

# Universitätskurs

Anwendungen von  
Modellierung im 3D-Druck,  
VR, AR und Photogrammetrie



## Universitätskurs

Anwendungen von  
Modellierung im 3D-Druck,  
VR, AR und Photogrammetrie

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

Internetzugang: [www.techtute.com/de/design/universitatskurs/anwendungen-modellierung-3d-druck-vr-ar-photogrammetrie](http://www.techtute.com/de/design/universitatskurs/anwendungen-modellierung-3d-druck-vr-ar-photogrammetrie)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 16

05

Methodik

---

Seite 20

06

Qualifizierung

---

Seite 28

# 01

# Präsentation

Der 3D-Druck, bei dem Technologien der virtuellen oder erweiterten Realität zum Einsatz kommen, revolutioniert die Welt. Dies ermöglicht es, Figuren, benutzerdefinierte Modelle und jegliche Art von Prototypen zum Leben zu erwecken. In diesem Programm werden die neuesten Entwicklungstechnologien wie CGI und Photogrammetrie eingesetzt. Einstieg in die Welt der 3D-Modellerstellung unter Verwendung der fortschrittlichsten Techniken und Werkzeuge. All dies geschieht über ein 100%iges Online-Lernsystem und unter der Leitung von Experten, die Ihnen die beste Lernerfahrung ermöglichen.





“

*Sie werden auf das vorbereitet sein, was auf Sie zukommt. Erlernen der fortschrittlichsten Techniken in den Bereichen 3D-Druck, VR, AR und Photogrammetrie"*

Die 3D-Modellierung hat unendliche Möglichkeiten für die Gestaltung in verschiedenen Industriezweigen eröffnet. Sie wurde in der Animation, in Videospielen und in der Informationsarchitektur verwendet. Daher ist die Entwicklung neuer Fähigkeiten für Fachleute, die sich auf dem aktuellen und zukünftigen Arbeitsmarkt, auf dem die virtuelle Welt immer wichtiger wird, weiterentwickeln wollen, von wesentlicher Bedeutung.

Der Absolvent des Universitätskurses in Modellierung von Anwendungen für 3D-Druck, VR, AR und Photogrammetrie wird wissen, wie man die neuesten CGI-Techniken einsetzt. Importieren Sie Ihre Projekte in den richtigen Formaten und beherrschen Sie die Werkzeuge zur Polygonreduktion und Projektion. Dadurch werden die besten Ergebnisse bei geringer Polygonisierung erzielt.

Zudem kann er effiziente und kostengünstige Systeme schaffen, indem er Formen herstellt, mit denen die Figuren gedruckt und auch serialisiert werden können. Sie werden über Kenntnisse der Software Agisoft Metashape verfügen. Zusätzlich werden Modelle, die eine Reinigung und Polygonreduzierung erfordern, mit *Decimation Masters* bearbeitet. Und mit Modellen, die in klassischer 3D-Software, 3D-Druck oder interaktiven Visualisierungen in *Realtime* sichtbar sind.

Die besten von Experten geleiteten Inhalte, unterstützt durch ein fortschrittliches Online-Lernsystem. Auf der Grundlage von *Relearning*, der von der TECH Technologischen Universität geförderten avantgardistischen Methodik, die es dem Studenten ermöglicht, das Wissen optimal zu integrieren und die Lernergebnisse erfolgreich zu erreichen. In nur 6 Wochen von jedem Gerät mit einer Internetverbindung und der Möglichkeit, es ganz bequem herunterzuladen.

Dieser **Universitätskurs in Anwendungen von Modellierung im 3D-Druck, VR, AR und Photogrammetrie** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für 3D-Modellierung und digitale Skulptur vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ♦ Er enthält praktische Übungen in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann um das Lernen zu verbessern
- ♦ Ihr besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ 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



*Das gesamte Wissen auf einer einzigen Plattform. Jetzt für Sie verfügbar"*



*Die besten Inhalte, die von den spezialisiertesten Dozenten und Pädagogen für Sie ausgewählt und als interaktive Multimedia-Elemente präsentiert werden"*

Zu den Dozenten des Programms gehören Fachleute aus der Modebranche, die ihre Berufserfahrung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Unternehmen und renommierten Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen den Fachleuten ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d.h. eine simulierte Umgebung, die ein immersives Studium ermöglicht, das auf die Fortbildung in realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Studiengangs konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck steht der Fachkraft ein innovatives System interaktiver Videos zur Verfügung, die von anerkannten Experten erstellt wurden.

*Mit diesem Universitätskurs werden Sie in der Lage sein, 3D-Modelle mit Hilfe von Fotografien und der Software Agisoft Metashape zu erstellen.*

*Lernen Sie, wie Sie Formen für Ihre Figuren erstellen können. Für die Serienproduktion mit Hilfe von Gussformen.*



# 02 Ziele

Das Hauptziel dieses Programms ist es, der Fachkraft alle Einsatzmöglichkeiten von 3D-Druck, VR, AR und Photogrammetrie in der heutigen und zukünftigen Welt aufzuzeigen und ihr beizubringen, wie sie optimal mit allen Werkzeugen und Techniken umgehen kann, die es ihr ermöglichen, ihre eigenen Modelle zu erstellen. Geleitet von einem spezialisierten Dozententeam, das den Studenten während des gesamten Lernprozesses begleitet und über eine Online-Plattform interagiert, die die beste Technologie und die geeignetsten Inhalte kombiniert.





“

*Das Online-Studium ermöglicht  
es Ihnen, die Inhalte zu verteilen.  
Angepasst an Ihre Zeit und Ihren Ort"*



## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Modellierungs-, Texturierungs-, Beleuchtungs- und Renderingverfahren genau anwenden
- ◆ Anwendung von Entwicklungstechnologien zur Implementierung von CGI
- ◆ Lernen, wie man Modelle in 3D-Druck-, VR- und AR-Formate importiert
- ◆ Verwendung der Photogrammetrie zur Erstellung von 3D-Modellen
- ◆ Verständnis für die Notwendigkeit einer guten Topologie auf allen Ebenen der Entwicklung und Produktion
- ◆ Verständnis für die aktuellen Systeme der Film- und Videospieleindustrie, um großartige Ergebnisse zu erzielen





## Spezifische Ziele

---

- ◆ Verwendung der organischen Modellierung für die Vorbereitung von Modellen für den 3D-Druck und das Fräsen
- ◆ Erstellung von 3D-Modellen durch Fotografie und deren Bearbeitung zur Integration in 3D-Druck, Videospiele, Kino
- ◆ Sculpting in der virtuellen Realität auf freie, kreative und interaktive Weise mit Quill und dessen Import in Arnold, Unreal und Unity
- ◆ Visualisierung der Arbeit in realen Umgebungen durch Augmented Reality

“

*Mit dieser Fortbildung werden Sie in der Lage sein, 3D-Modelle zu erstellen, indem Sie Photogrammetrie anwenden"*

# 03

## Kursleitung

Um diesen Universitätskurs in Anwendungen von Modellierung im 3D-Druck, VR, AR und Photogrammetrie zu konzipieren und durchzuführen. TECH Technologische Universität hat die am meisten spezialisierten Dozenten auf dem Gebiet der 3D-Modellierung und der Konzeptkunst ausgewählt, die jedes der Studienfächer gründlich ausgewählt haben und den Studenten während des gesamten Lernprozesses begleiten werden. Durch eine 100%ige Online-Umgebung mit einer sicheren und dynamischen Plattform.





“

*Für Ihre Professionalisierung wählt  
TECH die besten Spezialisten in  
jedem Studienfach aus"*

## Leitung



### Hr. Sequeros Rodríguez, Salvador

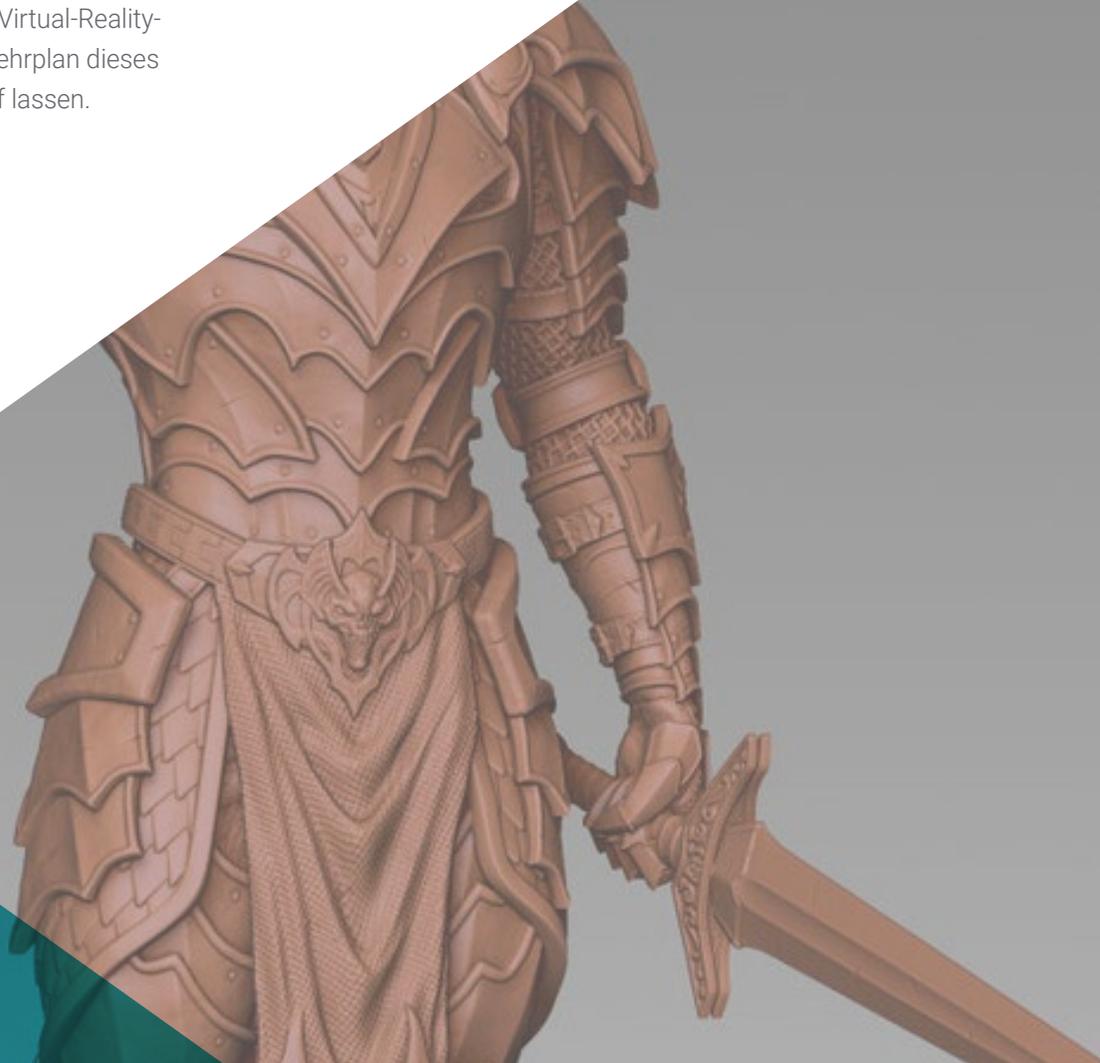
- Freelance 2D/3D Modellierer und Generalist
- Konzeptkunst und 3D-Modellierung für Slicecore. Chicago
- Videomapping und Modellierung Rodrigo Tamariz. Valladolid
- Professor für den Ausbildungszyklus in 3D-Animation auf höherem Niveau. Hochschule für Bild und Ton ESISV Valladolid
- Professor für den Ausbildungszyklus in 3D- GFGS Animation auf höherem Niveau. Europäisches Institut für Design IED. Madrid
- 3D-Modellierung für die Falleros Vicente Martinez und Loren Fandos. Castellón
- Masterstudiengang in Informatikgrafik, Spiele und virtuelle Realität. URJC-Universität Madrid
- Hochschulabschluss in Bildender Kunst an der Universität von Salamanca (Spezialisierung auf Design und Skulptur)

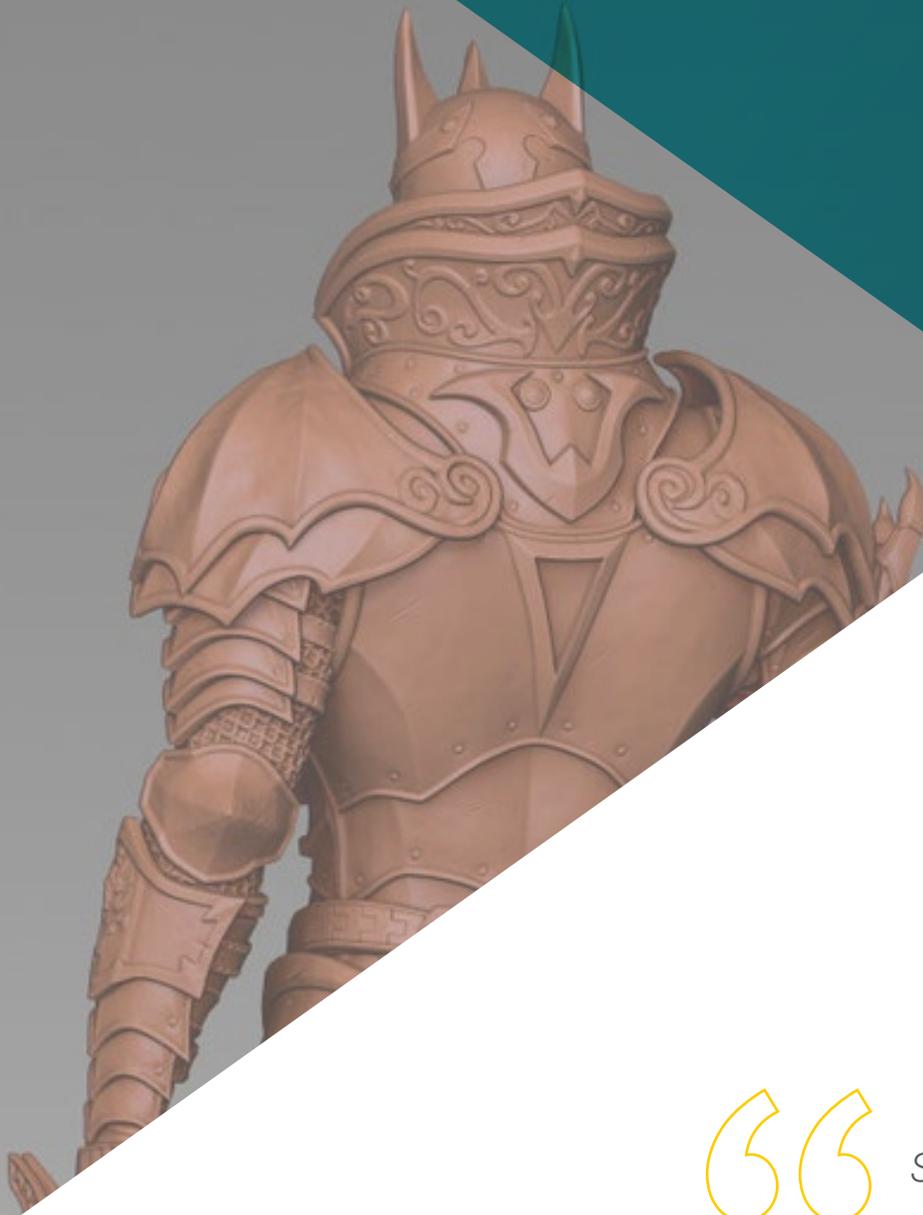


# 04

## Struktur und Inhalt

Der Inhalt dieses Universitätskurses wurde so gestaltet, dass er für den Studenten zugänglich ist. Sie können ihn vom virtuellen Campus aus so oft wie nötig konsultieren. Die Struktur der Themen ermöglicht es, den praktischen Teil mit dem theoretischen Teil zu verbinden und so die Aneignung der Inhalte zu beschleunigen. Dazu wird die neueste Modellierungssoftware wie *Quill* verwendet, die über eine Virtual-Reality-Brille beherrscht werden kann. Neben anderen Elementen, die im Lehrplan dieses Programms aufgeführt sind, können Sie Ihrer Kreativität freien Lauf lassen.





“

*Sie können jede Sitzung beliebig oft unterbrechen, überprüfen, wiederholen und weitergeben”*

## Modul 1. Anwendungen von Modellierung im 3D-Druck, VR, AR und Photogrammetrie

- 1.1. Vorbereitung für den 3D-Druck
  - 1.1.1. Arten von Ausdrucken
  - 1.1.2. Reduzierung der Polygone
  - 1.1.3. Projektionen des Netzes
- 1.2. Bereit für den 3D-Druck
  - 1.2.1. Entleerung
  - 1.2.2. Formstücke
  - 1.2.3. Ratschläge und Importe
- 1.3. Photogrammetrie
  - 1.3.1. *Megascans* Bibliothek
  - 1.3.2. *Agisoft Metashape software*
  - 1.3.3. Modell Vorbereitung
- 1.4. Vorbereitung der Photogrammetrie
  - 1.4.1. Sammeln von Punkten
  - 1.4.2. Retopologie
  - 1.4.3. Modell-Optimierung
- 1.5. Arbeiten in der virtuellen Realität
  - 1.5.1. *Software Quill*
  - 1.5.2. Schnittstelle
  - 1.5.3. *Brushes* und *Clone Tool*
  - 1.5.4. Charaktererstellung in VR
- 1.6. Charakter und Umgebung mit *Quill*
  - 1.6.1. Charaktererstellung in VR
  - 1.6.2. Immersives Szenario
  - 1.6.3. Entwicklung des Charakters





- 1.7. Szenenvorbereitung in *Quill*
  - 1.7.1. Figurenmalerei in VR
  - 1.7.2. Posen
  - 1.7.3. *Spawn Area*. Einrichten von Kameras
- 1.8. Von *Quill* zu *Arnold* und *Unreal*
  - 1.8.1. Export und Format
  - 1.8.2. Render in *Arnold*
  - 1.8.3. Integration in *Unreal*
- 1.9. Augmented Reality: *Unity* und *Vuforia*
  - 1.9.1. Import in *Unity*
  - 1.9.2. *Vuforia*
  - 1.9.3. Beleuchtung und Materialien
- 1.10. Augmented Reality: Vorbereitung der Szene
  - 1.10.1. Vorbereitung des Szenarios
  - 1.10.2. Visualisierung in realer Umgebung
  - 1.10.3. Erstellung von Mehrfachanzeigen in AR

“ Ihnen stehen Foren, Besprechungsräume und private Chats mit Ihren Dozenten zur Verfügung sowie die Möglichkeit, den Lehrplan herunterzuladen und ohne Internetverbindung zu konsultieren”

# 05 Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.



“

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

## Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

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

“

*Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die die Grundlagen der traditionellen Universitäten in der ganzen Welt verschiebt”*



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



*Die Studenten lernen durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle die Lösung komplexer Situationen in realen Geschäftsumgebungen.*

## Eine innovative und andersartige Lernmethode

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

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

Die Fallmethode ist das von den besten Fakultäten der Welt am häufigsten verwendete Lernsystem. Die Fallmethode wurde 1912 entwickelt, damit die Jurastudenten das Recht nicht nur anhand theoretischer Inhalte erlernen, sondern ihnen reale, komplexe Situationen vorlegen, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen können, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard eingeführt.

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Mit dieser Frage konfrontieren wir Sie in der Fallmethode, einer handlungsorientierten Lernmethode. Während des gesamten Programms werden Sie mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen Ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und Ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

## Relearning Methodik

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 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 auszubilden. Diese Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, wird Relearning genannt.

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

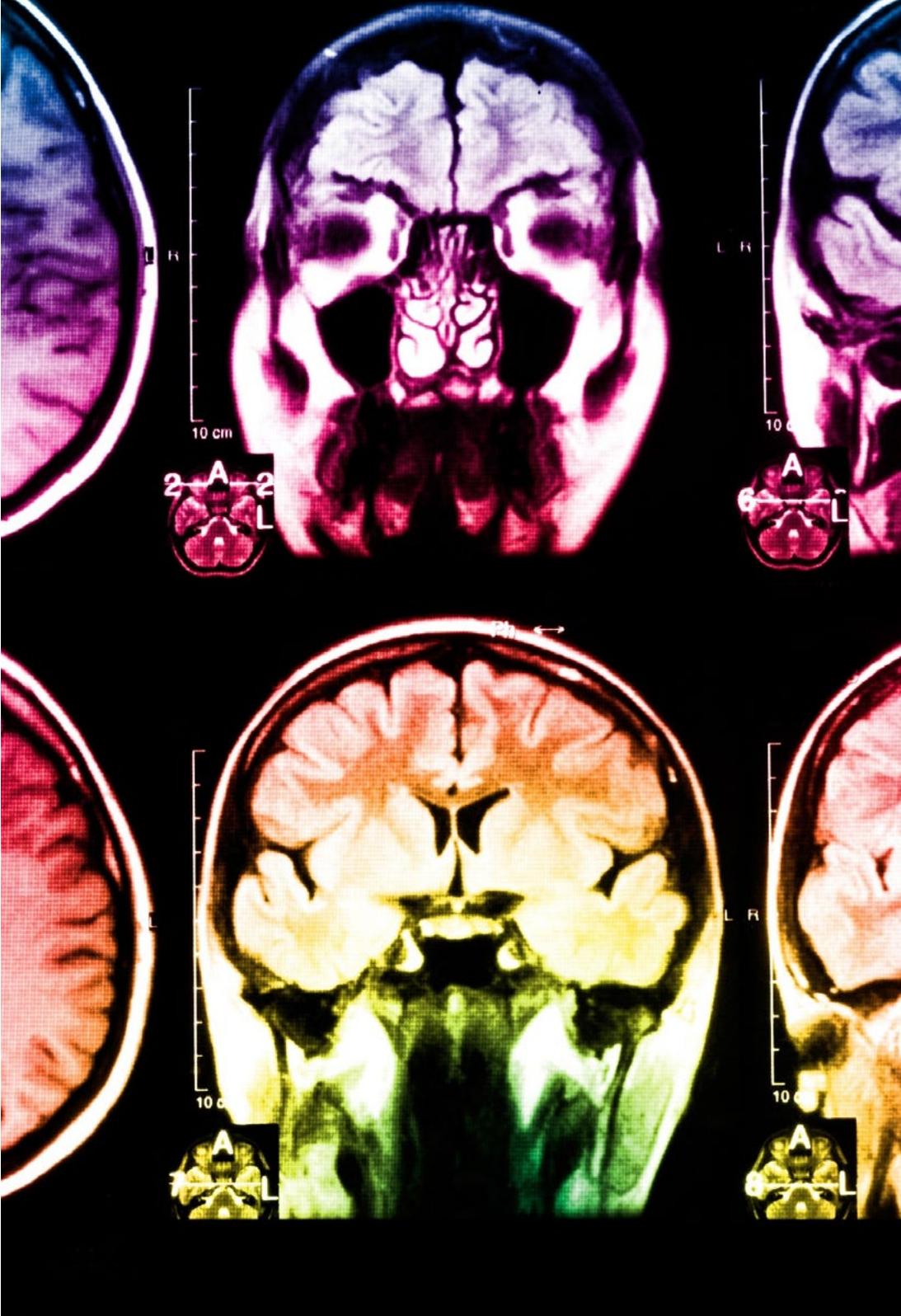


In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert. Mit dieser Methode wurden mehr als 650.000 Hochschulabsolventen mit beispiellosem Erfolg in so unterschiedlichen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

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

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

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



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



#### Studienmaterial

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

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die TECH-Online-Arbeitsmethode zu schaffen. Und das alles mit den neuesten Techniken, die dem Studenten qualitativ hochwertige Stücke aus jedem einzelnen Material zur Verfügung stellen.



#### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

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



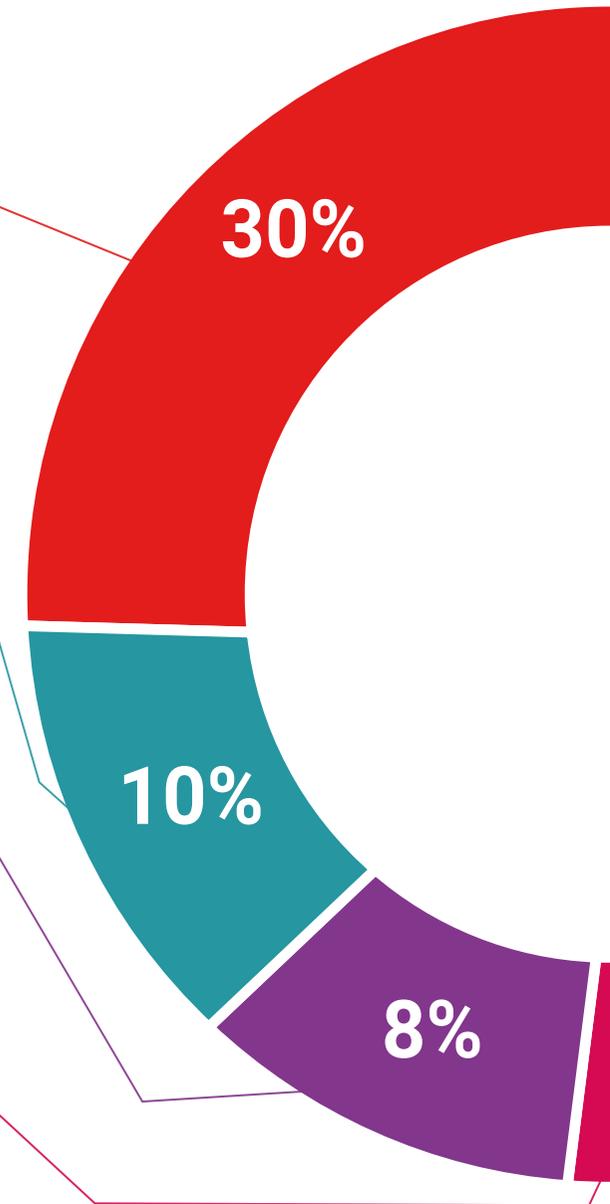
#### Fertigkeiten und Kompetenzen Praktiken

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



#### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u.a. In der virtuellen Bibliothek von TECH haben die Studenten Zugang zu allem, was sie für ihre Ausbildung benötigen.





#### Fallstudien

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



#### Interaktive Zusammenfassungen

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

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



#### Prüfung und Nachprüfung

Die Kenntnisse der Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass die Studenten überprüfen können, wie sie ihre Ziele erreichen.



06

# Qualifizierung

Der Universitätskurs in Anwendungen von Modellierung im 3D-Druck, VR, AR und Photogrammetrie garantiert neben der strengsten und aktuellsten Ausbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

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

Dieser **Universitätskurs in Anwendungen von Modellierung im 3D-Druck, VR, AR und Photogrammetrie** 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 Anwendungen von Modellierung im 3D-Druck, VR, AR und Photogrammetrie**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **150 Std.**



\*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

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

**tech** technologische  
universität

**Universitätskurs**  
Anwendungen von  
Modellierung im 3D-Druck,  
VR, AR und Photogrammetrie

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

# Universitätskurs

Anwendungen von  
Modellierung im 3D-Druck,  
VR, AR und Photogrammetrie

