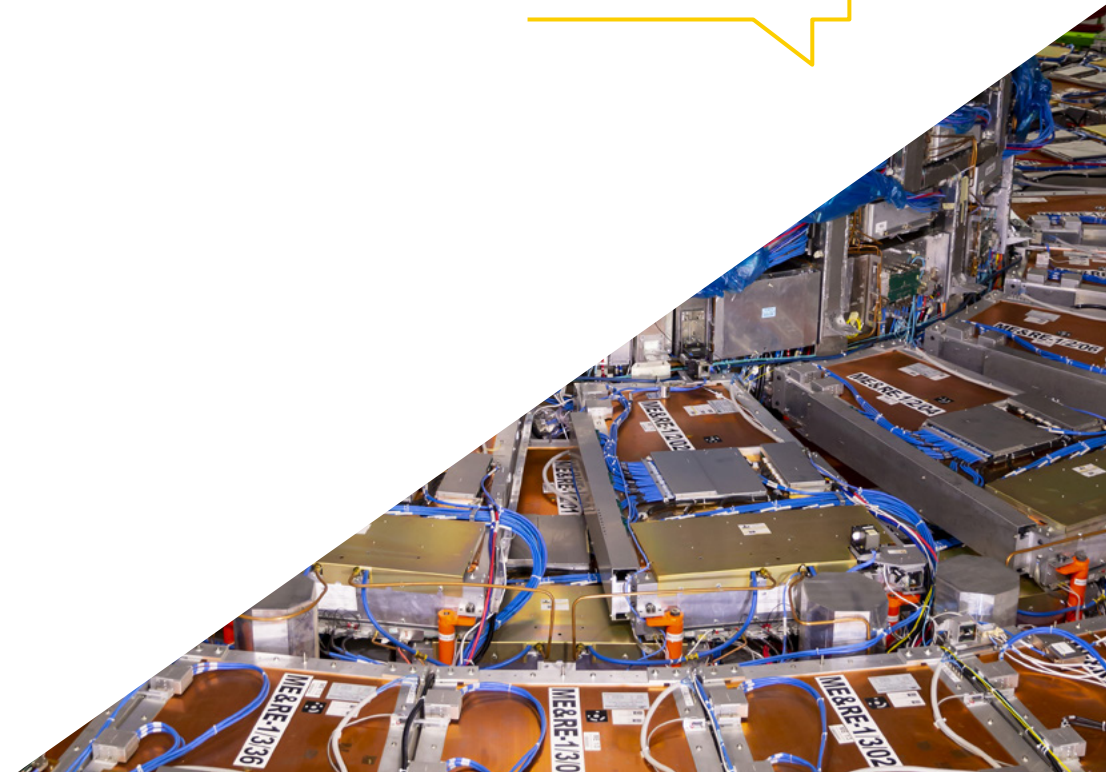
Zu den Dozenten des Programms gehören Fachleute aus der Branche, die ihre Erfahrungen aus ihrer Arbeit in diese Fortbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Unternehmen und renommierten Universitäten.

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

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkräfte versuchen müssen, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck werden sie von einem innovativen System interaktiver Videos unterstützt, die von anerkannten Experten entwickelt wurden.

Erfahren Sie mehr über kosmologische Entfernungen und die Hubble-Konstante.

Schreiben Sie sich jetzt für diesen Universitätsexperten ein, der Ihre Karriere in der Astrophysik und Kosmologie starten wird.



02 Ziele

Dieser Universitatsxperte wurde mit dem Ziel eingerichtet, die berufliche Laufbahn von Ingenieuren zu fördern, die im Bereich der Astrophysik und Kosmologie arbeiten möchten. Zu diesem Zweck bietet TECH ein intensives und fortgeschrittenes Studium an, das in nur sechs Monaten die notwendigen Kenntnisse vermittelt, um die gängigsten physikalischen Prozesse in der Planeten- und Sonnenphysik zu beherrschen, um zu wissen, wie man die Kenntnisse in Arithmetik und Algebra auf das Studium der Gravitation anwendet, oder um sich mit den neuesten Entdeckungen über die dunkle Energie vertraut zu machen.





“

Dank der multimedialen und fortgeschrittenen Inhalte dieses Lehrplans werden Sie in der Lage sein, mehr über die Auswirkungen von Gravitationswellen auf die Materie zu erfahren”



Allgemeine Ziele

- ◆ Erwerben grundlegender Konzepte der Astrophysik
- ◆ Erwerben grundlegender Kenntnisse über Feynman-Diagramme, wie sie gezeichnet werden und ihre Nützlichkeit
- ◆ Erlernen und Anwenden von Näherungsmethoden zur Untersuchung von Quantensystemen
- ◆ Beherrschen der Klein-Gordon-Gleichung, der Dirac-Gleichung und des elektromagnetischen Feldes



Klicken Sie hier, um sich für ein 100%iges Online-Programm einzuschreiben, mit dem Sie jederzeit von Ihrem Computer oder Tablet aus Zugang zu den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen über die Dunkle Materie haben“





Spezifische Ziele

Modul 1. Einführung in die moderne Physik

- ◆ Erkennen und Beurteilen des Vorhandenseins von physikalischen Prozessen im täglichen Leben und sowohl in spezifischen (medizinische Anwendungen, Flüssigkeitsverhalten, Optik oder Strahlenschutz) als auch in allgemeinen Szenarien (Elektromagnetismus, Thermodynamik oder klassische Mechanik)
- ◆ In der Lage sein, Computerwerkzeuge zur Lösung und Modellierung physikalischer Probleme zu verwenden
- ◆ Kennenlernen der neuen Entwicklungen und Fortschritte auf dem Gebiet der Physik, sowohl theoretisch als auch experimentell
- ◆ Entwickeln von Kommunikationsfähigkeiten, um Berichte und Dokumente zu schreiben oder diese effektiv zu präsentieren

Modul 2. Astrophysik

- ◆ Verstehen und Anwenden mathematischer und numerischer Methoden, die in der Astrophysik üblich sind
- ◆ Kennenlernen der neuen Entwicklungen und Fortschritte auf dem Gebiet der Astrophysik, sowohl theoretisch als auch experimentell
- ◆ Verstehen der häufigsten physikalischen Prozesse in der Kosmologie
- ◆ Kennen der gängigsten physikalischen Prozesse in der Planeten- und Sonnenphysik

Modul 3. Allgemeine Relativitätstheorie und Kosmologie

- ◆ Erwerben grundlegender Kenntnisse der allgemeinen Relativitätstheorie
- ◆ Anwenden von Kenntnissen der Infinitesimalrechnung und Algebra auf die Untersuchung der Gravitation unter Verwendung der allgemeinen Relativitätstheorie
- ◆ Kennenlernen der Einstein-Gleichungen im Tensor-Format
- ◆ Erwerben von Grundkenntnissen über die Kosmologie und das frühe Universum

03

Kursleitung

Dieses akademische Programm verfügt über den spezialisiertesten Lehrkörper auf dem aktuellen Bildungsmarkt. Es handelt sich um Spezialisten, die von TECH ausgewählt wurden, um den gesamten Studiengang zu entwickeln. Auf diese Weise haben sie auf der Grundlage ihrer eigenen Erfahrung und der neuesten Erkenntnisse die aktuellsten Inhalte entworfen, die eine Qualitätsgarantie für ein so relevantes Thema bieten.





“

*TECH bietet Ihnen den spezialisiertesten
Lehrkörper in diesem Fachgebiet. Schreiben
Sie sich jetzt ein und genießen Sie die
Qualität, die Sie verdienen”*

Internationaler Gastdirektor

Dr. Philipp Kammerlander ist ein erfahrener Experte auf dem Gebiet der Quantenphysik, der in der internationalen akademischen Gemeinschaft hoch angesehen ist. Seit seinem Eintritt in das Quantenzentrum in Zürich als Public Program Officer hat er eine entscheidende Rolle bei der Schaffung von Kooperationsnetzwerken zwischen Institutionen gespielt, die sich mit Quantenwissenschaft und -technologie befassen. Auf der Grundlage seiner bewährten Ergebnisse hat er die Rolle des Geschäftsführers der Einrichtung selbst übernommen.

Im Rahmen dieser beruflichen Tätigkeit war der Experte an der Koordinierung verschiedener Aktivitäten wie Workshops und Konferenzen beteiligt, arbeitete mit verschiedenen Abteilungen der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (ETH) zusammen und war maßgeblich an der Beschaffung von Mitteln und der Schaffung nachhaltigerer interner Strukturen beteiligt, um die rasche Entwicklung der Funktionen des von ihm vertretenen Zentrums zu unterstützen. Er war auch maßgeblich an der Mittelbeschaffung und der Schaffung nachhaltigerer interner Strukturen beteiligt, die die rasche Entwicklung der Funktionen des von ihm vertretenen Zentrums unterstützen.

Darüber hinaus beschäftigt er sich mit innovativen Konzepten wie der Quanteninformationstheorie und der Informationsverarbeitung. Zu diesen Themen hat er Lehrpläne entworfen und deren Entwicklung vor mehr als 200 Studenten geleitet. Dank seiner hervorragenden Leistungen in diesen Bereichen hat er für sein Engagement und seine Lehrfähigkeiten bemerkenswerte Auszeichnungen wie den Golden Owl Award und den VMP Assistant Award erhalten.

Neben seiner Arbeit am Quantenzentrum und der ETH Zürich verfügt der Forscher über umfangreiche Erfahrungen in der Technologiebranche. Er hat als freiberuflicher Software-Ingenieur gearbeitet und Business-Analytics-Anwendungen auf Basis des ACTUS-Standards für intelligente Verträge entwickelt und getestet. Er war auch als Berater bei der abaQon AG tätig. Sein vielseitiger Hintergrund und seine bedeutenden Erfolge in der Wissenschaft und Industrie unterstreichen seine Vielseitigkeit und sein Engagement für Innovation und Bildung im Bereich der Quantenwissenschaften.



Dr. Kammerlander, Philipp

- Geschäftsführender Direktor des Quantenzentrums in Zürich, Schweiz
- Professor an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, Schweiz
- Öffentlicher Programmmanager zwischen verschiedenen Schweizer Institutionen
- Freiberuflicher Softwareentwickler bei Ariadne Business Analytics AG
- Berater der abaQon AG
- Promotion in theoretischer Physik und Quanteninformationstheorie an der ETH Zürich
- Masterstudiengang in Physik an der ETH Zürich

“

Dank TECH können Sie mit den besten Fachleuten der Welt lernen”

04

Struktur und Inhalt

Dieser Universitätsexperte vermittelt in 450 Unterrichtsstunden fortgeschrittene und umfassende Kenntnisse in Astrophysik und Kosmologie. Dieses Wissen dient als Grundlage für Ingenieure, die sich in diesem Bereich weiterbilden möchten. Zu diesem Zweck bietet TECH innovative Lehrmittel an: Videozusammenfassungen zu jedem Thema, detaillierte Videos, Diagramme oder Fachliteratur, die den Wissenserwerb fördern. Darüber hinaus sorgen Fallstudien, die von den Experten des Studiengangs erstellt werden, für den notwendigen Praxisbezug des Programms.



“

In nur sechs Monaten erwerben Sie ein solides Fundament an Wissen über moderne Physik sowie über die Fortschritte in der Astrophysik und Kosmologie"

Modul 1. Einführung in die moderne Physik

- 1.1. Einführung in die medizinische Physik
 - 1.1.1. Wie man die Physik in der Medizin anwendet
 - 1.1.2. Die Energie geladener Teilchen in Geweben
 - 1.1.3. Photonen in Geweben
 - 1.1.4. Anwendungen
- 1.2. Einführung in die Teilchenphysik
 - 1.1.1. Einführung und Ziele
 - 1.1.2. Quantisierte Teilchen
 - 1.1.3. Grundlegende Kräfte und Ladungen
 - 1.1.4. Erkennung von Teilchen
 - 1.1.5. Klassifizierung der fundamentalen Teilchen und Standardmodell
 - 1.1.6. Jenseits des Standardmodells
 - 1.1.7. Aktuelle Theorien zur Verallgemeinerung
 - 1.1.8. Hochenergie-Experimente
- 1.3. Teilchenbeschleuniger
 - 1.3.1. Prozesse in Teilchenbeschleunigern
 - 1.3.2. Linearbeschleuniger
 - 1.3.3. Zyklotrone
 - 1.3.4. Synchrotrone
- 1.4. Einführung in die Kernphysik
 - 1.4.1. Nukleare Stabilität
 - 1.4.2. Neue Methoden in der Kernspaltung
 - 1.4.3. Kernfusion
 - 1.4.4. Synthese von superschweren Elementen
- 1.5. Einführung in die Astrophysik
 - 1.5.1. Das Sonnensystem
 - 1.5.2. Geburt und Tod eines Sterns
 - 1.5.3. Erforschung des Weltraums
 - 1.5.4. Exoplaneten
- 1.6. Einführung in die Kosmologie
 - 1.6.1. Berechnung von Entfernungen in der Astronomie
 - 1.6.2. Berechnung von Geschwindigkeiten in der Astronomie
 - 1.6.3. Dunkle Materie und dunkle Energie
 - 1.6.4. Die Expansion des Universums
 - 1.6.5. Gravitationswellen
- 1.7. Geophysik und Atmosphärenphysik
 - 1.7.1. Geophysik
 - 1.7.2. Atmosphärenphysik
 - 1.7.3. Meteorologie
 - 1.7.4. Klimawandel
- 1.8. Einführung in die Physik der kondensierten Materie
 - 1.8.1. Aggregatzustände der Materie
 - 1.8.2. Allotrope der Materie
 - 1.8.3. Krystalline Feststoffe
 - 1.8.4. Weiche Materie
- 1.9. Einführung in die Quanteninformatik
 - 1.9.1. Einführung in die Quantenwelt
 - 1.9.2. Qubits
 - 1.9.3. Mehrere Qubits
 - 1.9.4. Logikgatter
 - 1.9.5. Quantenprogramme
 - 1.9.6. Quantencomputer
- 1.10. Einführung in die Quantenkryptographie
 - 1.10.1. Klassische Information
 - 1.10.2. Quanteninformation
 - 1.10.3. Quantenverschlüsselung
 - 1.10.4. Protokolle in der Quantenkryptographie

Modul 2. Astrophysik

- 2.1. Einführung
 - 2.1.1. Kurze Geschichte der Astrophysik
 - 2.1.2. Instrumentierung
 - 2.1.3. Skala der beobachteten Größenordnungen
 - 2.1.4. Berechnung der astronomischen Entfernungen
 - 2.1.5. Farbindex
- 2.2. Spektrallinien
 - 2.2.1. Historische Einführung
 - 2.2.2. Kirchhoffsche Regeln
 - 2.2.3. Beziehung zwischen Spektrum und Temperatur
 - 2.2.4. Doppler-Effekt
 - 2.2.5. Spektrograf
- 2.3. Strahlungsfeld-Studie
 - 2.3.1. Vorläufige Definitionen
 - 2.3.2. Opazität
 - 2.3.3. Optische Tiefe
 - 2.3.4. Mikroskopische Quellen der Opazität
 - 2.3.5. Gesamtopazität
 - 2.3.6. Extinktion
 - 2.3.7. Struktur der Spektrallinien
- 2.4. Sterne
 - 2.4.1. Klassifizierung von Sternen
 - 2.4.2. Methoden zur Bestimmung der Masse eines Sterns
 - 2.4.3. Doppelsterne
 - 2.4.4. Klassifizierung von Doppelsternen
 - 2.4.5. Bestimmung der Massen eines Doppelsternsystems
- 2.5. Lebensdauern von Sternen
 - 2.5.1. Merkmale eines Sterns
 - 2.5.2. Geburt eines Sterns
 - 2.5.3. Leben eines Sterns. Hertzsprung-Russell-Diagramm
 - 2.5.4. Tod eines Sterns
- 2.6. Tod von Sternen
 - 2.6.1. Weiße Zwerge
 - 2.6.2. Supernovae
 - 2.6.3. Neutronensterne
 - 2.6.4. Schwarze Löcher
- 2.7. Untersuchung der Milchstraße
 - 2.7.1. Form und Abmessungen der Milchstraße
 - 2.7.2. Dunkle Materie
 - 2.7.3. Phänomen der Gravitationslinse
 - 2.7.4. Schwach wechselwirkende massive Teilchen
 - 2.7.5. Scheibe und Halo der Milchstraße
 - 2.7.6. Spiralförmige Struktur der Milchstraße
- 2.8. Galaxienhaufen
 - 2.8.1. Einführung
 - 2.8.2. Klassifizierung von Galaxien
 - 2.8.3. Galaktische Photometrie
 - 2.8.4. Lokale Gruppe: Einführung
- 2.9. Großräumige Verteilung von Galaxien
 - 2.9.1. Form und Alter des Universums
 - 2.9.2. Kosmologisches Standardmodell
 - 2.9.3. Bildung der kosmologischen Strukturen
 - 2.9.4. Beobachtungsmethoden in der Kosmologie
- 2.10. Dunkle Materie und dunkle Energien
 - 2.10.1. Entdeckung und Eigenschaften
 - 2.10.2. Implikationen für die Verteilung der gewöhnlichen Materie
 - 2.10.3. Probleme mit der Dunklen Materie
 - 2.10.4. Mögliche Teilchen der Dunklen Materie
 - 2.10.5. Dunkle Energie und Konsequenzen

Modul 3. Allgemeine Relativitätstheorie und Kosmologie

- 3.1. Spezielle Relativitätstheorie
 - 3.1.1. Postulate
 - 3.1.2. Lorentz-Transformationen in der Standardkonfiguration
 - 3.1.3. Erhöhungen
 - 3.1.4. Tensoren
 - 3.1.5. Relativistische Kinematik
 - 3.1.6. Relativistischer linearer Impuls und Energie
 - 3.1.7. Lorentz-Kovarianz
 - 3.1.8. Impuls-Energie-Tensor
- 3.2. Äquivalenzprinzip
 - 3.2.1. Schwaches Äquivalenzprinzip
 - 3.2.2. Experimente zum schwachen Äquivalenzprinzip
 - 3.2.3. Lokale Inertialsysteme
 - 3.2.4. Äquivalenzprinzip
 - 3.2.5. Konsequenzen des Äquivalenzprinzips
- 3.3. Teilchenbewegung in Gravitationsfeldern
 - 3.3.1. Flugbahn eines Teilchens unter Schwerkraft
 - 3.3.2. Newtonsche Grenze
 - 3.3.3. Gravitations-Rotverschiebung und Tests
 - 3.3.4. Zeitdilatation
 - 3.3.5. Geodätische Gleichung
- 3.4. Geometrie: notwendige Konzepte
 - 3.4.1. Zweidimensionale Räume
 - 3.4.2. Skalare, Vektor- und Tensorfelder
 - 3.4.3. Metrischer Tensor: Konzept und Theorie
 - 3.4.4. Partielle Ableitung
 - 3.4.5. Kovariante Ableitung
 - 3.4.6. Christoffelsymbole
 - 3.4.7. Kovariante Ableitungen und Tensoren
 - 3.4.8. Richtungsabhängige kovariante Ableitungen
 - 3.4.9. Divergenz und Laplace-Operator
- 3.5. Gekrümmte Raumzeit
 - 3.5.1. Kovariante Ableitung und Paralleltransport: Definition
 - 3.5.2. Geodäten aus parallelem Transport
 - 3.5.3. Riemannscher Krümmungstensor
 - 3.5.4. Riemannscher Tensor: Definition und Eigenschaften
 - 3.5.5. Ricci-Tensor: Definition und Eigenschaften
- 3.6. Einstein-Gleichungen: Ableitung
 - 3.6.1. Umformulierung des Äquivalenzprinzips
 - 3.6.2. Anwendungen des Äquivalenzprinzips
 - 3.6.3. Erhaltung und Symmetrien
 - 3.6.4. Ableitung der Einsteinschen Gleichungen aus dem Äquivalenzprinzip
- 3.7. Schwarzschild-Lösung
 - 3.7.1. Schwarzschild-Metrik
 - 3.7.2. Längen- und Zeitelemente
 - 3.7.3. Erhaltungsgrößen
 - 3.7.4. Gleichung der Bewegung
 - 3.7.5. Ablenkung des Lichts. Studie in der Schwarzschild-Metrik
 - 3.7.6. Schwarzschild-Radius
 - 3.7.7. Eddington-Finkelstein-Koordinaten
 - 3.7.8. Schwarze Löcher
- 3.8. Lineare Schwerkraftgrenze. Konsequenzen
 - 3.8.1. Lineare Schwerkraft: Einführung
 - 3.8.2. Koordinaten-Transformation
 - 3.8.3. Linearisierte Einstein-Gleichungen
 - 3.8.4. Allgemeine Lösung der linearisierten Einstein-Gleichungen
 - 3.8.5. Gravitationswellen
 - 3.8.6. Auswirkungen von Gravitationswellen auf die Materie
 - 3.8.7. Erzeugung von Gravitationswellen



- 3.9. Kosmologie: Einführung
 - 3.9.1. Beobachtung des Universums: Einführung
 - 3.9.2. Kosmologisches Prinzip
 - 3.9.3. Koordinatensystem
 - 3.9.4. Kosmologische Entfernungen
 - 3.9.5. Hubble-Gesetz
 - 3.9.6. Inflation
- 3.10. Kosmologie: Mathematische Studie
 - 3.10.1. Erste Friedmann-Gleichung
 - 3.10.2. Zweite Friedmann-Gleichung
 - 3.10.3. Dichten und Skalenfaktor
 - 3.10.4. Konsequenzen aus den Friedmann-Gleichungen. Krümmung des Universums
 - 3.10.5. Thermodynamik des frühen Universums

“

*Ein 100%iges Online-Programm,
das Sie in die Krümmung des
Universums und die Konsequenzen
der Friedmann-Gleichungen einführt”*

05

Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**. Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem *New England Journal of Medicine* als eines der effektivsten angesehen.





“

Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen hinter sich lässt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"

Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

Unser Programm bietet eine revolutionäre Methode zur Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen. Unser Ziel ist es, Kompetenzen in einem sich wandelnden, wettbewerbsorientierten und sehr anspruchsvollen Umfeld zu stärken.



Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt"



Sie werden Zugang zu einem Lernsystem haben, das auf Wiederholung basiert, mit natürlichem und progressivem Unterricht während des gesamten Lehrplans.



Der Student wird durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle lernen, wie man komplexe Situationen in realen Geschäftsumgebungen löst.

Eine innovative und andersartige Lernmethode

Dieses TECH-Programm ist ein von Grund auf neu entwickeltes, intensives Lehrprogramm, das die anspruchsvollsten Herausforderungen und Entscheidungen in diesem Bereich sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene vorsieht. Dank dieser Methodik wird das persönliche und berufliche Wachstum gefördert und ein entscheidender Schritt in Richtung Erfolg gemacht. Die Fallmethode, die Technik, die diesem Inhalt zugrunde liegt, gewährleistet, dass die aktuellste wirtschaftliche, soziale und berufliche Realität berücksichtigt wird.

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

Die Fallmethode ist das von den besten Fakultäten der Welt am häufigsten verwendete Lernsystem. Die Fallmethode wurde 1912 entwickelt, damit Jurastudenten das Recht nicht nur auf der Grundlage theoretischer Inhalte erlernen. Sie bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen konnten, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert.

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Mit dieser Frage konfrontieren wir Sie in der Fallmethode, einer handlungsorientierten Lernmethode. Während des gesamten 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

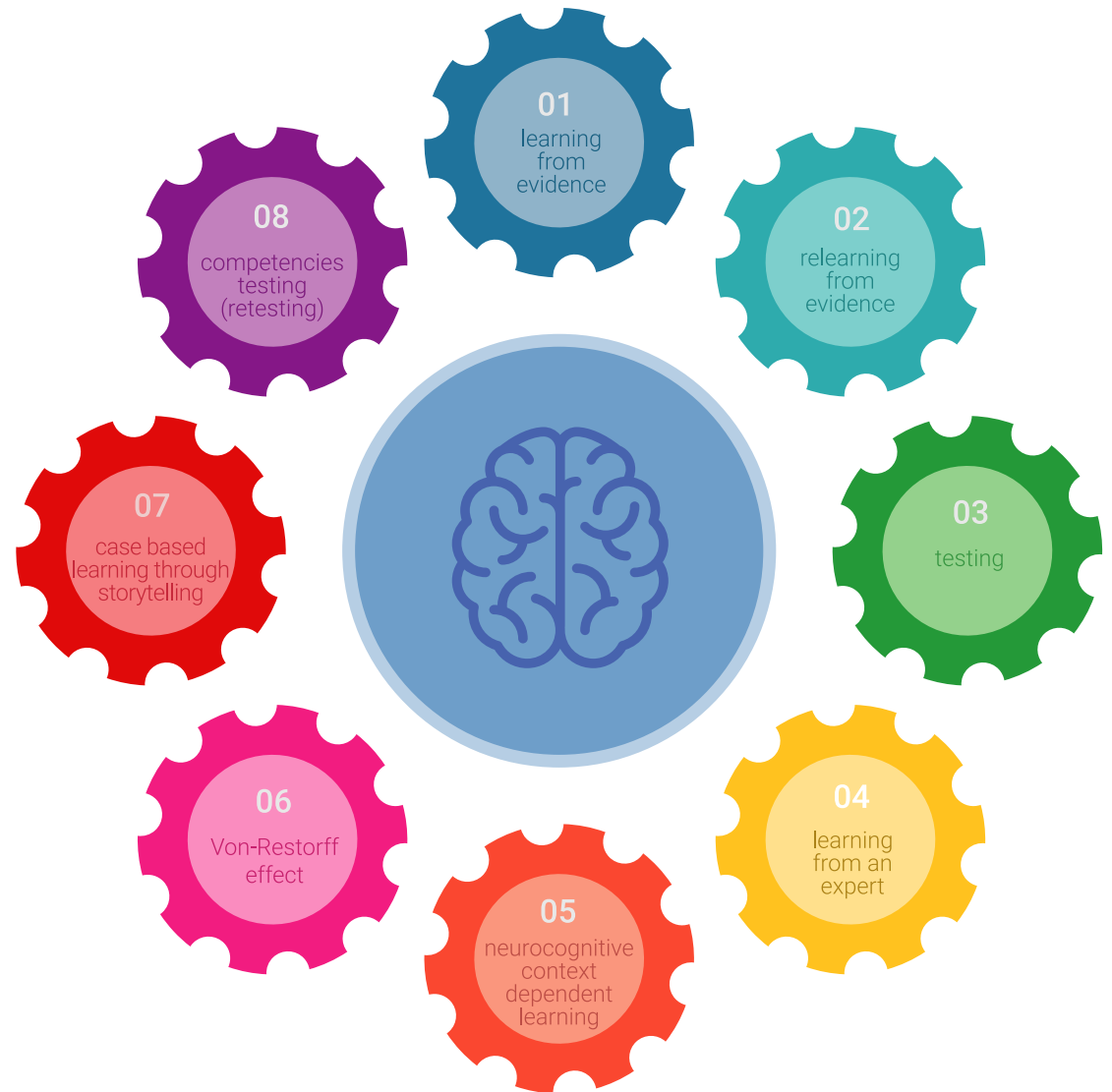
TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.

*Im Jahr 2019 erzielten wir die besten
Lernergebnisse aller spanischsprachigen
Online-Universitäten der Welt.*

Bei TECH lernen Sie mit einer hochmodernen Methodik, die darauf ausgerichtet ist, die Führungskräfte der Zukunft zu spezialisieren. Diese Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, wird Relearning genannt.

Unsere Universität ist die einzige in der spanischsprachigen Welt, die für die Anwendung dieser erfolgreichen Methode zugelassen ist. Im Jahr 2019 ist es uns gelungen, die Gesamtzufriedenheit unserer Studenten (Qualität der Lehre, Qualität der Materialien, Kursstruktur, Ziele...) in Bezug auf die Indikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität zu verbessern.



In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert. Mit dieser Methode wurden mehr als 650.000 Hochschulabsolventen mit beispiellosem Erfolg in so unterschiedlichen Bereichen wie Biochemie, Genetik, Chirurgie, internationales Recht, Managementfähigkeiten, Sportwissenschaft, Philosophie, Recht, Ingenieurwesen, Journalismus, Geschichte, Finanzmärkte und -instrumente fortgebildet. Dies alles in einem sehr anspruchsvollen Umfeld mit einer Studentenschaft mit hohem sozioökonomischem Profil und einem Durchschnittsalter von 43,5 Jahren.

Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.

Nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen der Neurowissenschaften wissen wir nicht nur, wie wir Informationen, Ideen, Bilder und Erinnerungen organisieren, sondern auch, dass der Ort und der Kontext, in dem wir etwas gelernt haben, von grundlegender Bedeutung dafür sind, dass wir uns daran erinnern und es im Hippocampus speichern können, um es in unserem Langzeitgedächtnis zu behalten.

Auf diese Weise sind die verschiedenen Elemente unseres Programms im Rahmen des so genannten Neurocognitive Context-Dependent E-Learning mit dem Kontext verbunden, in dem der Teilnehmer seine berufliche Praxis entwickelt.



Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

Das sogenannte Learning from an Expert festigt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

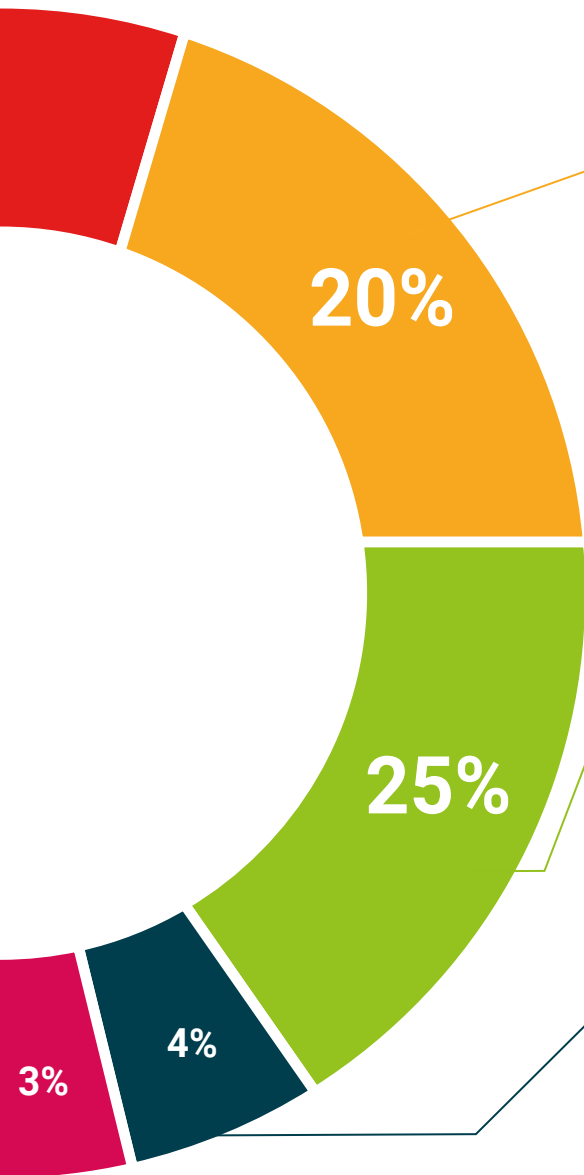
Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Übungen und Aktivitäten zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u. a. In der virtuellen Bibliothek von TECH hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





Case Studies

Sie werden eine Auswahl der besten Fallstudien vervollständigen, die speziell für diese Qualifizierung ausgewählt wurden. Die Fälle werden von den besten Spezialisten der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut.



Interaktive Zusammenfassungen

Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



Testing & Retesting

Die Kenntnisse des Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass der Student überprüfen kann, wie er seine Ziele erreicht.



06

Qualifizierung

Der Universitätsexperte in Astrophysik und Kosmologie garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

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

Dieser **Universitätsexperte in Astrophysik und Kosmologie** 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 Astrophysik und Kosmologie**

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 quantitat
online-Ausbildung
entwicklung institutionen
virtuelles Klassenzimmer

tech technologische
universität

Universitätsexperte
Astrophysik und Kosmologie

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Universitätsexperte

Astrophysik und Kosmologie

