

# Privater Masterstudiengang 3D-Animation und Virtuelle Realität



## Privater Masterstudiengang 3D-Animation und Virtuelle Realität

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

Internetzugang: [www.techtute.com/de/videospiele/masterstudiengang/masterstudiengang-3d-animation-virtuelle-realitat](http://www.techtute.com/de/videospiele/masterstudiengang/masterstudiengang-3d-animation-virtuelle-realitat)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kompetenzen

---

Seite 16

04

Kursleitung

---

Seite 20

05

Struktur und Inhalt

---

Seite 24

06

Methodik

---

Seite 34

07

Qualifizierung

---

Seite 42

# 01

# Präsentation

Die virtuelle Realität entwickelt sich rasant und erobert immer mehr Bereiche, von Videospiele und Unterhaltung bis hin zu Robotik, Architektur und Bildung, um nur einige zu nennen. Die Zukunft dieser Technologie ist vielversprechend, da die Geräte immer ausgereifter und für ein breiteres Publikum erschwinglicher werden. Vor diesem Hintergrund werden Fachkräfte, die über angemessene Kenntnisse in den Bereichen 3D-Design, Bedienung und Programmierung für virtuelle Umgebungen verfügen, einen starken Wettbewerbsvorteil auf einem schnell wachsenden Markt haben. Um diesem neuen Bedarf an Arbeitskräften gerecht zu werden, hat TECH dieses 100%ige Online-Programm entwickelt, das den Studenten die innovativsten Werkzeuge und Methoden im Bereich der virtuellen Realität vermittelt.





“

*Virtuelle Realität ist bereits die Gegenwart der Unterhaltung und die Zukunft vieler anderer Bereiche. Seien Sie den anderen einen Schritt voraus und schreiben Sie sich für diesen privaten Masterstudiengang ein, um ein echter Experte für Virtual Reality-Videospiele zu werden"*

Virtuelle Realität ist der Traum vieler Künstler und Ingenieure, eine immersive Erfahrung zu schaffen, die es dem Betrachter ermöglicht, virtuelle Umgebungen auf völlig realistische Weise zu sehen und sogar zu fühlen. Dank des technologischen Fortschritts ist dieser Traum heute möglich, und virtuelle Realität liegt mehr denn je im Trend, mit Anwendungen sogar in den Bereichen Bildung und Wissenschaft.

Der Markt für virtuelle Realität boomt also und verlangt zunehmend nach Fachkräften mit spezifischen Qualifikationen in diesem Bereich. Der ideale Kandidat für eine Stelle im Bereich der virtuellen Realität, insbesondere im Bereich der Videospiele, muss über eine Ausbildung in Computergrafik und 3D-Modellierung sowie über Kenntnisse der wichtigsten Grafik-Engines wie Unreal Engine oder Unity 3D verfügen.

Aus diesem Grund enthält der Private Masterstudiengang in 3D-Animation und Virtuelle Realität von TECH alles, was von einer Fachkraft erwartet wird, die ihre Karriere auf die Erstellung und Virtualisierung realistischer oder fantastischer Umgebungen spezialisieren möchte. In diesem Studiengang lernen die Studenten, wie man 3D-Modelle erstellt, sie animiert und in die virtuelle Realität überträgt, sowie eine Vielzahl anderer Fähigkeiten, die sie zu einem unverzichtbaren Profi in jedem VR-Grafikstudio machen.

Ein Programm, das auch die Flexibilität bietet, ohne festen Stundenplan oder Anwesenheitspflicht in einem physischen Zentrum zu studieren, da der Unterricht zu 100% online stattfindet. Die Studenten haben die Freiheit, die didaktischen Inhalte entsprechend ihren persönlichen Verpflichtungen zu verteilen, da das gesamte Material von jedem Gerät mit Internetzugang heruntergeladen werden kann.

Dieser **Privater Masterstudiengang in 3D-Animation und Virtuelle Realität** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten in der virtuellen Realität präsentiert werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll 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
- ♦ Der besondere Schwerpunkt liegt auf der 3D-Modellierung und Animation in virtuellen Umgebungen
- ♦ 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



*Valve, Microsoft und Ubisoft sind einige der Unternehmen, die am meisten auf virtuelle Realität setzen. Nehmen Sie mit diesem 100%igen Online-Programm an ihren ehrgeizigsten Projekten teil*



*Die virtuelle Realität ist die Zukunft der 3D-Animation und der Videospiele. Lassen Sie sich nicht abhängen und schreiben Sie sich jetzt für diesen privaten Masterstudiengang ein, um die neuesten Fortschritte in diesem Bereich kennenzulernen“*

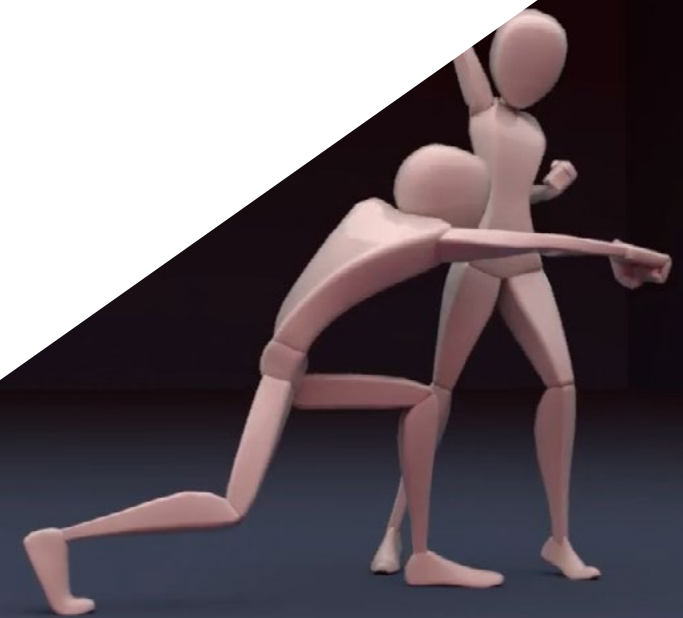
Das Dozententeam des Programms besteht aus Spezialisten des Sektors, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie aus renommierten Fachleuten aus führenden Unternehmen und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft 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 Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

*Tausende von Spielern und Streamern haben an Beat Saber teilgenommen. Können Sie sich vorstellen, der Designer des nächsten Virtual Reality-Blockbusters zu sein? Mit diesem privaten Masterstudiengang können Sie es schaffen.*

*Wenn Sie Erlebnisse schaffen wollen, die den Spielern in Erinnerung bleiben, gibt Ihnen dieser private Masterstudiengang das Rüstzeug dazu.*



# 02 Ziele

Dieser Studiengang in 3D-Animation und Virtuelle Realität versetzt die Studenten in die Lage, die besten 3D-Design- und Modellierungswerkzeuge gekonnt einzusetzen. Das von einem Expertenteam in diesem Bereich vermittelte Wissen wird es den Studenten ermöglichen, ihre Karriere bei den besten Videospieleunternehmen der Gegenwart voranzutreiben, da sie über ein äußerst vielseitiges Wissen verfügen, das für die komplexesten Projekte gefragt ist. Die folgenden von TECH festgelegten Ziele stellen sicher, dass der Student den Studiengang mit allen notwendigen Fähigkeiten und Fertigkeiten abschließt.





“

*Das Ziel von TECH ist dasselbe wie das Ihre: Sie mit den fortschrittlichsten Werkzeugen und Kenntnissen in die besten beruflichen Positionen zu bringen"*



## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Vermitteln von Fachwissen in der 3D-Branche
- ◆ Verwenden der Software 3D Max zur Erstellung der verschiedenen Inhalte
- ◆ Vorschlagen einer Reihe von guten Praktiken und organisierter und professioneller Arbeit
- ◆ Generieren von Fachwissen über virtuelle Realität
- ◆ Bestimmen der Assets und Charaktere und deren Integration in die virtuelle Realität
- ◆ Analysieren der Bedeutung von Audio in einem Videospiel
- ◆ Verwenden des Programms ZBrush für das 3D-*Sculpting*
- ◆ Entwickeln der verschiedenen Techniken der organischen Modellierung und Retopologie
- ◆ Fertigstellen einer 3D-Figur für ein Portfolio
- ◆ Animieren von zwei- und vierbeinigen Charakteren in 3D
- ◆ Entdecken von 3D-*Rigging*
- ◆ Analysieren der Bedeutung der Körperbewegung des Animators, um Referenzen in den Animationen zu haben
- ◆ Vermitteln von technischem Fachwissen, um Prototypen schnell und effizient entwickeln zu können
- ◆ Nutzen des Potenzials von Unity und der verschiedenen Technologien im Zusammenhang mit der Entwicklung von Videospielen
- ◆ Entwickeln von fortgeschrittenen Programmier Techniken und *Best Practices*
- ◆ Vertiefen der Entwicklung von Elementen, visuellen Komponenten und Systemen im Zusammenhang mit der 3D-Umgebung
- ◆ Generieren von Partikelsystemen und *Shadern*, um das künstlerische Finish des Spiels zu verbessern
- ◆ Entwickeln immersiver Umgebungen, deren visuelle Komponenten auf optimale Weise verwaltet und ausgeführt werden können







- ◆ Entwickeln fortschrittlicher Charaktere für 3D-Videospiele
- ◆ Verwenden von Animationssystemen und anderen Ressourcen als Bibliotheken in einem professionellen Projekt
- ◆ Vorbereiten des Projekts für seinen korrekten Export
- ◆ Anwenden der erworbenen Kenntnisse auf die VR-Umgebung
- ◆ Anpassen des Verhaltens der Komponenten des Videospiels an VR
- ◆ Integrieren der entworfenen und implementierten Inhalte in ein vollständiges, spielbares Projekt
- ◆ Erarbeiten der Sound-Identität eines 3D-Videospielprojekts
- ◆ Entwerfen der geeigneten Art von Audio für das Projekt, z. B. Gesang, Soundtrack oder spezielle Soundeffekte
- ◆ Schätzen des Aufwands für die Audioerstellung, um einen angemessenen Plan für die Produktion und das *Timing* zu erstellen
- ◆ Entwickeln einer auf Videospiele angewandten Scrum- und *Agile*-Methode zur Verwaltung von Projekten
- ◆ Erstellen eines Systems zur Berechnung des Aufwands in Form von stundenbasierten Schätzungen
- ◆ Erstellen von Material zur Präsentation des Projekts bei Investoren



## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Die 3D-Industrie

- ◆ Untersuchen des aktuellen Stands der 3D-Industrie sowie ihrer Entwicklung in den letzten Jahren
- ◆ Erarbeiten von Fachwissen über die Software, die in der Branche üblicherweise zur Erstellung professioneller 3D-Inhalte verwendet wird
- ◆ Bestimmen der Schritte zur Entwicklung dieser Art von Inhalten durch eine an die Videospieldustrie angepasste *Pipeline*
- ◆ Analysieren der fortschrittlichsten 3D-Stile sowie deren Unterschiede und Vor- und Nachteile für die spätere Erstellung
- ◆ Integrieren der entwickelten Inhalte sowohl in der digitalen Welt (Videospiele, VR etc.) als auch in der realen Welt (AR, MR/XR)
- ◆ Ermitteln der wichtigsten Schlüsselpunkte, die ein 3D-Projekt in der Videospieldustrie, im Kino, in Fernsehserien oder in der Welt der Werbung auszeichnen
- ◆ Erzeugen von 3D-Assets in professioneller Qualität mit 3D Max und lernen, wie man das Tool benutzt
- ◆ Organisieren des Arbeitsbereichs und Maximieren der Effizienz des Zeitaufwands bei der Erstellung von 3D-Inhalten

### Modul 2. Kunst und 3D in der Videospieldustrie

- ◆ Untersuchen der Software zur Erstellung von 3D-Meshes und zur Bildbearbeitung
- ◆ Analysieren der möglichen Probleme und Lösungen in einem 3D-VR-Projekt
- ◆ In der Lage sein, die ästhetische Linie für die Erzeugung des künstlerischen Stils eines Videospils zu definieren
- ◆ Bestimmen der Bezugsorte für die Suche nach Ästhetik
- ◆ Beurteilen der zeitlichen Beschränkungen für die Entwicklung eines Kunststils
- ◆ Erstellen von *Assets* und deren Integration in ein Szenario
- ◆ Erstellen von Charakteren und deren Einbindung in ein Szenario
- ◆ Beurteilen der Bedeutung von Audio und Sound in einem Videospil

### Modul 3. Fortgeschrittene 3D

- ◆ Beherrschen der fortgeschrittensten 3D-Modellierungstechniken
- ◆ Entwickeln der notwendigen Kenntnisse für die 3D-Texturierung
- ◆ Exportieren von Objekten für 3D-Software und die Unreal Engine
- ◆ Spezialisieren der Studenten auf digitale Bildhauerei
- ◆ Analysieren der verschiedenen Techniken der digitalen Bildhauerei
- ◆ Untersuchen der Retopologie von Figuren
- ◆ Untersuchen, wie man eine Figur posiert, um das 3D-Modell zu entspannen
- ◆ Verfeinern unserer Arbeit mit fortgeschrittenen hochpolygonalen Modellierungstechniken



#### Modul 4. 3D-Animation

- ◆ Entwickeln von Fachwissen in der Verwendung von 3D-Animationssoftware
- ◆ Bestimmen der Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen einem Zweibeiner und einem Vierbeiner
- ◆ Entwickeln verschiedener Animationszyklen
- ◆ Verinnerlichen von *Lip-Sync*, *Facial Rigging*
- ◆ Analysieren der Unterschiede zwischen Animationen für Filme und Animationen für Videospiele
- ◆ Entwickeln eines individuellen Skeletts
- ◆ Beherrschen der Komposition von Kameras und Aufnahmen

#### Modul 5. Beherrschung von Unity 3D und künstlicher Intelligenz

- ◆ Analysieren der Geschichte der Entscheidungen unter dem technologischen Gesichtspunkt der Entwicklung von Videospiele
- ◆ Planen einer nachhaltigen und flexiblen technologischen Entwicklung
- ◆ Erwerben von Fachwissen über *Scripting* und die Verwendung von *Plugins* von Drittanbietern bei der Entwicklung unserer Inhalte
- ◆ Implementieren von Physiksystemen und Animationen
- ◆ Beherrschen von *Rapid Prototyping*-Techniken und grundlegenden Formtechniken für das Strukturieren von Szenen und Studium der Proportionen von *Assets*
- ◆ Vertiefen des Erlernens spezifischer Techniken der fortgeschrittenen Videospieleprogrammierung
- ◆ Anwenden der erworbenen Kenntnisse zur Entwicklung von Videospiele mit verschiedenen Technologien wie AR, KI usw.

#### Modul 6. 2D- und 3D-Videospielentwicklung

- ◆ Lernen der Verwendung von Rastergrafik-Ressourcen zur Integration in 3D-Videospiele
- ◆ Implementieren von Schnittstellen und Menüs für 3D-Videospiele, die sich leicht auf VR-Umgebungen anwenden lassen
- ◆ Erstellen von vielseitigen Animationssystemen für professionelle Spiele
- ◆ Verwenden von *Shadern* und Materialien für ein professionelles *Finish*
- ◆ Erstellen und Konfigurieren von Partikelsystemen
- ◆ Verwenden von optimierten Beleuchtungstechniken zur Verringerung der Auswirkungen auf die Leistung der Spiele-Engine
- ◆ Erzeugen von VFX in professioneller Qualität
- ◆ Verstehen der verschiedenen Komponenten zur Verwaltung der verschiedenen Arten von Audio in einem 3D-Videospiel

#### Modul 7. Programmierung, Erstellung von Mechaniken und Prototyping-Techniken für Videospiele

- ◆ Arbeiten mit *Low Poly*- und *High Poly*-Modellen in professionellen Entwicklungen in der Unity 3D-Umgebung
- ◆ Implementieren fortgeschrittener Funktionalitäten und Verhaltensweisen in Charakteren für Videospiele
- ◆ Korrektes Importieren von Charakteranimationen in die Arbeitsumgebung
- ◆ Kontrollieren von *Ragdoll*-Systemen und *Skeletal Meshes*
- ◆ Beherrschen der verfügbaren Ressourcen wie *Assets*-Bibliotheken und Funktionalitäten und Importieren dieser in das vom Studenten konfigurierte Projekt
- ◆ Entdecken der wichtigsten Punkte der Teamarbeit für technische Fachleute, die an der Programmierung und 3D-Animation beteiligt sind
- ◆ Konfigurieren des Projekts, um es korrekt zu exportieren und seine Funktionsfähigkeit zu gewährleisten

### Modul 8. Entwicklung von immersiven Videospielen in VR

- ◆ Bestimmen der Hauptunterschiede zwischen traditionellen Videospielen und Videospielen, die auf VR-Umgebungen basieren
- ◆ Modifizieren der Interaktionssysteme, um sie an die virtuelle Realität anzupassen
- ◆ Verwalten der Physik-Engine, um die mit VR-Geräten ausgeführten Spieleraktionen zu berücksichtigen
- ◆ Anwenden der Entwicklung von UI-Elementen auf VR
- ◆ Integrieren der entwickelten 3D-Modelle in das VR-Szenario
- ◆ Konfigurieren des Avatars mit den geeigneten Parametern für ein VR-Erlebnis
- ◆ Optimieren des VR-Projekts für die korrekte Ausführung

### Modul 9. Professioneller Ton für 3D-Videospiele in VR

- ◆ Analysieren der verschiedenen Audiostile für Videospiele und Branchentrends
- ◆ Untersuchen von Methoden zum Studium der Projektdokumentation, um Audio zu erstellen
- ◆ Studieren der wichtigsten Referenzen, um die Schlüsselpunkte der Sound-Identität zu extrahieren
- ◆ Entwerfen der kompletten 3D-Sound-Identität eines Videospieles
- ◆ Bestimmen der wichtigsten Aspekte bei der Erstellung des Videospieles-Soundtracks und der Soundeffekte für das Projekt
- ◆ Entwickeln der wichtigsten Aspekte der Zusammenarbeit mit den Synchronsprechern und -schauspielerinnen und der Aufnahme der Stimmen für das Spiel
- ◆ Erarbeiten von Methoden und Formaten für den Audioexport in Videospielen unter Verwendung aktueller Technologien
- ◆ Erstellen kompletter Soundbibliotheken für die Vermarktung als professionelle Asset-Packs für Entwicklungsstudios





## Modul 10. Videospieldproduktion und Finanzierung

- ◆ Ermitteln der Unterschiede zwischen den Produktionsmethodiken vor Scrum und ihrer Entwicklung bis heute
- ◆ Anwenden von *Agile*-Denken in jeder Entwicklung, ohne dabei das Projektmanagement zu gefährden
- ◆ Entwickeln eines nachhaltigen Arbeitsrahmens für das gesamte Team
- ◆ Antizipieren des Personalbedarfs in der Produktion und Entwickeln einer grundlegenden Personalkalkulation
- ◆ Durchführen einer Voranalyse, um Schlüsselinformationen für die Kommunikation über die wichtigsten Werte unseres Projekts zu erhalten
- ◆ Untermauern der Verkaufs- und Finanzierungsargumente des Projekts mit Zahlen, die die potenzielle Zahlungsfähigkeit des Projekts belegen
- ◆ Bestimmen der notwendigen Schritte zur Ansprache von *Publishers* und Investoren

“

*Dank dieses Studiengangs von  
TECH werden Sie Ihrem eigenen  
Ziel, sich im Bereich der Videospiele  
und der virtuellen Realität beruflich  
weiterzuentwickeln, näherkommen"*

# 03

## Kompetenzen

Die Fachkraft, an die sich dieser Abschluss richtet, wird am Ende des privaten Masterstudiengangs in der Lage sein, Umgebungen, Objekte und Charaktere in vollständig digitalisierten Räumen zu entwickeln und zu erstellen. Dies ist möglich dank des intensiven Studiums von Tools wie Unity oder Unreal Engine sowie der Unterweisung in effizienten Rendering- und Optimierungsprozessen, um die Leistung des Studenten weiter zu steigern. All diese Kenntnisse werden in den wichtigsten Unternehmen der Videospelbranche sehr geschätzt, so dass der Student seine Berufsaussichten und seinen Vorsprung erweitern kann.







“

*Ihre Position auf dem Arbeitsmarkt wird sich dank all der Fähigkeiten, die Sie in diesem privaten Masterstudiengang erlernen, verbessern"*



## Allgemeine Kompetenzen

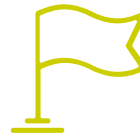
---

- ◆ Vertieftes Wissen über die 3D-Industrie, angewandt auf Videospiele
- ◆ Entwickeln von fortgeschrittenen Kenntnissen über den Erstellungsprozess eines auf 3D-Animation spezialisierten Projekts
- ◆ Erzeugen von Assets und 3D-Elementen
- ◆ Erstellen von 3D-animierten Elementen
- ◆ Integrieren der in Unity 3D generierten Inhalte
- ◆ Anwenden einer detaillierten *Pipeline*, die an die Bedürfnisse der heutigen Industrie angepasst ist
- ◆ Entdecken der verschiedenen 3D-Kunststile und ihrer wichtigsten Vor- und Nachteile
- ◆ Kennen der wichtigsten Faktoren bei der Anwendung der erworbenen Kenntnisse in der Videospiele-, Film- und Serienindustrie sowie in der Welt der Werbung

“

*Zögern Sie nicht länger, Ihrem Lebenslauf mit den fortgeschrittenen Kenntnissen in virtueller Realität und 3D-Design, die Sie in diesem Studiengang erlangen werden, das gewisse Etwas zu verleihen“*





## Spezifische Kompetenzen

---

- ◆ Beherrschen von 3D Max
- ◆ Organisieren des eigenen Arbeitsbereichs auf professionelle Weise und Anwenden einer Reihe von *Best Practices*, die auf den Erfahrungen der Dozenten in realen Unternehmen basieren
- ◆ Erstellen von interaktiven 3D-Szenarien, in die Sie das während des Programms erstellte Material integrieren können
- ◆ Erstellen von animierten 3D-Charakteren
- ◆ Vertiefen der Kenntnisse über fortgeschrittene Texturierungstechniken, Verwendung verschiedener Pinseltypen usw.
- ◆ Spezialisieren auf *Digital Sculpting* mit ZBrush
- ◆ Beherrschen der Erstellung von *Cinematics*
- ◆ Analysieren, wie man *Facial Rigs*, *Lip Sync* etc. erstellt
- ◆ Verwenden von Unity 3D und Unreal Engine, um die erstellten Inhalte in einer vollständig interaktiven Spielumgebung zu testen
- ◆ Generieren von 2D-Spielprototypen mit Mechanik und Physik und 3D-Spielprototypen mit Mechanik und Physik
- ◆ Entwickeln von Prototypen für *Augmented Reality* und mobile Geräte
- ◆ Effizientes Programmieren künstlicher Intelligenz
- ◆ Anwenden der *Ragdoll*-Simulationstechnologie für Charaktere
- ◆ Organisieren des Projekts unter Verwendung eines effektiven Versionskontrollsystems
- ◆ Vertraut sein mit dem Produktionsprozess eines solchen Projekts sowie mit den wichtigsten Begriffen des Managements
- ◆ Bestimmen der Gründe, warum *agile* Methoden in Unternehmen und professionellen Entwicklungsteams eingesetzt werden



# 04 Kursleitung

Das Dozententeam, das für diesen Privaten Masterstudiengang in 3D-Animation und Virtuelle Realität verantwortlich ist, verfügt über umfangreiche Erfahrung in der 3D-Gestaltung aller Arten von virtuellen Projekten, so dass der Student sicher sein kann, den bestmöglichen Unterricht in diesem Bereich zu erhalten. Ihre Erfahrung in der Branche mit großen Unternehmen im technologischen Bereich wird dem Studenten helfen, sein volles Potenzial mit praktischen Fällen und innovativer Methodik zu entwickeln.







“

*Sie werden auf dem Gebiet der virtuellen Realität erfolgreich sein, indem Sie Spiele entwerfen, die Spieler aller Art und jeden Alters ansprechen”*

## Leitung



### Hr. Ortega Ordóñez, Juan Pablo

- Direktor für Technik und Gamification-Design bei der Intervenía Group
- Dozent an der ESNE in den Bereichen Videospiele-Design, Level-Design, Videospiele-Produktion, *Middleware*, *Creative Media Industries* etc.
- Beratung bei der Gründung von Unternehmen wie Avatar Games und Interactive Selection
- Autor des Buches *Videospiele-Design*
- Mitglied des Beirats von Nima World

## Professoren

### Hr. Núñez Martín, Daniel

- ◆ Produzent bei Cateffects SL
- ◆ Musikproduzent, spezialisiert auf die Komposition und Gestaltung von Originalmusik für audiovisuelle Medien und Videospiele
- ◆ Audio-Designer und Musikkomponist bei Risin' Goat SL
- ◆ Audiovisueller Synchronisations-Tontechniker bei Soundub SA
- ◆ Ersteller von Inhalten für den Talentum-Masterstudiengang in Videospieldesign bei Telefónica Educación Digital
- ◆ Höherer Techniker in Berufsausbildung für Tontechnik an der Universität Francisco de Vitoria
- ◆ Mittlerer Abschluss in offizieller Musikausbildung am Konservatorium Manuel de Falla, mit Spezialisierung auf Klavier und Saxophon

### Hr. Pradana Sánchez, Noel

- ◆ Spezialist für *Rigging* und 3D-Animation für Videospiele
- ◆ 3D-Grafiker bei Dog Lab Studios
- ◆ Produzent bei Imagine Games und Leiter des Videospieldesignerteams
- ◆ Grafiker bei Wildbit Studios mit 2D- und 3D-Arbeiten
- ◆ Lehrerfahrung an der ESNE und an der CFGS im Bereich 3D-Animation: Spiele und Bildungsumgebungen
- ◆ Hochschulabschluss in Design und Entwicklung von Videospieldesign an der Universität ESNE
- ◆ Masterstudiengang in Lehrerfortbildung an der Universität Rey Juan Carlos
- ◆ Spezialist für *Rigging* und 3D-Animation von der Voxel School

### Hr. Martínez Alonso, Sergio

- ◆ Leitender Unity-Entwickler bei NanoReality Games Ltd
- ◆ Leitender Programmierer und Spieldesigner bei NoobO Games Ltd
- ◆ Dozent in verschiedenen Bildungszentren wie iFP, Implika oder Rockbotic
- ◆ Programmierer bei Stage Clear Studios
- ◆ Dozent an der Universitätsschule für Design, Innovation und Technologie
- ◆ Hochschulabschluss in Computertechnik an der Universität von Murcia
- ◆ Hochschulabschluss in Videospieldesign und -Entwicklung an der Universitätsschule für Design, Innovation und Technologie

### Hr. Ferrer Mas, Miquel

- ◆ Senior Unity-Entwickler bei Quantic Brains
- ◆ Leitender Programmierer bei Big Bang Box
- ◆ Mitgründer und Videospieldesigner bei Carbonbyte
- ◆ Audiovisueller Programmierer bei Unkasoft Advergaming
- ◆ Programmierer für Videospiele bei Enne
- ◆ Design-Direktor bei Bioalma
- ◆ Höherer Techniker in Computerwissenschaften an der Na Camel·la
- ◆ Masterstudiengang in Videospieldesign an der CICE
- ◆ Kurs über Einführung in *Deep Learning* mit PyTorch an der Udacity

# 05

## Struktur und Inhalt

Dieser private Masterstudiengang ist in 10 inhaltliche Module gegliedert, die alle Bereiche abdecken, die mit 3D-Animation und Informatik in *Virtual Reality*-Umgebungen zu tun haben, mit Themen und Unterthemen, die sich mit den wichtigsten Tools, Arbeitsmethoden, digitalen Ressourcen und Formen der Teamorganisation befassen. Dank der 100%igen Online-Fortbildung erhält der Student ein umfassendes Verständnis für die Realisierung und anschließende Durchführung eines *Virtual Reality*-Projekts, angepasst auf Videospiele.







“

*Dieser von Experten auf diesem Gebiet entwickelte Lehrplan garantiert, dass Sie alles lernen, was mit 3D-Animation in Virtual Reality-Umgebungen zu tun hat"*

## Modul 1. Die 3D-Industrie

- 1.1. 3D-Industrie in Animation und Videospielen
  - 1.1.1. 3D-Animation
  - 1.1.2. 3D-Industrie in der Animation und bei Videospielen
  - 1.1.3. 3D-Animation. Zukunft
- 1.2. Die 3D in Videospielen
  - 1.2.1. Videospiele. Beschränkungen
  - 1.2.2. Entwicklung eines 3D-Videospiels. Schwierigkeiten
  - 1.2.3. Lösungen für die Schwierigkeiten bei der Entwicklung eines Videospiels
- 1.3. Software für 3D-Videospiele
  - 1.3.1. Maya. Pro und Kontra
  - 1.3.2. 3Ds Max. Pro und Kontra
  - 1.3.3. Blender. Pro und Kontra
- 1.4. *Pipeline* für die Erstellung von 3D-Assets für Videospiele
  - 1.4.1. Idee und Zusammenbau aus einem *Model Sheet*
  - 1.4.2. Modellierung mit niedriger Geometrie und hohen Details
  - 1.4.3. Projektion von Details durch Texturen
- 1.5. Wichtige künstlerische Stile in 3D für Videospiele
  - 1.5.1. Cartoon-Stil
  - 1.5.2. Realistischer Stil
  - 1.5.3. *Cel Shading*
  - 1.5.4. *Motion Capture*
- 1.6. 3D-Integration
  - 1.6.1. 2D-Integration in die digitale Welt
  - 1.6.2. 3D-Integration in die digitale Welt
  - 1.6.3. Integration in die reale Welt (AR, MR/XR)
- 1.7. Schlüsselfaktoren von 3D für verschiedene Branchen
  - 1.7.1. 3D in Film und Serien
  - 1.7.2. 3D in Videospielen
  - 1.7.3. 3D in der Werbung
- 1.8. *Render*: Echtzeit-*Render* und Pre-Rendering
  - 1.8.1. Beleuchtung
  - 1.8.2. Definition von Schatten
  - 1.8.3. Qualität vs. Geschwindigkeit
- 1.9. Generierung von 3D-Assets in 3D Max
  - 1.9.1. Software 3D Max
  - 1.9.2. Schnittstelle, Menüs, Symbolleiste
  - 1.9.3. Kontrollen
  - 1.9.4. Schauplatz
  - 1.9.5. *Viewports*
  - 1.9.6. *Basic Shapes*
  - 1.9.7. Objekterzeugung, -modifikation und -transformation
  - 1.9.8. Erstellung einer 3D-Szene
  - 1.9.9. 3D-Modellierung von professionellen Assets für Videospiele
  - 1.9.10. Material-Editoren
    - 1.9.10.1. Materialien erstellen und bearbeiten
    - 1.9.10.2. Licht auf Materialien anwenden
    - 1.9.10.3. *UVW Map Modifikator*. *Mapping*-Koordinaten
    - 1.9.10.4. Erstellung von Texturen
- 1.10. Organisation des Arbeitsbereichs und bewährte Verfahren
  - 1.10.1. Ein Projekt erstellen
  - 1.10.2. Ordnerstruktur
  - 1.10.3. Benutzerdefinierte Funktionen

**Modul 2. Kunst und 3D in der Videospieldindustrie**

- 2.1. 3D-Projekte in VR
  - 2.1.1. Software zur Erstellung von 3D-Netzen
  - 2.1.2. Software zur Bildbearbeitung
  - 2.1.3. Virtuelle Realität
- 2.2. Typische Probleme, Lösungen und Projektanforderungen
  - 2.2.1. Projektanforderungen
  - 2.2.2. Potenzielle Probleme
  - 2.2.3. Lösungen
- 2.3. Ästhetische Linienstudie für die Erzeugung des künstlerischen Stils in Videospielen: Vom Spieldesign zur 3D-Kunstgenerierung
  - 2.3.1. Die Wahl des Ziels des Videospieles. Wen wollen wir erreichen?
  - 2.3.2. Künstlerische Möglichkeiten des Entwicklers
  - 2.3.3. Endgültige Definition der ästhetischen Linie
- 2.4. Suche nach Referenzen und Analyse der Konkurrenz auf ästhetischer Ebene
  - 2.4.1. Pinterest und ähnliche Seiten
  - 2.4.2. Ein *Model Sheet* erstellen
  - 2.4.3. Nach Konkurrenten suchen
- 2.5. Erstellung der Bibel und *Briefing*
  - 2.5.1. Erstellung der Bibel
  - 2.5.2. Entwicklung einer Bibel
  - 2.5.3. Entwicklung eines *Briefings*
- 2.6. Szenarien und Assets
  - 2.6.1. Produktionsplanung von Assets in den Ebenen
  - 2.6.2. Entwurf von Szenarien
  - 2.6.3. Entwurf von Assets
- 2.7. Integration von Assets in Levels und Tests
  - 2.7.1. Prozess der *Level-Integration*
  - 2.7.2. Texturen
  - 2.7.3. Letzte Korrekturen

- 2.8. Charaktere
  - 2.8.1. Planung der Produktion von Charakteren
  - 2.8.2. Entwurf der Charaktere
  - 2.8.3. Design der Charakter-Assets
- 2.9. Integration der Charaktere in Szenarien und Tests
  - 2.9.1. Prozess der Integration von Charakteren in Levels
  - 2.9.2. Anforderungen des Projekts
  - 2.9.3. Animationen
- 2.10. Audio in 3D-Videospielen
  - 2.10.1. Interpretation des Projektdossiers für die Erstellung der Klangidentität des Videospieles
  - 2.10.2. Komposition und Produktionsprozesse
  - 2.10.3. Soundtrack-Design
  - 2.10.4. Design von Soundeffekten
  - 2.10.5. Gestaltung von Stimmen

**Modul 3. Fortgeschrittene 3D**

- 3.1. Fortgeschrittene 3D-Modellierungstechniken
  - 3.1.1. Schnittstellen-Konfiguration
  - 3.1.2. Beobachtung für die Modellierung
  - 3.1.3. Modellierung in hoch
  - 3.1.4. Organische Modellierung für Videospiele
  - 3.1.5. Fortgeschrittenes 3D-Objektmapping
- 3.2. Fortgeschrittenes 3D-*Texturing*
  - 3.2.1. *Substance Painter*-Schnittstelle
  - 3.2.2. Materialien, *Alphas* und die Verwendung von Pinseln
  - 3.2.3. Verwendung von Partikeln
- 3.3. Export für 3D-Software und Unreal Engine
  - 3.3.1. Integration der Unreal Engine in die Entwürfe
  - 3.3.2. Integration von 3D-Modellen
  - 3.3.3. Texturanwendung in der Unreal Engine

- 3.4. Digitales *Sculpting*
  - 3.4.1. Digitales *Sculpting* mit ZBrush
  - 3.4.2. Erste Schritte in ZBrush
  - 3.4.3. Schnittstelle, Menüs und Navigation
  - 3.4.4. Referenzbilder
  - 3.4.5. Vollständige 3D-Modellierung eines Objekts in ZBrush
  - 3.4.6. Verwendung von Basisnetzen
  - 3.4.7. Stückweises Modellieren
  - 3.4.8. 3D-Modelle in ZBrush exportieren
- 3.5. Die Verwendung von *Polypaint*
  - 3.5.1. Fortgeschrittene Pinsel
  - 3.5.2. Texturen
  - 3.5.3. Standard-Materialien
- 3.6. Retopologie
  - 3.6.1. Retopologie. Die Verwendung in der Videospiegelindustrie
  - 3.6.2. Erstellung von *Low Poly Meshes*
  - 3.6.3. Verwendung von Software für die Retopologie
- 3.7. Posieren der 3D-Modelle
  - 3.7.1. Referenzbildbetrachter
  - 3.7.2. Verwendung von *Transpose*
  - 3.7.3. Verwendung von *Transpose* für Modelle, die aus verschiedenen Teilen bestehen
- 3.8. 3D-Modelle exportieren
  - 3.8.1. 3D-Modelle exportieren
  - 3.8.2. Erzeugung von Texturen für den Export
  - 3.8.3. Konfiguration des 3D-Modells mit den verschiedenen Materialien und Texturen
  - 3.8.4. Vorschau des 3D-Modells

- 3.9. Erweiterte Arbeitstechniken
  - 3.9.1. Der Arbeitsablauf bei der 3D-Modellierung
  - 3.9.2. Organisation von 3D-Modellierungs-Workflows
  - 3.9.3. Aufwandsschätzungen für die Produktion
- 3.10. Fertigstellung des Modells und Export in andere Programme
  - 3.10.1. Der Arbeitsablauf für die Fertigstellung des Modells
  - 3.10.2. Exportieren mit ZPlugin
  - 3.10.3. Mögliche Dateien. Vor- und Nachteile

## Modul 4. 3D-Animation

- 4.1. Handhabung der Software
  - 4.1.1. Informationsmanagement und Arbeitsmethodik
  - 4.1.2. Die Animation
  - 4.1.3. *Timing* und Gewicht
  - 4.1.4. Animation mit einfachen Objekten
  - 4.1.5. Direkte und inverse Kinematik
  - 4.1.6. Inverse Kinematik
  - 4.1.7. Kinematische Kette
- 4.2. Anatomie. Zweibeiner vs. Vierbeiner
  - 4.2.1. Zweibeiner
  - 4.2.2. Vierbeiner
  - 4.2.3. Zyklus des Gehens
  - 4.2.4. Zyklus des Rennens
- 4.3. Gesichts-*Rig* und *Morpher*
  - 4.3.1. Mienensprache. *Lip-Sync*, Augen, Fokus der Aufmerksamkeit
  - 4.3.2. Bearbeitung von Sequenzen
  - 4.3.3. Phonetik. Bedeutung



- 4.4. Angewandte Animation
  - 4.4.1. 3D-Animation für Film und Fernsehen
  - 4.4.2. Animation für Videospiele
  - 4.4.3. Animation für andere Anwendungen
- 4.5. Bewegungserfassung mit Kinect
  - 4.5.1. *Motion Capture* für Animationen
  - 4.5.2. Bewegungssequenzierung
  - 4.5.3. Integration in Blender
- 4.6. Skelett, *Skinning* und *Setup*
  - 4.6.1. Interaktion zwischen Skelett und Geometrie
  - 4.6.2. *Mesh*-Interpolation
  - 4.6.3. Animations-Gewichte
- 4.7. *Acting*
  - 4.7.1. Die Körpersprache
  - 4.7.2. Posen
  - 4.7.3. Bearbeitung von Sequenzen
- 4.8. Kameras und Aufnahmen
  - 4.8.1. Die Kamera und die Umgebung
  - 4.8.2. Aufnahmekomposition und Figuren
  - 4.8.3. *Finishing*
- 4.9. Visuelle Spezialeffekte
  - 4.9.1. Visuelle Effekte und Animation
  - 4.9.2. Arten von optischen Effekten
  - 4.9.3. 3D VFX L
- 4.10. Der Animator als Schauspieler
  - 4.10.1. Ausdrücke
  - 4.10.2. Referenzen der Akteure
  - 4.10.3. Von der Kamera zum Programm

## Modul 5. Beherrschung von Unity 3D und künstlicher Intelligenz

- 5.1. Das Videospiegel. Unity 3D
  - 5.1.1. Das Videospiegel
  - 5.1.2. Das Videospiegel. Fehler und Erfolge
  - 5.1.3. Anwendungen von Videospiegeln in anderen Bereichen und Industrien
- 5.2. Die Entwicklung von Videospiegeln. Unity 3D
  - 5.2.1. Produktionsplan und Entwicklungsphasen
  - 5.2.2. Entwicklungsmethodik
  - 5.2.3. *Patches* und zusätzliche Inhalte
- 5.3. Unity 3D
  - 5.3.1. Unity 3D. Anwendungen
  - 5.3.2. *Scripting* in Unity 3D
  - 5.3.3. *Asset Store* und *Plugins* von Dritten
- 5.4. Physik, *Inputs*
  - 5.4.1. *Input System*
  - 5.4.2. Physik in Unity 3D
  - 5.4.3. *Animation* und *Animator*
- 5.5. *Prototyping* in Unity
  - 5.5.1. *Blocking* und *Colliders*
  - 5.5.2. *Prefabs*
  - 5.5.3. *Scriptable Objects*
- 5.6. Spezifische Programmier-Techniken
  - 5.6.1. Singleton-Modell
  - 5.6.2. Laden von Ressourcen bei der Ausführung von Windows-Spielen
  - 5.6.3. Leistung und *Profiler*

- 5.7. Videospiele für mobile Geräte
  - 5.7.1. Spiele für Android-Geräte
  - 5.7.2. Spiele für IOS-Geräte
  - 5.7.3. Plattformübergreifende Entwicklungen
- 5.8. *Augmented Reality*
  - 5.8.1. Arten von *Augmented Reality*-Spielen
  - 5.8.2. ARkit und ARcore
  - 5.8.3. Vuforia-Entwicklung
- 5.9. Programmierung von künstlicher Intelligenz
  - 5.9.1. Algorithmen der künstlichen Intelligenz
  - 5.9.2. Endliche Zustandsmaschinen
  - 5.9.3. Neuronale Netze
- 5.10. Vertrieb und Marketing
  - 5.10.1. Die Kunst der Veröffentlichung und Vermarktung eines Videospieles
  - 5.10.2. Die Person, die für den Erfolg verantwortlich ist
  - 5.10.3. Strategien

## Modul 6. 2D- und 3D-Videospielementwicklung

- 6.1. Ressourcen für Rastergrafiken
  - 6.1.1. *Sprites*
  - 6.1.2. Atlas
  - 6.1.3. Texturen
- 6.2. *Interface* und Menüentwicklung
  - 6.2.1. Unity GUI
  - 6.2.2. Unity UI
  - 6.2.3. UI-Toolkit
- 6.3. Animationssystem
  - 6.3.1. Animationskurven und -schlüssel
  - 6.3.2. Angewandte Animationsereignisse
  - 6.3.3. Modifikatoren

- 6.4. Materialien und *Shader*
  - 6.4.1. Bestandteile eines Materials
  - 6.4.2. Arten von *RenderPass*
  - 6.4.3. *Shaders*
- 6.5. Partikel
  - 6.5.1. Partikel-Systeme
  - 6.5.2. Sender und Untersender
  - 6.5.3. *Scripting*
  - 6.5.4. Beleuchtung
- 6.6. Beleuchtungsmodi
  - 6.6.1. Beleuchtungs-*Baking*
  - 6.6.2. *Light Probes*
- 6.7. Mecanim
  - 6.7.1. *State Machines*, *SubState Machines* und Übergänge zwischen Animationen
  - 6.7.2. *Blend Trees*
  - 6.7.3. *Animation Layers* und IK
- 6.8. Kinematisches *Finishing*
  - 6.8.1. *Timeline*
  - 6.8.2. Nachbearbeitungseffekte
  - 6.8.3. *Universal Render Pipeline* und *High Definition Render Pipeline*
- 6.9. Fortgeschrittene VFX
  - 6.9.1. *VFX Graph*
  - 6.9.2. *Shader Graph*
  - 6.9.3. *Pipeline Tools*
- 6.10. Audio-Komponenten
  - 6.10.1. *Audio Source* und *Audio Listener*
  - 6.10.2. *Audio Mixer*
  - 6.10.3. *Audio Spatializer*

## Modul 7. Programmierung, Erstellung von Mechaniken und Prototyping-Techniken für Videospiele

- 7.1. Technischer Prozess
  - 7.1.1. *Low Poly* und *High Poly*-Modelle für Unity
  - 7.1.2. Material-Konfiguration
  - 7.1.3. *High Definition Render Pipeline*
- 7.2. Charakter Design
  - 7.2.1. Bewegung
  - 7.2.2. *Collider*-Design
  - 7.2.3. Erstellung und Verhalten
- 7.3. Importieren von *Skeletal Meshes* in Unity
  - 7.3.1. Exportieren von *Skeletal Meshes* aus einer 3D-Software
  - 7.3.2. *Skeletal Meshes* in Unity
  - 7.3.3. Anbringungspunkte für Zubehör
- 7.4. Importieren von Animationen
  - 7.4.1. Vorbereitung von Animationen
  - 7.4.2. Importieren von Animationen
  - 7.4.3. *Animator* und Übergänge
- 7.5. Editor von Animationen
  - 7.5.1. Erstellen von *Blend Spaces*
  - 7.5.2. Erstellen von *Animation Montage*
  - 7.5.3. Editieren von *Read-Only*-Animationen
- 7.6. Erstellen und Simulieren einer *Ragdoll*
  - 7.6.1. Konfiguration einer *Ragdoll*
  - 7.6.2. *Ragdoll* in einen Animationsgraphen einfügen
  - 7.6.3. Simulation einer *Ragdoll*
- 7.7. Ressourcen für die Erstellung von Charakteren
  - 7.7.1. Bibliotheken
  - 7.7.2. Importieren und Exportieren von Bibliotheksmaterialien
  - 7.7.3. Handhabung von Materialien

- 7.8. Arbeitsgruppen
  - 7.8.1. Hierarchie und Arbeitsaufgaben
  - 7.8.2. Versionskontrollsysteme
  - 7.8.3. Konfliktlösung
- 7.9. Voraussetzungen für eine erfolgreiche Entwicklung
  - 7.9.1. Produktion für den Erfolg
  - 7.9.2. Optimale Entwicklung
  - 7.9.3. Grundlegende Anforderungen
- 7.10. Verpackung für die Veröffentlichung
  - 7.10.1. *Player Settings*
  - 7.10.2. *Build*
  - 7.10.3. Einen *Installer* erstellen

## Modul 8. Entwicklung von immersiven Videospiele in VR

- 8.1. Die Einzigartigkeit von VR
  - 8.1.1. Traditionelle Videospiele und VR. Unterschiede
  - 8.1.2. *Motion Sickness*: Fluidität vs. Effekte
  - 8.1.3. Einzigartige VR-Interaktionen
- 8.2. Interaktion
  - 8.2.1. Events
  - 8.2.2. Physische *Trigger*
  - 8.2.3. Virtuelle Welt vs. Reale Welt
- 8.3. Immersive Fortbewegung
  - 8.3.1. Teleportation
  - 8.3.2. *Arm Swinging*
  - 8.3.3. *Forward Movement* mit *Facing* und ohne
- 8.4. VR-Physik
  - 8.4.1. Greifbare und werfbare Objekte
  - 8.4.2. Gewicht und Masse in VR
  - 8.4.3. Schwerkraft in VR
- 8.5. UI in VR
  - 8.5.1. Positionierung und Krümmung von UI-Elementen
  - 8.5.2. VR-Menü-Interaktionsmodi
  - 8.5.3. Bewährte Praktiken für ein komfortables Erlebnis



- 8.6. Animation in VR
  - 8.6.1. Integration von animierten Modellen in VR
  - 8.6.2. Animierte Objekte und Charaktere vs. Physische Objekte
  - 8.6.3. Animierte Übergänge vs. Prozedurale
- 8.7. Der Avatar
  - 8.7.1. Darstellung des Avatars aus Ihren eigenen Augen
  - 8.7.2. Die externe Darstellung des Avatars selbst
  - 8.7.3. Inverse Kinematik und prozedurale Animation auf den Avatar angewendet
- 8.8. Audio
  - 8.8.1. Konfiguration von *Audio Sources* und *Audio Listeners* für VR
  - 8.8.2. Verfügbare Effekte für ein noch intensiveres Erlebnis
  - 8.8.3. *Audio Spatializer VR*
- 8.9. Optimierung in VR- und AR-Projekten
  - 8.9.1. *Occlusion Culling*
  - 8.9.2. *Static Batching*
  - 8.9.3. Qualitätseinstellungen und *Render Pass*-Typen
- 8.10. Praxis: *Escape Room VR*
  - 8.10.1. Entwerfen des Erlebnisses
  - 8.10.2. *Layout* des Szenarios
  - 8.10.3. Entwicklung der Mechanik

## Modul 9. Professioneller Ton für 3D-Videospiele in VR

- 9.1. Audio in professionellen 3D-Videospielen
  - 9.1.1. Audio in Videospielen
  - 9.1.2. Arten von Audiostilen in aktuellen Videospielen
  - 9.1.3. Räumliche Audiomodelle
- 9.2. Vorläufige Materialstudie
  - 9.2.1. Studium der Spieldesign-Dokumentation
  - 9.2.2. Untersuchung der Leveldesign-Dokumentation
  - 9.2.3. Bewertung der Komplexität und Typologie des Projekts zur Erstellung des Audios
- 9.3. Studie der Klangreferenzen
  - 9.3.1. Liste der wichtigsten Referenzen nach Ähnlichkeit mit dem Projekt
  - 9.3.2. Audio-Referenzen aus anderen Medien, um dem Videospiel seine Identität zu verleihen
  - 9.3.3. Untersuchung der Referenzen und Ziehen von Schlussfolgerungen
- 9.4. Entwerfen der Sound-Identität des Videospieles
  - 9.4.1. Die wichtigsten Faktoren, die das Projekt beeinflussen
  - 9.4.2. Relevante Aspekte bei der Komposition des Sounds: Instrumentierung, Tempo, andere
  - 9.4.3. Definition der Stimmen
- 9.5. Erstellung des Soundtracks
  - 9.5.1. Liste der Umgebungen und Audios
  - 9.5.2. Definition von Motiv, Thema und Instrumentierung
  - 9.5.3. Komposition und Audiotest von Funktionsprototypen
- 9.6. Erstellung von Soundeffekten (FX)
  - 9.6.1. Soundeffekte: FX-Typen und vollständige Liste entsprechend den Projektanforderungen
  - 9.6.2. Definition von Motiv, Thema und Kreation
  - 9.6.3. Bewertung von Sound FX und Tests an funktionierenden Prototypen
- 9.7. Erstellung von Stimmen
  - 9.7.1. Stimmtypen und Phrasenliste
  - 9.7.2. Suche und Bewertung von Synchronsprechern und -sprecherinnen
  - 9.7.3. Auswertung der Aufnahmen und Testen der Stimmen an funktionalen Prototypen

- 9.8. Bewertung der Audioqualität
  - 9.8.1. Ausarbeitung von Hörsitzungen mit dem Entwicklungsteam
  - 9.8.2. Integration aller Audios in einen funktionierenden Prototyp
  - 9.8.3. Testen und Auswerten der erzielten Ergebnisse
- 9.9. Exportieren, Formatieren und Importieren von Audio in das Projekt
  - 9.9.1. Audioformate und Kompression in Videospielen
  - 9.9.2. Audio-Export
  - 9.9.3. Audio in das Projekt importieren
- 9.10. Vorbereitung von Audiobibliotheken für die Vermarktung
  - 9.10.1. Gestaltung vielseitiger Soundbibliotheken für Videospieldesigner
  - 9.10.2. Auswahl der Audios nach Typ: Soundtrack, FX und Stimmen
  - 9.10.3. Vermarktung von Audio-Asset-Bibliotheken

## Modul 10. Videospieldesign und Finanzierung

- 10.1. Produktion von Videospielen
  - 10.1.1. Kaskaden-Methoden
  - 10.1.2. Kasuistik des mangelnden Projektmanagements und des Fehlens eines Arbeitsplans
  - 10.1.3. Die Folgen des Fehlens einer Produktionsabteilung in der Videospieldesignindustrie
- 10.2. Das Entwicklungsteam
  - 10.2.1. Die wichtigsten Abteilungen bei der Entwicklung von Projekten
  - 10.2.2. Schlüsselprofile im Mikromanagement: *Lead* und *Senior*
  - 10.2.3. Problem der mangelnden Erfahrung bei Junior-Profilen
  - 10.2.4. Aufstellung eines Fortbildungsplans für unerfahrene Profile
- 10.3. Agile Methoden bei der Entwicklung von Videospielen
  - 10.3.1. Scrum
  - 10.3.2. Agile
  - 10.3.3. Hybride Methodiken
- 10.4. Schätzungen von Aufwand, Zeit und Kosten
  - 10.4.1. Der Preis der Videospieldesignentwicklung: Die wichtigsten Kostenkonzepte
  - 10.4.2. Zeitplanung der Aufgaben: kritische Punkte, Schlüssel und zu berücksichtigende Aspekte
  - 10.4.3. Schätzungen auf der Grundlage von Aufwandspunkten vs. Berechnung in Stunden

- 10.5. Priorisierung bei der Planung von Prototypen
  - 10.5.1. Festlegung der allgemeinen Projektziele
  - 10.5.2. Priorisierung der wichtigsten Funktionalitäten und Inhalte: Reihenfolge und Bedarf nach Abteilung
  - 10.5.3. Gruppierung der Funktionalitäten und Inhalte in der Produktion, um *Deliverables* (funktionale Prototypen) zu erstellen
- 10.6. Bewährte Praktiken bei der Produktion von Videospielen
  - 10.6.1. Besprechungen, *Daylies*, *Weekly Meeting*, Besprechungen am Ende eines *Sprint*, Besprechungen zur Überprüfung der Ergebnisse von Meilensteinen ALFA, BETA und RELEASE
  - 10.6.2. Messung der *Sprint*-Geschwindigkeit
  - 10.6.3. Erkennung von mangelnder Motivation und geringer Produktivität und Vorwegnahme möglicher Probleme in der Produktion
- 10.7. Analyse in der Produktion
  - 10.7.1. Vorläufige Analyse 1: Überprüfung des Marktstatus
  - 10.7.2. Vorläufige Analyse 2: Ermittlung der wichtigsten Projektpreferenzen (direkte Wettbewerber)
  - 10.7.3. Schlussfolgerungen aus den vorläufigen Analysen
- 10.8. Kalkulation der Entwicklungskosten
  - 10.8.1. Personalwesen
  - 10.8.2. Technologie und Lizenzierung
  - 10.8.3. Externe Entwicklungskosten
- 10.9. Suche nach Investitionen
  - 10.9.1. Arten von Investoren
  - 10.9.2. Zusammenfassung
  - 10.9.3. *Pitch Deck*
  - 10.9.4. *Publishers*
  - 10.9.5. Selbstfinanzierung
- 10.10. Ausarbeitung von Projekt-*Post Mortems*
  - 10.10.1. Prozess der Ausarbeitung des *Post Mortem* im Unternehmen
  - 10.10.2. Analyse der positiven Aspekte des Projekts
  - 10.10.3. Analyse der negativen Aspekte des Projekts
  - 10.10.4. Vorschlag zur Verbesserung der negativen Punkte des Projekts und Schlussfolgerungen

# 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 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 Fallstudienmethode ist das am weitesten verbreitete Lernsystem an den besten Business Schools der Welt, seit es sie gibt. Die Fallmethode wurde 1912 entwickelt, damit die Jurastudenten das Recht nicht nur anhand theoretischer Inhalte erlernen, sondern ihnen reale, komplexe Situationen vorlegen, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen können, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard eingeführt.

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



07

# Qualifizierung

Der Privater Masterstudiengang in 3D-Animation und Virtuelle Realität 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"*

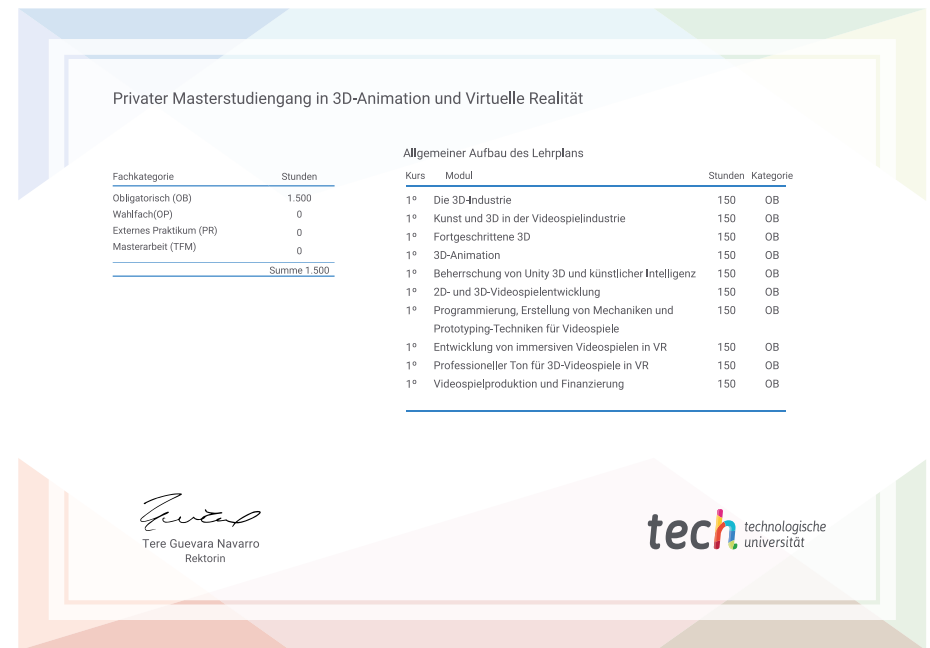
Dieser **Privater Masterstudiengang in 3D-Animation und Virtuelle Realität** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

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: **Privater Masterstudiengang in 3D-Animation und Virtuelle Realität**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **1.500 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 tutoeren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen

gemeinschaft verpflichtung

persönliche betreuung innovation

wissen gegenwart qualität

online-Ausbildung

entwicklung institut

virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

## Privater Masterstudiengang 3D-Animation und Virtuelle Realität

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

# Privater Masterstudiengang 3D-Animation und Virtuelle Realität

