

Master Specialistico

Realtà Virtuale e Visione Artificiale



Master Specialistico Realtà Virtuale e Visione Artificiale

- » Modalità: online
- » Durata: 2 anni
- » Titolo: TECH Global University
- » Accreditamento: 120 ECTS
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: www.techtute.com/it/intelligenza-artificiale/master-specialistico/master-specialistico-realta-virtuale-visione-artificiale

Indice

01

Presentazione del
programma

pag. 4

02

Perché studiare in TECH?

pag. 8

03

Piano di studi

pag. 12

04

Obiettivi didattici

pag. 30

05

Opportunità professionali

pag. 36

06

Metodologia di studio

pag. 40

07

Personale docente

pag. 50

08

Titolo

pag. 56

01

Presentazione del programma

Il Master Specialistico di TECH Global University offre una formazione avanzata e aggiornata in due delle tecnologie più rivoluzionarie del momento. Con un approccio pratico, questo programma consente agli studenti di sviluppare competenze in settori quali l'elaborazione digitale delle immagini, il *Deep Learning* e le reti convoluzionali, applicandole a settori come l'intrattenimento, l'industria e la salute. Attraverso 20 moduli, gli studenti impareranno a progettare ambienti immersivi, creare personaggi 3D e sviluppare videogiochi e applicazioni interattive utilizzando strumenti come Unity 3D e ZBrush. Questo corso post-laurea prepara i professionisti a guidare progetti tecnologici, generare soluzioni innovative e distinguersi in un campo in continua evoluzione.



“

*Padroneggia la Realtà Virtuale e la
Visione Artificiale per distinguersi
come leader in questo campo
innovativo"*

La Realtà Virtuale e la Visione Artificiale stanno rivoluzionando settori chiave come l'intrattenimento, la salute, l'industria e la ricerca. Il suo impatto sulla società, con applicazioni innovative come la diagnostica medica, la creazione di videogiochi immersivi e l'automazione dei processi industriali, rafforza la necessità della presenza di esperti altamente qualificati. Questo Master Specialistico di Formazione Permanente, progettato da TECH Global University, risponde a questa domanda sviluppando professionisti nella gestione di tecnologie avanzate come Elaborazione Digitale delle Immagini, *Deep Learning* e Reti Convoluzionali, essenziali per guidare i progetti di innovazione.

Il programma affronta in modo completo i fondamenti tecnici, dalla creazione di ambienti 3D e la progettazione dei personaggi all'implementazione di algoritmi avanzati. Inoltre, gli studenti acquisiscono competenze in strumenti leader come Unity 3D, ZBrush e 3D Max, padroneggiando la progettazione e la programmazione di soluzioni immersive applicabili a vari settori.

Uno dei principali vantaggi di questo programma è la sua modalità 100% online, che permette agli studenti di conciliare i loro studi con le responsabilità lavorative e personali. Grazie all'accesso al Campus virtuale, i partecipanti hanno la flessibilità di gestire autonomamente il loro apprendimento e accedere a contenuti aggiornati da qualsiasi dispositivo connesso a internet.

Questo **Master Specialistico in Realtà Virtuale e Visione Artificiale** possiede il programma educativo più completo e aggiornato del mercato. Le sue caratteristiche principali sono:

- ♦ Sviluppo di casi di studio pratici presentati da esperti in Realtà Virtuale e Visione Artificiale
- ♦ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni scientifiche e pratiche sulle discipline essenziali per l'esercizio della professione
- ♦ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- ♦ Particolare enfasi sulle metodologie innovative in Realtà Virtuale e Visione Artificiale
- ♦ Lezioni teoriche, domande all'esperto, forum di discussione su argomenti controversi e lavoro di riflessione individuale
- ♦ Disponibilità di accesso ai contenuti da qualsiasi dispositivo fisso o portatile dotato di connessione a Internet



Promuove il successo applicando la Realtà Virtuale e la Visione Artificiale in settori chiave dell'economia"

“

Approfondisci le tue abilità con casi di studio e risorse interattive progettate per applicare concetti avanzati in Realtà Virtuale e Visione Artificiale”

Il personale docente del programma comprende rinomati specialisti del settore e altre aree correlate, che forniscono agli studenti le competenze necessarie a intraprendere un percorso di studio eccellente.

I contenuti multimediali, sviluppati in base alle ultime tecnologie educative, forniranno al professionista un apprendimento coinvolgente e localizzato, ovvero inserito in un contesto reale.

La creazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato su Problemi, mediante il quale lo specialista deve cercare di risolvere le diverse situazioni che gli si presentano durante il corso. Lo studente potrà usufruire di un innovativo sistema di video interattivi creati da esperti di rinomata fama.

Accedi alle tecniche più innovative grazie a un approccio pratico e aggiornato che integra strumenti come Deep Learning, elaborazione delle immagini e modellazione 3D.

Studia senza restrizioni con un programma 100% online che ti permette di imparare da qualsiasi luogo e adattare il ritmo ai tuoi impegni quotidiani.



02

Perché studiare in TECH?

TECH è la più grande università digitale del mondo. Con un catalogo eccezionale di oltre 14.000 programmi accademici disponibili in 11 lingue, si posiziona come leader in termini di occupabilità, con un tasso di inserimento professionale del 99%. Inoltre, dispone di un enorme personale docente, composto da oltre 6.000 professori di altissimo prestigio internazionale.



“

Studia presso la più grande università digitale del mondo e assicurati il successo professionale. Il futuro inizia con TECH"

La migliore università online al mondo secondo FORBES

La prestigiosa rivista Forbes, specializzata in affari e finanza, ha definito TECH "la migliore università online del mondo". Lo hanno recentemente affermato in un articolo della loro edizione digitale, che riporta il caso di successo di questa istituzione: "grazie all'offerta accademica che offre, alla selezione del suo personale docente e a un metodo innovativo di apprendimento orientato alla formazione dei professionisti del futuro".

Il miglior personale docente internazionale top

Il personale docente di TECH è composto da oltre 6.000 docenti di massimo prestigio internazionale. Professori, ricercatori e dirigenti di multinazionali, tra cui Isaiah Covington, allenatore dei Boston Celtics; Magda Romanska, ricercatrice principale presso MetaLAB ad Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del dipartimento di patologia molecolare traslazionale di MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, direttore creativo della rivista TIME, ecc.

La più grande università digitale del mondo

TECH è la più grande università digitale del mondo. Siamo la più grande istituzione educativa, con il migliore e più ampio catalogo educativo digitale, cento per cento online e che copre la maggior parte delle aree di conoscenza. Offriamo il maggior numero di titoli di studio, diplomi e corsi post-laurea nel mondo. In totale, più di 14.000 corsi universitari, in undici lingue diverse, che ci rendono la più grande istituzione educativa del mondo.



Forbes

La migliore università
online del mondo

Il piano

di studi
più completo

Personale docente
Internazionale
TOP



La metodologia
più efficace

**N°1
al Mondo**
La più grande
università online
del mondo

I piani di studio più completi del panorama universitario

TECH offre i piani di studio più completi del panorama universitario, con argomenti che coprono concetti fondamentali e, allo stesso tempo, i principali progressi scientifici nelle loro specifiche aree scientifiche. Inoltre, questi programmi sono continuamente aggiornati per garantire agli studenti l'avanguardia accademica e le competenze professionali più richieste. In questo modo, i titoli universitari forniscono agli studenti un vantaggio significativo per elevare le loro carriere verso il successo.

Un metodo di apprendimento unico

TECH è la prima università ad utilizzare il *Relearning* in tutte le sue qualifiche. Si tratta della migliore metodologia di apprendimento online, accreditata con certificazioni internazionali di qualità docente, disposte da agenzie educative prestigiose. Inoltre, questo modello accademico dirompente è integrato con il "Metodo Casistico", configurando così una strategia di insegnamento online unica. Vengono inoltre implementate risorse didattiche innovative tra cui video dettagliati, infografiche e riassunti interattivi.

L'università online ufficiale dell'NBA

TECH è l'università online ufficiale dell'NBA. Grazie ad un accordo con la più grande lega di basket, offre ai suoi studenti programmi universitari esclusivi, nonché una vasta gamma di risorse educative incentrate sul business della lega e su altre aree dell'industria sportiva. Ogni programma presenta un piano di studi con un design unico e relatori ospiti eccezionali: professionisti con una distinta carriera sportiva che offriranno la loro esperienza nelle materie più rilevanti.

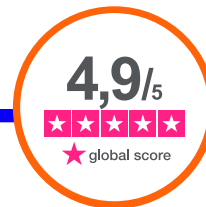
Leader nell'occupabilità

TECH è riuscita a diventare l'università leader nell'occupabilità. Il 99% dei suoi studenti ottiene un lavoro nel campo accademico che hanno studiato, prima di completare un anno dopo aver terminato uno qualsiasi dei programmi universitari. Una cifra simile riesce a migliorare la propria carriera professionale immediatamente. Tutto questo grazie ad una metodologia di studio che basa la sua efficacia sull'acquisizione di competenze pratiche, assolutamente necessarie per lo sviluppo professionale.



Google Partner Premier

Il gigante americano della tecnologia ha conferito a TECH il logo Google Partner Premier. Questo premio, accessibile solo al 3% delle aziende del mondo, conferisce valore all'esperienza efficace, flessibile e adattata che questa università offre agli studenti. Il riconoscimento non solo attesta il massimo rigore, rendimento e investimento nelle infrastrutture digitali di TECH, ma fa anche di questa università una delle compagnie tecnologiche più all'avanguardia del mondo.



L'università meglio valutata dai suoi studenti

Gli studenti hanno posizionato TECH come l'università più valutata al mondo nei principali portali di opinione, evidenziando il suo punteggio più alto di 4,9 su 5, ottenuto da oltre 1.000 recensioni. Questi risultati consolidano TECH come l'istituzione universitaria di riferimento a livello internazionale, riflettendo l'eccellenza e l'impatto positivo del suo modello educativo.



03

Piano di studi

I materiali di questo programma universitario sono stati sviluppati da esperti in Intelligenza Artificiale e tecnologie avanzate. Il piano di studi approfondisce aree come Elaborazione Digitale delle Immagini, *Deep Learning* e Reti Convoluzionali, offrendo un approccio olistico per affrontare le sfide più complesse in questi campi. Inoltre, il programma include moduli specifici su progettazione e modellazione 3D, creazione di videogiochi e sviluppo di ambienti immersivi.



“

Imparerai come implementare soluzioni innovative e sviluppare esperienze interattive ad alto impatto, preparandoti a guidare progetti tecnologici in settori emergenti”

Modulo 1. Visione artificiale

- 1.1. Percezione umana
 - 1.1.1. Sistema visivo umano
 - 1.1.2. Il colore
 - 1.1.3. Frequenze visibili e non visibili
- 1.2. Cronaca della visione artificiale
 - 1.2.1. Principi
 - 1.2.2. Evoluzione
 - 1.2.3. L'importanza della visione artificiale
- 1.3. Composizione delle immagini digitali
 - 1.3.1. L'immagine digitale
 - 1.3.2. Tipi di immagini
 - 1.3.3. Spazi di colore
 - 1.3.4. RGB
 - 1.3.5. HSV e HSL
 - 1.3.6. CMY-CMYK
 - 1.3.7. YCbCr
 - 1.3.8. Immagine indicizzata
- 1.4. Sistemi di acquisizione di immagini
 - 1.4.1. Funzionamento di una fotocamera digitale
 - 1.4.2. L'esposizione giusta per ogni situazione
 - 1.4.3. Profondità di campo
 - 1.4.4. Risoluzione
 - 1.4.5. Formati di immagine
 - 1.4.6. Modalità HDR
 - 1.4.7. Fotocamere ad alta risoluzione
 - 1.4.8. Fotocamere ad alta velocità



- 1.5. Sistemi Ottici
 - 1.5.1. Principi ottici
 - 1.5.2. Obiettivi convenzionali
 - 1.5.3. Obiettivi telecentrici
 - 1.5.4. Tipi di autofocus
 - 1.5.5. Lunghezza focale
 - 1.5.6. Profondità di campo
 - 1.5.7. Distorsione ottica
 - 1.5.8. Calibrazione dell'immagine
- 1.6. Sistemi di illuminazione
 - 1.6.1. Importanza dell'illuminazione
 - 1.6.2. Risposta in frequenza
 - 1.6.3. Illuminazione a LED
 - 1.6.4. Illuminazione esterna
 - 1.6.5. Tipi di illuminazione per applicazioni industriali. Effetti
- 1.7. Sistemi di Acquisizione 3D
 - 1.7.1. Visione Stereo
 - 1.7.2. Triangolazione
 - 1.7.3. Luce strutturata
 - 1.7.4. *Time of Flight*
 - 1.7.5. Lidar
- 1.8. Multispettro
 - 1.8.1. Telecamere Multispettrali
 - 1.8.2. Telecamere Iperspettrali
- 1.9. Spettro vicino non Visibile
 - 1.9.1. Fotocamere IR
 - 1.9.2. Fotocamere UV
 - 1.9.3. Convertire il non visibile in visibile grazie all'illuminazione
- 1.10. Altre bande di spettro
 - 1.10.1. Raggi X
 - 1.10.2. Terahertz

Modulo 2. Applicazioni e stato dell'arte

- 2.1. Applicazioni industriali
 - 2.1.1. Librerie di visione artificiale
 - 2.1.2. Fotocamere compatte
 - 2.1.3. Sistemi basati sulla PC
 - 2.1.4. Robotica industriale
 - 2.1.5. *Pick and place* 2D
 - 2.1.6. *Bin picking*
 - 2.1.7. Controllo della qualità
 - 2.1.8. Presenza assenza di componenti
 - 2.1.9. Controllo dimensionale
 - 2.1.10. Controllo dell'etichettatura
 - 2.1.11. Tracciabilità
- 2.2. Il veicolo autonomo
 - 2.2.1. Assistenza al conducente
 - 2.2.2. Guida autonoma
- 2.3. Visione Artificiale per l'Analisi dei Contenuti
 - 2.3.1. Filtro per contenuto
 - 2.3.2. Moderazione dei contenuti visivi
 - 2.3.3. Sistemi di monitoraggio
 - 2.3.4. Identificazione di marchi e loghi
 - 2.3.5. Etichettatura e classificazione dei video
 - 2.3.6. Rilevamento del cambiamento di scena
 - 2.3.7. Estrazione di testi o crediti
- 2.4. Applicazioni mediche
 - 2.4.1. Individuazione e localizzazione delle malattie
 - 2.4.2. Cancro e Analisi di radiografie
 - 2.4.3. Progressi della visione artificiale a COVID-19
 - 2.4.4. Assistenza in sala operatoria
- 2.5. Applicazioni spaziali
 - 2.5.1. Analisi delle immagini satellitari
 - 2.5.2. La visione artificiale per lo studio dello spazio
 - 2.5.3. Missione su Marte

- 2.6. Applicazioni commerciali
 - 2.6.1. Controllo dello stock
 - 2.6.2. Videosorveglianza, sicurezza domestica
 - 2.6.3. Telecamere di parcheggio
 - 2.6.4. Telecamere per il controllo della popolazione
 - 2.6.5. Autovelox
- 2.7. Visione Applicata alla Robotica
 - 2.7.1. Droni
 - 2.7.2. AGV
 - 2.7.3. Visione nei robot collaborativi
 - 2.7.4. Gli occhi dei robot
- 2.8. Realtà Aumentata
 - 2.8.1. Funzionamento
 - 2.8.2. Dispositivi
 - 2.8.3. Applicazioni nell'industria
 - 2.8.4. Applicazioni commerciali
- 2.9. *Cloud computing*
 - 2.9.1. Piattaforme di *Cloud Computing*
 - 2.9.2. Dal *Cloud Computing* alla produzione
- 2.10. Ricerca e Stato dell'arte
 - 2.10.1. La comunità scientifica
 - 2.10.2. Cosa bolle in pentola
 - 2.10.3. Il futuro della visione artificiale

Modulo 3. Elaborazione delle immagini digitali

- 3.1. Ambiente di sviluppo per la Visione per Computer
 - 3.1.1. Librerie di Visione per Computer
 - 3.1.2. Ambiente di programmazione
 - 3.1.3. Strumenti di visualizzazione
- 3.2. Elaborazione digitale delle immagini
 - 3.2.1. Relazioni tra pixel
 - 3.2.2. Operazioni con immagini
 - 3.2.3. Trasformazioni geometriche

- 3.3. Operazioni con i pixel
 - 3.3.1. Istogramma
 - 3.3.2. Trasformazioni a partire da istogrammi
 - 3.3.3. Operazioni su immagini a colori
- 3.4. Operazioni logiche e aritmetiche
 - 3.4.1. Addizione e sottrazione
 - 3.4.2. Prodotto e divisione
 - 3.4.3. And/Nand
 - 3.4.4. Or/Nor
 - 3.4.5. Xor/Xnor
- 3.5. Filtri
 - 3.5.1. Maschere e convoluzione
 - 3.5.2. Filtraggio lineare
 - 3.5.3. Filtraggio non lineare
 - 3.5.4. Analisi di Fourier
- 3.6. Operazioni morfologiche
 - 3.6.1. *Erode and Dilating*
 - 3.6.2. Closing and Open
 - 3.6.3. Top_hat e Black hat
 - 3.6.4. Rilevamento dei contorni
 - 3.6.5. Scheletro
 - 3.6.6. Riempimento dei fori
 - 3.6.7. *Convex hull*
- 3.7. Strumenti di analisi di immagini
 - 3.7.1. Rilevamento dei bordi
 - 3.7.2. Rilevamento di blobs
 - 3.7.3. Controllo dimensionale
 - 3.7.4. Ispezione del colore
- 3.8. Segmentazione degli oggetti
 - 3.8.1. Segmentazione delle immagini
 - 3.8.2. Tecniche di segmentazione classica
 - 3.8.3. Applicazioni reali

- 3.9. Calibrazione di immagini
 - 3.9.1. Calibrazione dell'immagine
 - 3.9.2. Metodi di calibrazione
 - 3.9.3. Processo di calibrazione in un sistema telecamera/robot 2D
- 3.10. Elaborazione di immagini in ambiente reale
 - 3.10.1. Analisi dei problemi
 - 3.10.2. Elaborazione delle immagini
 - 3.10.3. Estrazione delle caratteristiche
 - 3.10.4. Risultati finali

Modulo 4. Elaborazione delle immagini digitali avanzata

- 4.1. Riconoscimento ottico dei caratteri (OCR)
 - 4.1.1. Pre-elaborazione dell'immagine
 - 4.1.2. Rilevamento del testo
 - 4.1.3. Riconoscimento di testo
- 4.2. Lettura di codici
 - 4.2.1. Codice 1D
 - 4.2.2. Codice 2D
 - 4.2.3. Applicazioni
- 4.3. Ricerca di modelli
 - 4.3.1. Ricerca di modelli
 - 4.3.2. Modelli basati sul livello di grigio
 - 4.3.3. Modelli basati sui contorni
 - 4.3.4. Modelli basati su forme geometriche
 - 4.3.5. Altre tecniche
- 4.4. Tracciamento di oggetti con la visione convenzionale
 - 4.4.1. Estrazione di sfondo
 - 4.4.2. *Meanshift*
 - 4.4.3. *Camshift*
 - 4.4.4. *Optical flow*
- 4.5. Riconoscimento facciale
 - 4.5.1. *Facial Landmark detection*
 - 4.5.2. Applicazioni
 - 4.5.3. Riconoscimento facciale
 - 4.5.4. Riconoscimento delle emozioni

- 4.6. Panoramica e allineamenti
 - 4.6.1. *Stitching*
 - 4.6.2. Composizione di immagini
 - 4.6.3. Fotomontaggio
- 4.7. *High Dinamic Range* (HDR) and *Photometric Stereo*
 - 4.7.1. Aumento della gamma dinamica
 - 4.7.2. Composizione di immagini per il miglioramento dei contorni
 - 4.7.3. Tecniche per l'utilizzo di applicazioni dinamiche
- 4.8. Compressione dell'immagine
 - 4.8.1. La compressione delle immagini
 - 4.8.2. Tipi di compressori
 - 4.8.3. Tecniche di compressione delle immagini
- 4.9. Elaborazione di video
 - 4.9.1. Sequenze di immagini
 - 4.9.2. Formati e codec video
 - 4.9.3. Lettura di un video
 - 4.9.4. Elaborazione del fotogramma
- 4.10. Applicazione reale dell'elaborazione delle immagini
 - 4.10.1. Analisi dei problemi
 - 4.10.2. Elaborazione delle immagini
 - 4.10.3. Estrazione delle caratteristiche
 - 4.10.4. Risultati finali

Modulo 5. Elaborazione delle immagini 3D

- 5.1. Immagine 3D
 - 5.1.1. Immagine 3D
 - 5.1.2. Software di elaborazione e visualizzazione di immagini 3D
 - 5.1.3. Software di Metrologia
- 5.2. Open3D
 - 5.2.1. Libreria per l'Elaborazione dei Dati 3D
 - 5.2.2. Caratteristiche
 - 5.2.3. Installazione ed Uso
- 5.3. I dati
 - 5.3.1. Mappe di profondità dell'immagine 2D
 - 5.3.2. Pointclouds
 - 5.3.3. Normali
 - 5.3.4. Superfici

- 5.4. Visualizzazione
 - 5.4.1. Visualizzazione dei Dati
 - 5.4.2. Controlli
 - 5.4.3. Visualizzazione web
- 5.5. Filtri
 - 5.5.1. Distanza tra i punti, eliminare Outliers
 - 5.5.2. Filtro passa-alto
 - 5.5.3. Downsampling
- 5.6. Geometria ed estrazione delle caratteristiche
 - 5.6.1. Estrazione di un profilo
 - 5.6.2. Misurazione della profondità
 - 5.6.3. Volume
 - 5.6.4. Forme geometriche 3D
 - 5.6.5. Piani
 - 5.6.6. Proiezione di un punto
 - 5.6.7. Distanze geometriche
 - 5.6.8. Kd Tree
 - 5.6.9. Features 3D
- 5.7. Registro e *Meshing*
 - 5.7.1. Concatenazione
 - 5.7.2. ICP
 - 5.7.3. Ransac 3D
- 5.8. Riconoscimento di oggetti 3D
 - 5.8.1. Ricerca di un oggetto nella scena 3d
 - 5.8.2. Segmentazione
 - 5.8.3. *Bin picking*
- 5.9. Analisi di superfici
 - 5.9.1. *Smoothing*
 - 5.9.2. Superfici regolabili
 - 5.9.3. *Octree*
- 5.10. Triangolazione
 - 5.10.1. Da Mesh a *Point Cloud*
 - 5.10.2. Triangolazione delle mappe di profondità
 - 5.10.3. Triangolazione di *Point Cloud* non ordinato

Modulo 6. *Deep Learning*

- 6.1. Intelligenza Artificiale
 - 6.1.1. *Machine Learning*
 - 6.1.2. *Deep Learning*
 - 6.1.3. L'esplosione del *Deep Learning*: Perché ora
- 6.2. Reti neurali
 - 6.2.1. La rete neurale
 - 6.2.2. Uso delle reti neurali
 - 6.2.3. Regressione lineare e Perceptron
 - 6.2.4. *Forward propagation*
 - 6.2.5. *Backpropagation*
 - 6.2.6. *Feature vectors*
- 6.3. *Loss Functions*
 - 6.3.1. *Loss function*
 - 6.3.2. Tipi di *loss functions*
 - 6.3.3. Scelta di *loss function*
- 6.4. Funzioni di attivazione
 - 6.4.1. Funzioni di attivazione
 - 6.4.2. Funzioni lineari
 - 6.4.3. Funzioni non lineari
 - 6.4.4. *Output vs Hidden layer activation functions*
- 6.5. Regularizzazione e Standardizzazione
 - 6.5.1. Regularizzazione e Standardizzazione
 - 6.5.2. *Overfitting and Data Augmentation*
 - 6.5.3. *Regularization methods: L1, L2 and dropout*
 - 6.5.4. *Normalization methods: Batch, Weight, Layer*
- 6.6. Ottimizzazione
 - 6.6.1. *Gradient Descent*
 - 6.6.2. *Stochastic Gradient Descent*
 - 6.6.3. *Mini Batch Gradient Descent*
 - 6.6.4. Momentum
 - 6.6.5. *Adam*

- 6.7. Pesì
 - 6.7.1. Iperparametri
 - 6.7.2. *Batch Size vs Learning Rate vs Step Decay*
 - 6.7.3. Pesì
- 6.8. Metriche di valutazione delle reti neurali
 - 6.8.1. *Accuracy*
 - 6.8.2. *Dice coefficient*
 - 6.8.3. *Sensitivity vs Specificity / Recall vs precision*
 - 6.8.4. *Curva ROC (AUC)*
 - 6.8.5. *F1-score*
 - 6.8.6. *Confusione Matrix*
 - 6.8.7. *Cross-validation*
- 6.9. Framework e Hardware
 - 6.9.1. Tensor Flow
 - 6.9.2. Pytorch
 - 6.9.3. Caffè
 - 6.9.4. Keras
 - 6.9.5. Hardware per la fase di preparazione
- 6.10. Creazione di una rete neurale: preparazione e validazione
 - 6.10.1. Dataset
 - 6.10.2. Costruzione della rete
 - 6.10.3. Allenamento
 - 6.10.4. Visualizzazione dei risultati

Modulo 7. Reti convoluzionali e classificazione delle immagini

- 7.1. Reti neurali convoluzionali
 - 7.1.1. Introduzione
 - 7.1.2. La convoluzione
 - 7.1.3. *CNN Building Blocks*
- 7.2. Tipi di strati CNN
 - 7.2.1. *Convolutional*
 - 7.2.2. *Activation*
 - 7.2.3. *Batch normalization*
 - 7.2.4. *Pooling*
 - 7.2.5. *Fully connected*
- 7.3. Metriche
 - 7.3.1. *Confusione Matrix*
 - 7.3.2. *Accuracy*
 - 7.3.3. *Precisione*
 - 7.3.4. *Recall*
 - 7.3.5. *F1 Score*
 - 7.3.6. *ROC Curve*
 - 7.3.7. *AUC*
- 7.4. Principali architetture
 - 7.4.1. *AlexNet*
 - 7.4.2. *VGG*
 - 7.4.3. *Resnet*
 - 7.4.4. *GoogleLeNet*
- 7.5. Classificazione di immagini
 - 7.5.1. *Introduzione*
 - 7.5.2. *Analisi dei dati*
 - 7.5.3. *Preparazione dei dati*
 - 7.5.4. *Addestramento del modello*
 - 7.5.5. *Convalida del modello*
- 7.6. Considerazioni pratiche per la preparazione CNN
 - 7.6.1. *Selezione dell'ottimizzatore*
 - 7.6.2. *Learning Rate Scheduler*
 - 7.6.3. *Controllo pipeline di preparazione*
 - 7.6.4. *Preparazione con regolarizzazione*
- 7.7. Buone pratiche in *Deep Learning*
 - 7.7.1. *Transfer learning*
 - 7.7.2. *Fine Tuning*
 - 7.7.3. *Data Augmentation*
- 7.8. Valutazione statistica di dati
 - 7.8.1. *Numero di dataset*
 - 7.8.2. *Numero di etichette*
 - 7.8.3. *Numero di immagini*
 - 7.8.4. *Bilanciamento dei dati*

- 7.9. *Deployment*
 - 7.9.1. Salvataggio e caricamento dei modelli
 - 7.9.2. Onnx
 - 7.9.3. Inferenza
- 7.10. Caso Pratico: Classificazione di Immagini
 - 7.10.1. Analisi e preparazione dei dati
 - 7.10.2. Verifica della *pipeline* di formazione
 - 7.10.3. Addestramento del modello
 - 7.10.4. Convalida del modello

Modulo 8. Rilevamento di oggetti

- 8.1. Rilevamento e tracciamento di oggetti
 - 8.1.1. Rilevamento di oggetti
 - 8.1.2. Casi d'uso
 - 8.1.3. Tracciamento di oggetti
 - 8.1.4. Casi d'uso
 - 8.1.5. *Occlusioni: Rigid and No Rigid Poses*
- 8.2. Metriche di Valutazione
 - 8.2.1. IOU - *Intersection Over Union*
 - 8.2.2. *Confidence Score*
 - 8.2.3. *Recall*
 - 8.2.4. Precisione
 - 8.2.5. *Recall– Curva di Precisione*
 - 8.2.6. *Mean Average Precision (mAP)*
- 8.3. Metodi tradizionali
 - 8.3.1. *Sliding window*
 - 8.3.2. Viola detector
 - 8.3.3. HOG
 - 8.3.4. *Non Maximal Supresion (NMS)*
- 8.4. *Datasets*
 - 8.4.1. Pascal VC
 - 8.4.2. MS Coco
 - 8.4.3. ImageNet (2014)
 - 8.4.4. MOTA *Challenge*
- 8.5. *Two Shot Object Detector*
 - 8.5.1. R-CNN
 - 8.5.2. *Fast R-CNN*
 - 8.5.3. *Faster R-CNN*
 - 8.5.4. *Mask R-CNN*
- 8.6. *Single Shot Object Detector*
 - 8.6.1. SSD
 - 8.6.2. YOLO
 - 8.6.3. RetinaNet
 - 8.6.4. CenterNet
 - 8.6.5. EfficientDet
- 8.7. Backbone
 - 8.7.1. VGG
 - 8.7.2. ResNet
 - 8.7.3. Mobilenet
 - 8.7.4. Shufflenet
 - 8.7.5. Darknet
- 8.8. Object Tracking
 - 8.8.1. Approcci classici
 - 8.8.2. Filtri di particelle
 - 8.8.3. Kalman
 - 8.8.4. *Sort tracker*
 - 8.8.5. *Deep Sort*
- 8.9. Implementazione
 - 8.9.1. Piattaforma informatica
 - 8.9.2. Scelta del Backbone
 - 8.9.3. Scelta del Framework
 - 8.9.4. Ottimizzazione di modelli
 - 8.9.5. Versione dei modelli
- 8.10. Studio: Rilevamento e monitoraggio di persone
 - 8.10.1. Rilevamento di persone
 - 8.10.2. Tracciamento delle persone
 - 8.10.3. Re-identificazione
 - 8.10.4. Conteggio delle persone in massa

Modulo 9. Segmentazione delle Immagini con *Deep Learning*

- 9.1. Rilevamento di oggetti e segmentazione
 - 9.1.1. Segmentazione semantica
 - 9.1.1.1. Casi d'uso della segmentazione semantica
 - 9.1.2. Segmentazione delle istanze
 - 9.1.2.1. Casi d'uso della segmentazione delle istanze
- 9.2. Metriche di valutazione
 - 9.2.1. Similitudini con altri metodi
 - 9.2.2. *Pixel Accuracy*
 - 9.2.3. *Dice Coefficient* (F1 Score)
- 9.3. Funzioni di costo
 - 9.3.1. *Dice Loss*
 - 9.3.2. *Focal Loss*
 - 9.3.3. *Tversky Loss*
 - 9.3.4. Altre funzioni
- 9.4. Metodi tradizionali di segmentazione
 - 9.4.1. Applicazione della soglia con Otsu e Riddlen
 - 9.4.2. Mappe auto-organizzative
 - 9.4.3. *GMM-EM algorithm*
- 9.5. Segmentazione Semantica che applica *Deep Learning*: FCN
 - 9.5.1. FCN
 - 9.5.2. Architettura
 - 9.5.3. Applicazioni di FCN
- 9.6. Segmentazione Semantica che applica *Deep Learning*: U-NET
 - 9.6.1. U-NET
 - 9.6.2. Architettura
 - 9.6.3. Applicazione U-NET
- 9.7. Segmentazione semantica applicando il *Deep Learning*: Deep Lab
 - 9.7.1. *Deep Lab*
 - 9.7.2. Architettura
 - 9.7.3. Applicazione di *Deep Lab*

- 9.8. Segmentazione istanziata che applica *Deep Learning*: Mask RCNN
 - 9.8.1. Mask RCNN
 - 9.8.2. Architettura
 - 9.8.3. Implementazione di una Mask RCNN
- 9.9. Segmentazione in video
 - 9.9.1. STFCN
 - 9.9.2. *Semantic Video CNN*
 - 9.9.3. *Clockwork Convnets*
 - 9.9.4. *Low-Latency*
- 9.10. Segmentazione cloud di punti
 - 9.10.1. Cloud di punti
 - 9.10.2. PointNet
 - 9.10.3. A-CNN

Modulo 10. Segmentazione Avanzata delle Immagini e Tecniche Avanzate di Visione Artificiale

- 10.1. Database per problemi Generali di Segmentazione
 - 10.1.1. *Pascal Context*
 - 10.1.2. *CelebAMask-HQ*
 - 10.1.3. *Cityscapes Dataset*
 - 10.1.4. *CCP Dataset*
- 10.2. Segmentazione Semantica in Medicina
 - 10.2.1. Segmentazione Semantica in Medicina
 - 10.2.2. Dataset per problemi medici
 - 10.2.3. Applicazione pratica
- 10.3. Strumenti di annotazione
 - 10.3.1. *Computer Vision Annotation Tool*
 - 10.3.2. *LabelMe*
 - 10.3.3. Altri strumenti
- 10.4. Strumenti di Segmentazione che utilizzano diversi framework
 - 10.4.1. Keras
 - 10.4.2. Tensorflow v2
 - 10.4.3. Pytorch
 - 10.4.4. Altri

- 10.5. Progetto di Segmentazione semantica: I dati, fase 1
 - 10.5.1. Analisi del problema
 - 10.5.2. Fonte di input per i dati
 - 10.5.3. Analisi dei dati
 - 10.5.4. Preparazione dei dati
- 10.6. Progetto di Segmentazione semantica: Allenamento, fase 2
 - 10.6.1. Selezione dell'algoritmo
 - 10.6.2. Allenamento
 - 10.6.3. Valutazione
- 10.7. Progetto di Segmentazione semantica: Risultati, fase 3
 - 10.7.1. Regolazione fine
 - 10.7.2. Presentazione della soluzione
 - 10.7.3. Conclusioni
- 10.8. Autocodificatori
 - 10.8.1. Autocodificatori
 - 10.8.2. Architettura di un Autocodificatore
 - 10.8.3. Autocodificatori a Cancellazione di Rumore
 - 10.8.4. Autocodificatore di Colorazione Automatica
- 10.9. Reti Generative Avversarie (GAN)
 - 10.9.1. Reti Generative Avversarie (GAN)
 - 10.9.2. Architettura DCGAN
 - 10.9.3. Architettura GAN Condizionata
- 10.10. Reti Generative Avversarie Migliorate
 - 10.10.1. Visione d'insieme del problema
 - 10.10.2. WGAN
 - 10.10.3. LSGAN
 - 10.10.4. ACGAN

Modulo 11. L'industria del 3D

- 11.1. Industria 3D nell'animazione e nei videogiochi
 - 11.1.1. Animazione in 3D
 - 11.1.2. Industria 3D nell'animazione e nei videogiochi
 - 11.1.3. Animazione in 3D: Futuro
- 11.2. Il 3D nei Videogiochi
 - 11.2.1. I Videogiochi: Limiti
 - 11.2.2. Sviluppo di un videogioco in 3D: Difficoltà
 - 11.2.3. Soluzioni a problematiche nello sviluppo di un videogioco
- 11.3. Software per il 3D nei videogiochi
 - 11.3.1. Maya: Pro e contro
 - 11.3.2. 3Ds Max: Pro e contro
 - 11.3.3. Blender: Pro e contro
- 11.4. Pipeline nella creazione di asset 3D per videogiochi
 - 11.4.1. Idea e montaggio a partire da un Modelsheet
 - 11.4.2. Modellazione con geometria ridotta e dettagli avanzati
 - 11.4.3. Proiezione di dettagli tramite texture
- 11.5. Stili artistici chiave in 3D per i videogiochi
 - 11.5.1. Stile Cartoon
 - 11.5.2. Stile realista
 - 11.5.3. Cel *Shading*
 - 11.5.4. *Motion capture*
- 11.6. Integrazione del 3D
 - 11.6.1. Integrazione 3D nel mondo digitale
 - 11.6.2. Integrazione 3D nel mondo digitale
 - 11.6.3. Integrazione nel mondo reale (AR, MR/XR)
- 11.7. Fattori chiave del 3D per diverse industrie
 - 11.7.1. 3D nel cinema e nelle serie
 - 11.7.2. 3D nei videogiochi
 - 11.7.3. 3D nella pubblicità
- 11.8. Render: Rendering in tempo reale e prerenderizzata
 - 11.8.1. Illuminazione
 - 11.8.2. Definizione di ombre
 - 11.8.3. Qualità vs. Velocità

- 11.9. Generazione di asset 3D in 3D Max
 - 11.9.1. Software 3D Max
 - 11.9.2. Interfaccia, menù, barra degli strumenti
 - 11.9.3. Controlli
 - 11.9.4. Scena
 - 11.9.5. Viewport
 - 11.9.6. Basic shape
 - 11.9.7. Generazione, modifica e trasformazione di oggetti
 - 11.9.8. Creazione di una scena 3D
 - 11.9.9. Modellazione 3D di asset professionali per videogiochi
 - 11.9.10. Redattori di materiali
 - 11.9.10.1. Creazione e modifica del materiale
 - 11.9.10.2. Applicazione della luce ai materiali
 - 11.9.10.3. Modificatore della mappa UVW: Coordinate di mappatura
 - 11.9.10.4. Creazione di texture
- 11.10. Organizzazione dello spazio di lavoro e prassi ottimali
 - 11.10.1. Creazione di un progetto
 - 11.10.2. Struttura di un progetto
 - 11.10.3. Funzionalità personalizzata

Modulo 12. Arte e 3D nell'industria dei videogiochi

- 12.1. Progetti 3D in VR
 - 12.1.1. Software di creazione di mesh 3D
 - 12.1.2. Software di modifica delle immagini
 - 12.1.3. Realtà Virtuale
- 12.2. Problemi tipici, soluzioni ed esigenze di progetto
 - 12.2.1. Esigenze del progetto
 - 12.2.2. Possibili problematiche
 - 12.2.3. Soluzioni
- 12.3. Studio di linea estetica per la creazione dello stile artistico nei videogiochi: Dalla progettazione del gioco alla generazione di arte 3D
 - 12.3.1. Scegliere il pubblico di riferimento del videogioco: Chi vogliamo raggiungere
 - 12.3.2. Possibilità artistiche dello sviluppatore
 - 12.3.3. Definizione finale della linea estetica

- 12.4. Ricerca di referenze e analisi dei concorrenti a livello estetico
 - 12.4.1. Pinterest e siti simili
 - 12.4.2. Creazione di un Modelsheet
 - 12.4.3. Ricerca di concorrenti
- 12.5. Creazione della Bibbia e *Briefing*
 - 12.5.1. Creazione della Bibbia
 - 12.5.2. Sviluppo di una Bibbia
 - 12.5.3. Sviluppo di un *Briefing*
- 12.6. Scenari e asset
 - 12.6.1. Pianificazione di produzione degli asset nei livelli
 - 12.6.2. Progettazione degli scenari
 - 12.6.3. Progettazione degli asset
- 12.7. Integrazione degli asset nei livelli e nelle prove
 - 12.7.1. Processo di integrazione dei livelli
 - 12.7.2. Texture
 - 12.7.3. Ritocchi finali
- 12.8. Personaggi
 - 12.8.1. Pianificazione di produzione dei personaggi
 - 12.8.2. Progettazione dei personaggi
 - 12.8.3. Design degli asset dei personaggi
- 12.9. Integrazione dei personaggi negli scenari e prove
 - 12.9.1. Processo di integrazione dei personaggi nei livelli
 - 12.9.2. Esigenze del progetto
 - 12.9.3. Animazioni
- 12.10. Audio nei videogiochi 3D
 - 12.10.1. Interpretazione del dossier di progetto per la generazione dell'identità sonora del videogioco
 - 12.10.2. Processi di composizione e produzione
 - 12.10.3. Progetto della banda sonora
 - 12.10.4. Progetto degli effetti del suono
 - 12.10.5. Progetto delle voci

Modulo 13. 3D avanzato

- 13.1. Tecniche avanzate di modellazione 3D
 - 13.1.1. Configurazione dell'interfaccia
 - 13.1.2. Osservazione per la modellazione
 - 13.1.3. Modellazione in scarico
 - 13.1.4. Modellazione organica per videogiochi
 - 13.1.5. Mappatura avanzata per oggetti in 3D
- 13.2. *Texturing* 3D avanzato
 - 13.2.1. Interfaccia di Substance Painter
 - 13.2.2. Materiali, *Alphas* e uso di pennelli
 - 13.2.3. Uso di particelle
- 13.3. Esportazione per il software 3D e Unreal Engine
 - 13.3.1. Integrazione di Unreal Engine nei progetti
 - 13.3.2. Integrazione di modelli 3D
 - 13.3.3. Applicazione di texture in Unreal Engine
- 13.4. *Scultura* digitale
 - 13.4.1. *Scultura digitale* con ZBrush
 - 13.4.2. Primi passi con ZBrush
 - 13.4.3. Interfaccia, menu e navigazione
 - 13.4.4. Immagini di riferimento
 - 13.4.5. Modellazione 3D completa di un oggetto in ZBrush
 - 13.4.6. Utilizzo delle mesh di base
 - 13.4.7. Modellazione a compartimenti stagni
 - 13.4.8. Esportazione di modelli 3D in ZBrush
- 13.5. L'uso di Polypaint
 - 13.5.1. Spazzole avanzate
 - 13.5.2. Texture
 - 13.5.3. Materiali predefiniti
- 13.6. Retopology
 - 13.6.1. Retopology: Uso nell'industria dei videogiochi
 - 13.6.2. Creazione di mesh *Low-Poly*
 - 13.6.3. Utilizzo del software per la retopology

- 13.7. Posizioni del modello 3D
 - 13.7.1. Visualizzare di immagini di riferimento
 - 13.7.2. Uso di *Transpose*
 - 13.7.3. Uso del *Transpose* per modelli composti da pezzi diversi
- 13.8. Esportazione di modelli 3D
 - 13.8.1. Esportazione di modelli 3D
 - 13.8.2. Creazione di texture per l'esportazione
 - 13.8.3. Configurazione del modello 3d con diversi materiali e texture
 - 13.8.4. Anteprima del 3D
- 13.9. Tecniche di lavoro avanzate
 - 13.9.1. Flusso di lavoro nella modellazione 3D
 - 13.9.2. Organizzazione dei processi di lavoro nella modellazione 3D
 - 13.9.3. Stime degli sforzi di produzione
- 13.10. Completamento del modello ed esportazione per altri programmi
 - 13.10.1. Flusso di lavoro per completare il modello
 - 13.10.2. Esportazione con Zplugin
 - 13.10.3. File possibili: Vantaggi e svantaggi

Modulo 14. Animazione in 3D

- 14.1. Gestione del software
 - 14.1.1. Gestione delle informazioni e metodologia di lavoro
 - 14.1.2. L'animazione
 - 14.1.3. Timing e peso
 - 14.1.4. Animazione con oggetti di base
 - 14.1.5. Cinematica diretta e inversa
 - 14.1.6. Cinematica inversa
 - 14.1.7. Catena cinematica
- 14.2. Anatomia: Bipede vs. Quadrupede
 - 14.2.1. Bipede
 - 14.2.2. Quadrupede
 - 14.2.3. Ciclo della camminata
 - 14.2.4. Ciclo della corsa

- 14.3. Rig facciale e Morpher
 - 14.3.1. Linguaggio facciale: *Lip-sync*, occhi e focus dell'attenzione
 - 14.3.2. Montaggio della sequenza
 - 14.3.3. La fonetica: Importanza
- 14.4. Animazione applicata
 - 14.4.1. Animazione 3D per cinema e televisione
 - 14.4.2. Animazione per i videogiochi
 - 14.4.3. Animazione per altre applicazioni
- 14.5. Cattura del movimento con Kinect
 - 14.5.1. Cattura del movimento per l'animazione
 - 14.5.2. Sequenza dei movimenti
 - 14.5.3. Integrazione in Blender
- 14.6. Scheletro, *skinning* e *setup*
 - 14.6.1. Interazione tra scheletro e geometria
 - 14.6.2. Interpolazione delle mesh
 - 14.6.3. pesi dell'animazione
- 14.7. *Recitazione*
 - 14.7.1. Linguaggio del corpo
 - 14.7.2. Le pose
 - 14.7.3. Montaggio della sequenza
- 14.8. Telecamere e piani
 - 14.8.1. Telecamera e ambiente
 - 14.8.2. Composizione del piano e dei personaggi
 - 14.8.3. Rifiniture
- 14.9. Effetti visivi e spaziali
 - 14.9.1. Effetti visivi e animazione
 - 14.9.2. Tipi di effetti ottici
 - 14.9.3. 3D VFX L
- 14.10. L'animatore come attore
 - 14.10.1. Espressioni
 - 14.10.2. Riferimenti degli attori
 - 14.10.3. Dalla videocamera al programma

Modulo 15. Padronanza di Unity 3D e dell'Intelligenza Artificiale

- 15.1. Il Videogioco: Unity 3D
 - 15.1.1. Il videogioco
 - 15.1.2. Il videogioco: Errori e successi
 - 15.1.3. Applicazioni dei videogiochi in altri settori e industrie
- 15.2. Sviluppo dei videogiochi: Unity 3D
 - 15.2.1. Piano di produzione e fasi di sviluppo
 - 15.2.2. Metodologia di sviluppo
 - 15.2.3. Patch e contenuti aggiuntivi
- 15.3. Unity 3D
 - 15.3.1. Unity 3D: Applicazioni
 - 15.3.2. Scripting in Unity 3D
 - 15.3.3. *Asset Store* e *Plugins* di terzi
- 15.4. Fisici, Input
 - 15.4.1. InputSystem
 - 15.4.2. Fisici in Unity 3D
 - 15.4.3. *Animazione e animatore*
- 15.5. Prototipo in Unity
 - 15.5.1. *Blocco e collisori*
 - 15.5.2. Prefabbricati
 - 15.5.3. Scriptable Objects
- 15.6. Tecniche di programmazione specifiche
 - 15.6.1. Modello Singleton
 - 15.6.2. Caricamento delle risorse nell'esecuzione di giochi Windows
 - 15.6.3. Prestazione e Profiler
- 15.7. Videogiochi per dispositivi mobili
 - 15.7.1. Giochi per dispositivi Android
 - 15.7.2. Giochi per dispositivi IOS
 - 15.7.3. Sviluppi multiplatforma
- 15.8. Realtà Aumentata
 - 15.8.1. Tipologie di giochi di realtà aumentata
 - 15.8.2. ARkit e ARcore
 - 15.8.3. Sviluppo di Vuforia

- 15.9. Programmazione di intelligenza artificiale
 - 15.9.1. Algoritmi di intelligenza artificiale
 - 15.9.2. Macchinari a stati finiti
 - 15.9.3. Reti neurali
- 15.10. Distribuzione e Marketing
 - 15.10.1. L'arte di pubblicare e promuovere videogiochi
 - 15.10.2. Il responsabile del successo
 - 15.10.3. Strategie

Modulo 16. Sviluppo di videogiochi in 2D e 3D

- 16.1. Risorse grafiche raster
 - 16.1.1. Sprites
 - 16.1.2. Atlas
 - 16.1.3. Texture
- 16.2. Sviluppo di interfacce e menù
 - 16.2.1. GUI di Unity
 - 16.2.2. UI di Unity
 - 16.2.3. UI Toolkit
- 16.3. Sistema di animazione
 - 16.3.1. Curve e codici di animazione
 - 16.3.2. Eventi di animazione applicati
 - 16.3.3. Modificatori
- 16.4. Materiali e *Shaders*
 - 16.4.1. Componenti di un materiale
 - 16.4.2. Tipologie di RenderPass
 - 16.4.3. *Shaders*
- 16.5. Particelle
 - 16.5.1. Sistema di particelle
 - 16.5.2. Emettitori e sub-emettitori
 - 16.5.3. Scripting
- 16.6. Illuminazione
 - 16.6.1. Modalità di illuminazione
 - 16.6.2. *Impianto* di illuminazione
 - 16.6.3. Sonde luminose

- 16.7. Mecanim
 - 16.7.1. State Machines, SubState Machines e transizione tra le animazioni
 - 16.7.2. *Miscela di alberi*
 - 16.7.3. *Animation Layers* e IK
- 16.8. Finitura cinematografica
 - 16.8.1. Timeline
 - 16.8.2. Effetti di post-elaborazione
 - 16.8.3. Universal Render Pipeline e High Definition Render Pipeline
- 16.9. VFX avanzato
 - 16.9.1. VFX Graph
 - 16.9.2. Shader Graph
 - 16.9.3. Pipeline tools
- 16.10. Componenti audio
 - 16.10.1. Audio Source y Audio Listener
 - 16.10.2. Mixer Audio
 - 16.10.3. Audio Spaziale

Modulo 17. Programmazione, generazione di meccaniche e tecniche di prototipazione per videogiochi

- 17.1. Processo tecnico
 - 17.1.1. Modelli *lowpoly* e *highpoly* a Unity
 - 17.1.2. Configurazione del materiale
 - 17.1.3. Pipeline di rendering ad alta definizione
- 17.2. Progettazione di personaggi
 - 17.2.1. Movimento
 - 17.2.2. Progettazione colliders
 - 17.2.3. Creazione e comportamento
- 17.3. Importazione di *Skeletal Meshes* in Unity
 - 17.3.1. Esportazione *Skeletal Meshes* dal software 3D
 - 17.3.2. *Skeletal Meshes* in Unity
 - 17.3.3. Punti di fissaggio per gli accessori
- 17.4. Importazione di animazioni
 - 17.4.1. Preparazione dell'animazione
 - 17.4.2. Importazione di animazioni
 - 17.4.3. Animatore e transizione

- 17.5. Editor di animazioni
 - 17.5.1. Creazione di blend spaces
 - 17.5.2. Creazione di *animation montage*
 - 17.5.3. Modifica delle animazioni *Read-Only*
- 17.6. Creazione e simulazione di un *Ragdoll*
 - 17.6.1. Configurazione di un *Ragdoll*
 - 17.6.2. *Ragdoll* con un grafico di animazione
 - 17.6.3. Simulazione di un *Ragdoll*
- 17.7. Risorse per la creazione di un personaggio
 - 17.7.1. Librerie
 - 17.7.2. Importazione ed esportazione di materiali di biblioteca
 - 17.7.3. Manipolazione dei materiali
- 17.8. Squadre di lavoro
 - 17.8.1. Gerarchia e ruoli di lavoro
 - 17.8.2. Sistemi di controllo delle versioni
 - 17.8.3. Risoluzione di conflitti
- 17.9. Requisiti per uno sviluppo di successo
 - 17.9.1. Produzione per il successo
 - 17.9.2. Sviluppo ottimale
 - 17.9.3. Requisiti imprescindibili
- 17.10. Imballaggio per la pubblicazione
 - 17.10.1. *Player Settings*
 - 17.10.2. *Realizzazione*
 - 17.10.3. Creazione un programma di installazione

Modulo 18. Sviluppo dei Videogiochi Immersivi in VR

- 18.1. Singolarità della VR
 - 18.1.1. Videogiochi tradizionali e in VR: Differenze
 - 18.1.2. *Motion sickness*: fluidità vs. effetti
 - 18.1.3. Interazioni VR uniche
- 18.2. Interazione
 - 18.2.1. Eventi
 - 18.2.2. *Trigger* fisici
 - 18.2.3. Mondo virtuale vs. mondo reale

- 18.3. Locomozione immersiva
 - 18.3.1. Teletrasporto
 - 8.3.2. *Arm swinging*
 - 18.3.3. Forward movement con e senza Facing
- 18.4. Fisiche nella VR
 - 18.4.1. Oggetti afferrabili e lanciabili
 - 18.4.2. Peso e massa nella VR
 - 18.4.3. Gravità nella VR
- 18.5. UI nella VR
 - 18.5.1. Posizionamento e curvatura degli elementi dell'UI
 - 18.5.2. Modalità di interazione con i menù nella VR
 - 18.5.3. Le migliori pratiche per un'esperienza confortevole
- 18.6. Animazione in VR
 - 18.6.1. Integrazione di modelli animati in VR
 - 18.6.2. Oggetti e personaggi animati vs. Oggetti fisici
 - 18.6.3. Transizioni animate vs Procedurali
- 18.7. L'Avatar
 - 18.7.1. Rappresentazione dell'avatar dai propri occhi
 - 18.7.2. Rappresentazione esterna dell'avatar stesso
 - 18.7.3. Cinematica inversa e animazione procedurale applicata all'avatar
- 18.8. Audio
 - 18.8.1. Configurazione di Audio Sources e Audio Listeners per la VR
 - 18.8.2. Effetti disponibili per un'esperienza più coinvolgente
 - 18.8.3. Audio Spatializer VR
- 18.9. Ottimizzazione nei progetti VR e AR
 - 18.9.1. *Occlusion Culling*
 - 18.9.2. *Static Batching*
 - 18.9.3. Configurazione di qualità e tipologie di Render Pass
- 18.10. Pratica: Escape Room VR
 - 18.10.1. Progettazione dell'esperienza
 - 18.10.2. *Layout* dello scenario
 - 18.10.3. Sviluppo delle meccaniche

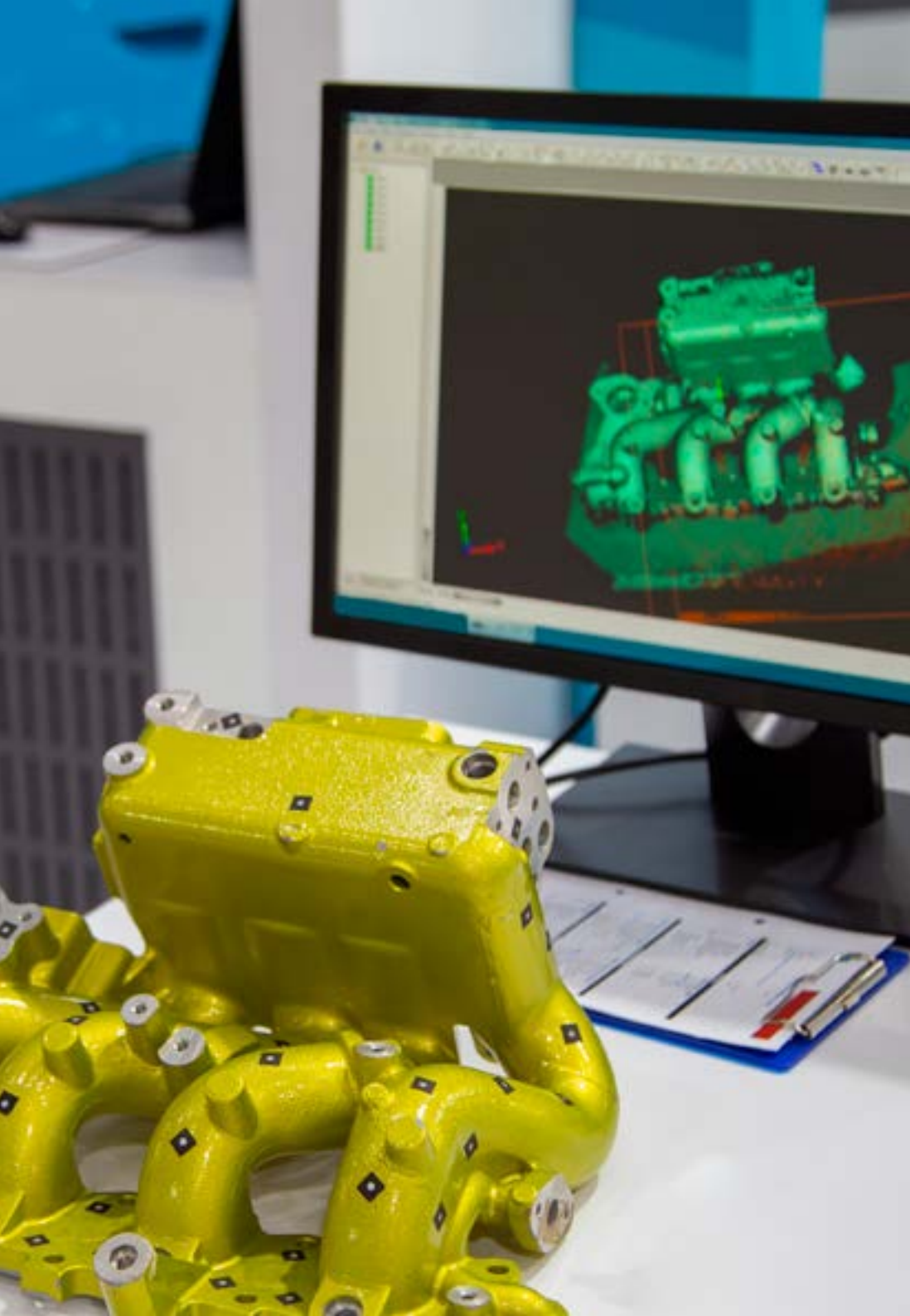
Modulo 19. Audio professionale per i videogiochi 3D in VR

- 19.1. Audio nei videogiochi professionali 3D
 - 19.1.1. Audio nei videogiochi
 - 19.1.2. Tipi di stili audio nei videogiochi attuali
 - 19.1.3. Modelli audio spaziali
- 19.2. Studio preliminare del materiale
 - 19.2.1. Studio della documentazione di progettazione del gioco
 - 19.2.2. Studio della documentazione di progettazione dei livelli
 - 19.2.3. Valutazione della complessità e della tipologia di progetto per la creazione dell'audio
- 19.3. Studio dei riferimenti sonori
 - 19.3.1. Elenco dei principali riferimenti per affinità con il progetto
 - 19.3.2. Riferimenti audio da altri media per dare al videogioco la sua identità
 - 19.3.3. Studio dei riferimenti e stesura delle conclusioni
- 19.4. Progettazione dell'identità sonora completa del videogioco
 - 19.4.1. Fattori principali che influenzano in progetto
 - 19.4.2. Aspetti rilevanti nella composizione dell'audio: strumentazione, tempo, ecc.
 - 19.4.3. Definizione delle voci
- 19.5. Creazione della banda sonora
 - 19.5.1. Elenco degli scenari e degli audio
 - 19.5.2. Definizione della motivazione, tematica e strumentalizzazione
 - 19.5.3. Composizione e test audio di prototipi funzionali
- 19.6. Creazione degli effetti del suono (FX)
 - 19.6.1. Effetti sonori: tipi di FX ed elenco completo in base alle esigenze del progetto
 - 19.6.2. Definizione della motivazione, tematica e creazione
 - 19.6.3. Valutazione di FX sonoro e test su prototipi funzionali
- 19.7. creazione delle voci
 - 19.7.1. Tipi di voce ed elenchi di frasi
 - 19.7.2. Ricerca e valutazione di attori e attrici di doppiaggio
 - 19.7.3. Valutazione delle registrazioni e test delle voci su prototipi funzionali
- 19.8. Valutazione della qualità dell'audio
 - 19.8.1. Elaborazione di sessioni di ascolto con il team di sviluppo
 - 19.8.2. Integrazione di tutti gli audio in un prototipo funzionante
 - 19.8.3. Test e valutazione dei risultati ottenuti

- 19.9. Esportazione, formattazione e importazione dell'audio nel progetto
 - 19.9.1. Formati audio e compressione nei videogiochi
 - 19.9.2. Esportazione audio
 - 19.9.3. Importazione dell'audio nel progetto
- 19.10. Preparazioni di librerie audio per la commercializzazione
 - 19.10.1. Progettazione di librerie sonore versatili per i professionisti dei videogiochi
 - 19.10.2. Selezione dell'audio per tipo: colonna sonora, FX e voci
 - 19.10.3. Commercializzazione di librerie di asset di audio

Modulo 20. Produzione e finanziamento di videogiochi

- 20.1. La produzione nei videogiochi
 - 20.1.1. Metodologie a cascata
 - 20.1.2. Casistica della mancanza di gestione del progetto e dell'assenza di un piano di lavoro
 - 20.1.3. Conseguenze della mancanza di un reparto di produzione nell'industria dei videogiochi
- 20.2. Team di sviluppo
 - 20.2.1. Dipartimenti chiave nello sviluppo dei progetti
 - 20.2.2. Profili chiave nella microgestione: LEAD e SENIOR
 - 20.2.3. Problema della mancanza di esperienza nei profili JUNIOR
 - 20.2.4. Definizione di un piano didattico per i profili a bassa esperienza
- 20.3. Metodologie agili nello sviluppo di videogiochi
 - 20.3.1. SCRUM
 - 20.3.2. AGILE
 - 20.3.3. Metodologie ibride
- 20.4. Stime di sforzi, tempi e costi
 - 20.4.1. Il prezzo dello sviluppo di un videogioco: i principali concetti di costo
 - 20.4.2. Pianificazione dei compiti: punti critici, chiavi e aspetti da tenere in considerazione
 - 20.4.3. Stime basate su punti sforzo VS calcolo in ore
- 20.5. Priorità nella pianificazione dei prototipi
 - 20.5.1. Definizione degli obiettivi generali del progetto
 - 20.5.2. Priorità alle funzionalità e ai contenuti chiave: ordine e necessità per dipartimento
 - 20.5.3. Raggruppamento delle funzionalità e dei contenuti in produzione per costituire i deliverable (prototipi funzionali)



- 20.6. Pratica corretta per la produzione di videogiochi
 - 20.6.1. Riunioni, *daylies*, *weekly meeting*, riunioni di fine Sprint, riunioni per verificare i risultati nelle fasi ALFA, BETA e RELEASE
 - 20.6.2. Misurazione della velocità di Sprint
 - 20.6.3. Individuazione della mancanza di motivazione e della scarsa produttività e anticipazione di possibili problemi di produzione
- 20.7. Analisi nella produzione
 - 20.7.1. Analisi preliminari I: esame della situazione di mercato
 - 20.7.2. Analisi preliminari 2: definizione dei principali benchmark di progetto (concorrenti diretti)
 - 20.7.3. Conclusioni delle analisi preliminari
- 20.8. Calcolo dei costi di sviluppo
 - 20.8.1. Risorse Umane
 - 20.8.2. Tecnologia e licenze
 - 20.8.3. Costi di sviluppo esterni
- 20.9. Ricerca di investimenti
 - 20.9.1. Tipi di investitori
 - 20.9.2. Sommario esecutivo
 - 20.9.3. Pitch Deck
 - 20.9.4. Publisher
 - 20.9.5. Autofinanziamento
- 20.10. Elaborazione Post Mortem del progetto
 - 20.10.1. Processo di elaborazione del Post Mortem nell'azienda
 - 20.10.2. Analisi dei punti positivi del progetto
 - 20.10.3. Studio dei punti negativi del progetto
 - 20.10.4. Proposta di miglioramento dei punti negativi del progetto e conclusioni

04

Obiettivi didattici

Questo Master Specialistico di TECH è stato progettato con l'obiettivo di fornire ai professionisti gli strumenti tecnici e creativi necessari per guidare progetti innovativi in settori chiave come intrattenimento, salute e industria. Un'esperienza accademica che permetterà agli studenti di eccellere in un campo in rapida crescita, migliorando il loro profilo professionale e le prospettive lavorative.



“

Una qualifica rivoluzionaria che trasformerà il tuo futuro professionale nella tecnologia avanzata. Cosa aspetti ad iscriverti e far parte della più grande università digitale del mondo secondo Forbes?”



Obiettivi generali

- ♦ Progettare ambienti immersivi con tecnologie di realtà virtuale
- ♦ Applicare le tecniche di visione artificiale nei processi automatizzati
- ♦ Integrare i sistemi di realtà virtuale nei progetti di ingegneria e progettazione
- ♦ Sviluppare soluzioni interattive utilizzando tecnologie immersive
- ♦ Implementare algoritmi di rilevamento e riconoscimento delle immagini
- ♦ Ottimizzare i processi industriali con la visione artificiale
- ♦ Creare simulazioni realistiche per la formazione e l'addestramento professionale
- ♦ Analizzare i dati visivi tramite reti neurali e *Deep Learning*
- ♦ Programmare applicazioni di realtà virtuale con interazione in tempo reale
- ♦ Valutare le prestazioni dei sistemi di visione artificiale in diversi ambienti
- ♦ Utilizzare sensori e telecamere avanzati per acquisire informazioni visive
- ♦ Innovare le esperienze dell'utente attraverso tecnologie immersive
- ♦ Gestire progetti tecnologici che integrano VR e visione artificiale
- ♦ Automatizzare le attività con l'elaborazione intelligente delle immagini
- ♦ Applicare la visione computerizzata in settori come la salute, la sicurezza o l'industria
- ♦ Sviluppare interfacce immersive adattate a diversi dispositivi
- ♦ Modellare ambienti 3D per esperienze di realtà aumentata e virtuale
- ♦ Ricercare nuove applicazioni della visione artificiale nella vita quotidiana
- ♦ Implementare ambienti collaborativi in realtà virtuale per il lavoro remoto
- ♦ Guidare i processi di trasformazione digitale con tecnologie visive avanzate





Obiettivi specifici

Modulo 1. Visione artificiale

- ♦ Stabilire come funziona il sistema visivo umano e come viene digitalizzata un'immagine
- ♦ Analizzare l'evoluzione della visione artificiale

Modulo 2. Applicazioni e stato dell'arte

- ♦ Analizzare l'uso della visione artificiale nelle applicazioni industriali
- ♦ Determinare come la visione si applica alla rivoluzione dei veicoli autonomi

Modulo 3. Elaborazione delle immagini digitali

- ♦ Esaminare le librerie commerciali e open source per l'elaborazione delle immagini digitali
- ♦ Presentare i filtri nelle immagini

Modulo 4. Elaborazione delle immagini digitali avanzata

- ♦ Esaminare i filtri avanzati per l'elaborazione digitale delle immagini
- ♦ Determinare gli strumenti di estrazione e analisi dei contorni

Modulo 5. Elaborazione delle immagini 3D

- ♦ Analizzare il software utilizzato per l'elaborazione dei dati 3D
- ♦ Determinare i dati rilevanti di un'immagine 3D

Modulo 6. Deep Learning

- ♦ Analizzare le famiglie che compongono il mondo dell'intelligenza artificiale
- ♦ Compilare i principali framework di *Deep Learning*

Modulo 7. Reti convoluzionali e classificazione delle immagini

- ♦ Generare conoscenza specializzata sulle reti neurali convoluzionali
- ♦ Analizzare il funzionamento delle CNN per la classificazione delle immagini

Modulo 8. Rilevamento di oggetti

- ♦ Analizzare il funzionamento delle reti di rilevamento degli oggetti.
- ♦ Esaminare i metodi tradizionali

Modulo 9. Segmentazione delle Immagini con *Deep Learning*

- ♦ Analizzare il funzionamento delle reti di segmentazione semantica.
- ♦ Esaminare le metriche di valutazione e le diverse architetture

Modulo 10. Segmentazione Avanzata delle Immagini e Tecniche Avanzate di Visione Artificiale

- ♦ Generare conoscenze specialistiche sulla gestione degli strumenti
- ♦ Identificare la struttura di un progetto di segmentazione

Modulo 11. L'industria del 3D

- ♦ Esaminare lo stato attuale del settore 3D e la sua evoluzione negli ultimi anni
- ♦ Impartire conoscenze specialistiche sui software comunemente utilizzati nel settore per generare contenuti 3D professionali

Modulo 12. Arte e 3D nell'industria dei videogiochi

- ♦ Esaminare i software di creazione di mesh 3D e di modifica delle immagini
- ♦ Analizzare i possibili problemi e la loro risoluzione in un progetto di VR 3D

Modulo 13. 3D avanzato

- ♦ Padroneggiare le tecniche più avanzate di modellazione 3D
- ♦ Sviluppare le competenze necessarie per il texturing 3D

Modulo 14. Animazione in 3D

- ♦ Sviluppare conoscenze specialistiche nell'uso di software di animazione 3D
- ♦ Determinare le somiglianze e le differenze tra un bipede e un quadrupede

Modulo 15. Padronanza di Unity 3D e dell'Intelligenza Artificiale

- ♦ Analizzare la storia delle decisioni dal punto di vista tecnologico dell'evoluzione del videogioco
- ♦ Generare una conoscenza specialistica dello scripting e dell'uso di plugin di terze parti nello sviluppo dei contenuti

Modulo 16. Sviluppo di videogiochi in 2D e 3D

- ♦ Imparare a utilizzare le risorse grafiche raster da integrare nei videogiochi 3D
- ♦ Implementare interfacce e menù per videogiochi 3D, facilmente applicabili ad ambienti VR





Modulo 17. Programmazione, generazione di meccaniche e tecniche di prototipazione per videogiochi

- ♦ Lavorare con modelli LowPoly e HighPoly in sviluppi professionali in ambiente Unity 3D
- ♦ Implementare funzionalità e comportamenti avanzati nei personaggi dei videogiochi

Modulo 18. Sviluppo dei Videogiochi Immersivi in VR

- ♦ Determinare le principali differenze tra i videogiochi tradizionali e i videogiochi basati su ambienti VR
- ♦ Modificare i sistemi di interazione per adattarli alla Realtà Virtuale

Modulo 19. Audio professionale per i videogiochi 3D in VR

- ♦ Analizzare i diversi tipi di stili audio dei videogiochi e le tendenze del settore
- ♦ Esaminare i metodi per studiare la documentazione del progetto per costruire l'audio

Modulo 20. Produzione e finanziamento di videogiochi

- ♦ Determinare le differenze tra le metodologie di produzione precedenti a SCRUM e la loro evoluzione fino ad oggi
- ♦ Applicare il pensiero Agile a qualsiasi sviluppo senza perdere la gestione del progetto

05

Opportunità professionali

Al termine di questo Master Specialistico, gli studenti avranno una conoscenza avanzata in tecnologie all'avanguardia come Elaborazione Digitale delle Immagini, *Deep Learning* e Modellazione 3D. Ciò consentirà loro di implementare soluzioni innovative in settori quali intrattenimento, salute e industria. Inoltre, saranno in grado di sviluppare progetti tecnologici che trasformano i mercati e migliorano i processi, distinguendosi come leader in un settore in continua evoluzione.





“

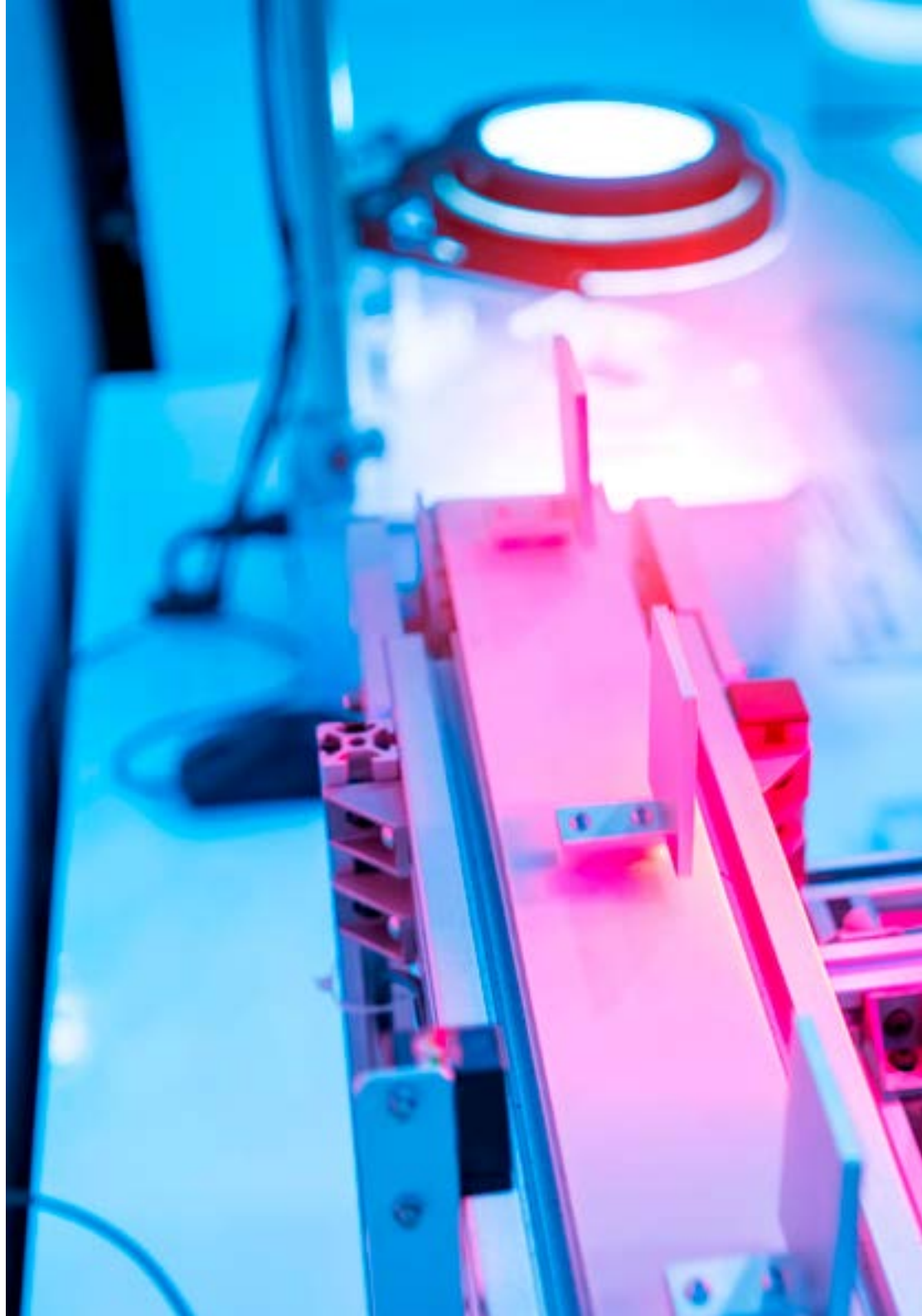
*Applicherai approcci tecnologici innovativi
per creare esperienze immersive e risolvere
sfide complesse in diversi settori”*

Profilo dello studente

Lo studente sarà un professionista altamente qualificato per guidare progetti di sviluppo tecnologico in settori come l'intelligenza artificiale, la creazione di videogiochi e la generazione di contenuti 3D. Avrà una conoscenza approfondita di strumenti avanzati come Unity 3D, ZBrush e 3D Max, insieme a competenze per progettare, programmare e implementare soluzioni immersive. Inoltre, sarà in grado di analizzare e applicare algoritmi complessi in applicazioni industriali, mediche e commerciali.

Combinerai conoscenze tecniche avanzate con competenze pratiche per sviluppare progetti innovativi che trasformano settori chiave come la salute, l'intrattenimento e l'industria.

- ♦ **Sviluppo di Esperienze Immersive:** Capacità di progettare ambienti di realtà virtuale e aumentare l'interazione tra utenti e sistemi
- ♦ **Modellazione e Animazione 3D:** Padronanza degli strumenti per creare personaggi e scenari complessi
- ♦ **Implementazione dell'Intelligenza Artificiale:** Applicazione di algoritmi di *Deep Learning* e Reti Convoluzionali in diversi contesti
- ♦ **Leadership Tecnologica:** Capacità di coordinare team multidisciplinari in progetti high-tech



Dopo aver completato il Master Specialistico potrai utilizzare le tue conoscenze e competenze nei seguenti ruoli:

1. Sviluppatore di Realtà Virtuale e Aumentata: progettista di esperienze

interattive e coinvolgenti

2. Ingegnere della Visione Artificiale: responsabile dell'applicazione delle tecniche di analisi delle immagini in ambienti industriali e commerciali

3. Modellista e Animatore 3D: designer di personaggi e scenari per videogiochi, cinema e realtà virtuale

4. Leader di Progetti Tecnologici: coordinatore e supervisore delle iniziative

innovativa tecnologica

5. Ricercatore in Intelligenza Artificiale: responsabile dello sviluppo di algoritmi e applicazioni di deep learning

6. Consulente di Trasformazione Digitale: consulente per l'integrazione di tecnologie immersive in aziende di diversi settori

“ Completa questo Master Specialistico e distinguiti in un mercato del lavoro globale come un punto di riferimento in Realtà Virtuale e Visione Artificiale ”

06

Metodologia di studio

TECH è la prima università al mondo che combina la metodologia dei **case studies** con il **Relearning**, un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione diretta.

Questa strategia dirompente è stata concepita per offrire ai professionisti l'opportunità di aggiornare le conoscenze e sviluppare competenze in modo intensivo e rigoroso. Un modello di apprendimento che pone lo studente al centro del processo accademico e gli conferisce tutto il protagonismo, adattandosi alle sue esigenze e lasciando da parte le metodologie più convenzionali.



“

TECH ti prepara ad affrontare nuove sfide in ambienti incerti e a raggiungere il successo nella tua carriera"

Lo studente: la priorità di tutti i programmi di TECH

Nella metodologia di studio di TECH lo studente è il protagonista assoluto.

Gli strumenti pedagogici di ogni programma sono stati selezionati tenendo conto delle esigenze di tempo, disponibilità e rigore accademico che, al giorno d'oggi, non solo gli studenti richiedono ma le posizioni più competitive del mercato.

Con il modello educativo asincrono di TECH, è lo studente che sceglie il tempo da dedicare allo studio, come decide di impostare le sue routine e tutto questo dalla comodità del dispositivo elettronico di sua scelta. Lo studente non deve frequentare lezioni presenziali, che spesso non può frequentare. Le attività di apprendimento saranno svolte quando si ritenga conveniente. È lo studente a decidere quando e da dove studiare.

“

*In TECH NON ci sono lezioni presenziali
(che poi non potrai mai frequentare)”*



I piani di studio più completi a livello internazionale

TECH si caratterizza per offrire i percorsi accademici più completi del panorama universitario. Questa completezza è raggiunta attraverso la creazione di piani di studio che non solo coprono le conoscenze essenziali, ma anche le più recenti innovazioni in ogni area.

Essendo in costante aggiornamento, questi programmi consentono agli studenti di stare al passo con i cambiamenti del mercato e acquisire le competenze più apprezzate dai datori di lavoro. In questo modo, coloro che completano gli studi presso TECH ricevono una preparazione completa che fornisce loro un notevole vantaggio competitivo per avanzare nelle loro carriere.

Inoltre, potranno farlo da qualsiasi dispositivo, pc, tablet o smartphone.

“

Il modello di TECH è asincrono, quindi ti permette di studiare con il tuo pc, tablet o smartphone dove, quando e per quanto tempo vuoi”

Case studies o Metodo Casistico

Il Metodo Casistico è stato il sistema di apprendimento più usato nelle migliori facoltà del mondo. Sviluppato nel 1912 per consentire agli studenti di Giurisprudenza non solo di imparare le leggi sulla base di contenuti teorici, ma anche di esaminare situazioni complesse reali. In questo modo, potevano prendere decisioni e formulare giudizi di valore fondati su come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard.

Con questo modello di insegnamento, è lo studente stesso che costruisce la sua competenza professionale attraverso strategie come il *Learning by doing* o il *Design Thinking*, utilizzate da altre istituzioni rinomate come Yale o Stanford.

Questo metodo, orientato all'azione, sarà applicato lungo tutto il percorso accademico che lo studente intraprende insieme a TECH. In questo modo, affronterà molteplici situazioni reali e dovrà integrare le conoscenze, ricercare, argomentare e difendere le sue idee e decisioni. Tutto ciò con la premessa di rispondere al dubbio di come agirebbe nel posizionarsi di fronte a specifici eventi di complessità nel suo lavoro quotidiano.



Metodo Relearning

In TECH i *case studies* vengono potenziati con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il *Relearning*.

Questo metodo rompe con le tecniche di insegnamento tradizionali per posizionare lo studente al centro dell'equazione, fornendo il miglior contenuto in diversi formati. In questo modo, riesce a ripassare e ripete i concetti chiave di ogni materia e impara ad applicarli in un ambiente reale.

In questa stessa linea, e secondo molteplici ricerche scientifiche, la ripetizione è il modo migliore per imparare. Ecco perché TECH offre da 8 a 16 ripetizioni di ogni concetto chiave in una stessa lezione, presentata in modo diverso, con l'obiettivo di garantire che la conoscenza sia completamente consolidata durante il processo di studio.

Il Relearning ti consentirà di apprendere con meno sforzo e più rendimento, coinvolgendoti maggiormente nella specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando opinioni: un'equazione diretta al successo.



Un Campus Virtuale 100% online con le migliori risorse didattiche

Per applicare efficacemente la sua metodologia, TECH si concentra sul fornire agli studenti materiali didattici in diversi formati: testi, video interattivi, illustrazioni, mappe della conoscenza, ecc. Tutto ciò progettato da insegnanti qualificati che concentrano il lavoro sulla combinazione di casi reali con la risoluzione di situazioni complesse attraverso la simulazione, lo studio dei contesti applicati a ogni carriera e l'apprendimento basato sulla ripetizione, attraverso audio, presentazioni, animazioni, immagini, ecc.

Le ultime prove scientifiche nel campo delle Neuroscienze indicano l'importanza di considerare il luogo e il contesto in cui si accede ai contenuti prima di iniziare un nuovo apprendimento. Poter regolare queste variabili in modo personalizzato favorisce che le persone possano ricordare e memorizzare nell'ippocampo le conoscenze per conservarle a lungo termine. Si tratta di un modello denominato *Neurocognitive context-dependent e-learning*, che viene applicato in modo consapevole in questa qualifica universitaria.

Inoltre, anche per favorire al massimo il contatto tra mentore e studente, viene fornita una vasta gamma di possibilità di comunicazione, sia in tempo reale che differita (messaggistica interna, forum di discussione, servizio di assistenza telefonica, e-mail di contatto con segreteria tecnica, chat e videoconferenza).

Inoltre, questo completo Campus Virtuale permetterà agli studenti di TECH di organizzare i loro orari di studio in base alla loro disponibilità personale o agli impegni lavorativi. In questo modo avranno un controllo globale dei contenuti accademici e dei loro strumenti didattici, il che attiva un rapido aggiornamento professionale.



La modalità di studio online di questo programma ti permetterà di organizzare il tuo tempo e il tuo ritmo di apprendimento, adattandolo ai tuoi orari"

L'efficacia del metodo è giustificata da quattro risultati chiave:

1. Gli studenti che seguono questo metodo non solo raggiungono l'assimilazione dei concetti, ma sviluppano anche la loro capacità mentale, attraverso esercizi che valutano situazioni reali e l'applicazione delle conoscenze.
2. L'apprendimento è solidamente fondato su competenze pratiche che permettono allo studente di integrarsi meglio nel mondo reale.
3. L'assimilazione di idee e concetti è resa più facile ed efficace, grazie all'uso di situazioni nate dalla realtà.
4. La sensazione di efficienza dello sforzo investito diventa uno stimolo molto importante per gli studenti, che si traduce in un maggiore interesse per l'apprendimento e in un aumento del tempo dedicato al corso.

La metodologia universitaria più apprezzata dagli studenti

I risultati di questo innovativo modello accademico sono riscontrabili nei livelli di soddisfazione globale degli studenti di TECH.

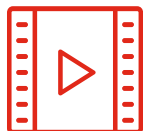
La valutazione degli studenti sulla qualità dell'insegnamento, la qualità dei materiali, la struttura del corso e i suoi obiettivi è eccellente. A questo proposito, l'istituzione è diventata la migliore università valutata dai suoi studenti secondo l'indice global score, ottenendo un 4,9 su 5

Accedi ai contenuti di studio da qualsiasi dispositivo con connessione a Internet (computer, tablet, smartphone) grazie al fatto che TECH è aggiornato sull'avanguardia tecnologica e pedagogica.

Potrai imparare dai vantaggi dell'accesso a ambienti di apprendimento simulati e dall'approccio di apprendimento per osservazione, ovvero Learning from an expert.



In questo modo, il miglior materiale didattico sarà disponibile, preparato con attenzione:



Materiale di studio

Tutti i contenuti didattici sono creati dagli specialisti che impartiranno il corso, appositamente per questo, in modo che lo sviluppo didattico sia realmente specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la nostra modalità di lavoro online, impiegando le ultime tecnologie che ci permettono di offrirti una grande qualità per ogni elemento che metteremo al tuo servizio.



Capacità e competenze pratiche

I partecipanti svolgeranno attività per sviluppare competenze e abilità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve possedere nel mondo globalizzato in cui viviamo.



Riepiloghi interattivi

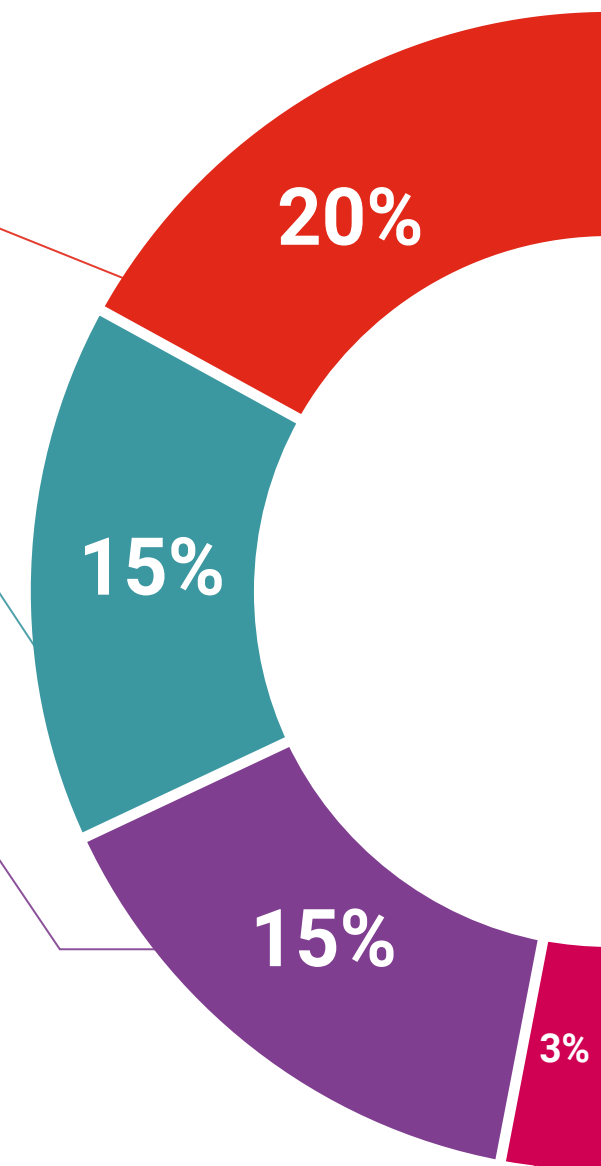
Presentiamo i contenuti in modo accattivante e dinamico tramite strumenti multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

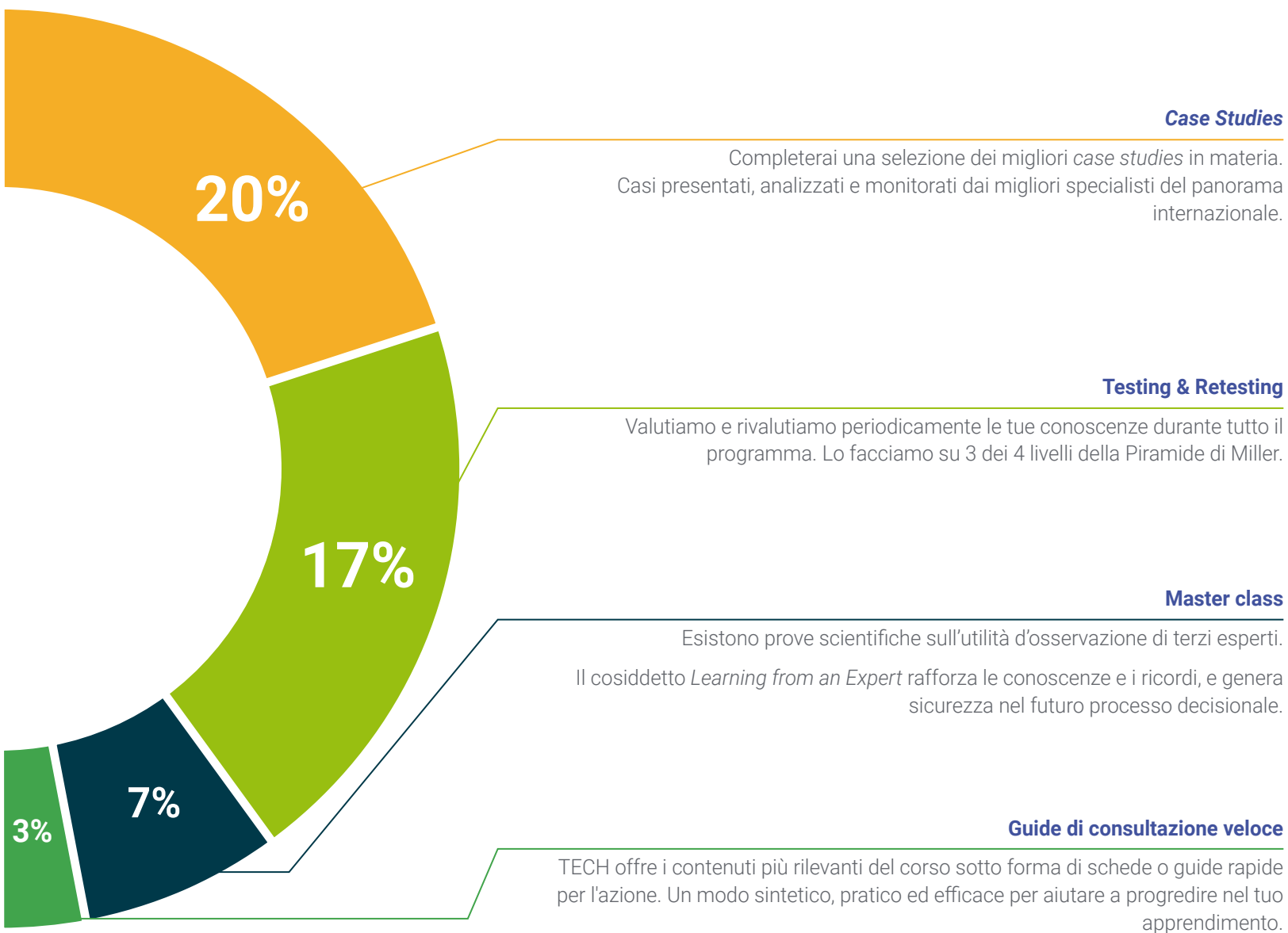
Questo esclusivo sistema di preparazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".



Lecture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso, guide internazionali... Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.





07

Personale docente

Nel suo impegno per fornire eccellenza educativa, TECH dispone di un personale docente di primo livello in modo che gli studenti acquisiscano una solida conoscenza in Realtà Virtuale e Visione Artificiale. Questo programma universitario riunisce perciò professionisti altamente qualificati e con una vasta esperienza in Intelligenza Artificiale, che forniranno agli studenti gli strumenti più innovativi per sviluppare le loro competenze durante lo studio. In questo modo, i partecipanti otterranno le garanzie necessarie per specializzarsi a livello internazionale in un campo in costante crescita, posizionandosi come leader nella tecnologia dirompente.



“

*Trionfa con i migliori e acquisisci le conoscenze
e le competenze necessarie per eccellere nella
Realtà Virtuale e nella Visione Artificiale"*

Direzione



Dott. Redondo Cabanillas, Sergio

- ♦ Specialista in Ricerca e Sviluppo in Visione Artificiale presso BCN Vision
- ♦ Responsabile del team di sviluppo e **Backoffice** presso BCN Vision
- ♦ Responsabile di Progetto e sviluppo per le soluzioni di Visione Artificiale
- ♦ Tecnico del suono presso Media Arts Studio
- ♦ Ingegneria Tecnica in Telecomunicazioni con Specializzazione in Immagine e Suono presso l'Università Politecnica della Catalogna
- ♦ Laurea in Intelligenza Artificiale applicata all'industria presso l'Università Autonoma di Barcellona
- ♦ Ciclo di formazione di grado superiore nel suono di CP Villar



Dott. Ortega Ordóñez, Juan Pablo

- ♦ Direttore di Gamification Engineering and Design per il Gruppo Intervenía
- ♦ Docente alla ESNE di Video Game Design, Level Design, Video Game Production, Middleware, Creative Media Industries, ecc.
- ♦ Consulente nella fondazione di aziende come Avatar Games o Interactive Selection
- ♦ Autore del libro *Design di Videogiochi*
- ♦ Membro del Comitato Consultivo di Nima World

Personale docente

Dott. Gutiérrez Olabarriá, José Ángel

- Gestione di Progetti, Analisi e Progettazione di Software e Programmazione in C di Applicazioni di Controllo Qualità e Informatica Industriale
- Ingegnere specialista in Visione Artificiale e Sensori
- Responsabile di mercato nel settore Siderurgico, responsabile del Contatto con i Clienti, del Reclutamento, dei Piani di Mercato e dei Conti Strategici
- Ingegnere Informatico l'Università di Deusto
- Master in Robotica e Automazione presso l'ETSII/IT di Bilbao
- Diploma di Studi Avanzati nel Programma di Dottorato in Automatica ed Elettronica dell'ETSII/IT di Bilbao

Dott. Enrich Llopart, Jordi

- Responsabile Tecnologico di Bcnvision - Visión artificial
- Ingegnere di progetto e di applicazioni, Bcnvision - Visión artificial
- Ingegnere di progetto e di applicazioni, PICVISA Machine Vision
- Laurea in Ingegneria Tecnica delle Telecomunicazioni Specializzazione in Immagine e Suono presso l'Università Scuola di Ingegneria di Terrassa (EET) / Università Politecnica della Catalogna (UPC)
- MPM – Master in Project Management, Università La Salle - Universitat Ramon Llull

Dott.ssa Riera i Marín, Meritxell

- Sviluppatore di sistemi *Deep Learning* presso Sycai Medical
- Ricercatrice Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) Francia
- Ingegneria di Software presso Zhialbs
- IT Technician, Mobile World Congress
- Ingegnere software presso Avanade
- Ingegneria delle Telecomunicazioni dell'Università Politecnica di Catalogna
- *Master of Science: Spécialité Signal, image, systèmes embarqués, automatique* (SISEA) Da IMT Atlantique Francia
- Master in Ingegneria delle Telecomunicazioni presso l'Università Politecnica della Catalogna

Dott. González González, Diego Pedro

- Architetto di Software per sistemi basati sull'intelligenza artificiale
- Sviluppatore di applicazioni per *deep learning* e *machine learning*
- Architetto di software per sistemi embedded per applicazioni di sicurezza ferroviaria
- Ingegnere Industriale Superiore presso l'Università Miguel Hernández
- Sviluppatore di driver Linux
- Ingegnere di sistemi per attrezzature ferroviarie
- Ingegnere dei Sistemi embedded
- Ingegnere di *Deep Learning*
- Master ufficiale in Intelligenza Artificiale presso l'Università Internazionale di La Rioja

Dott. Higón Martínez, Felipe

- ♦ Ingegnere Elettronico, delle Telecomunicazioni e Informatica
- ♦ Ingegnere di Validazione e Prototipi
- ♦ Ingegnere delle Applicazioni
- ♦ Ingegnere di Supporto
- ♦ Master in Intelligenza Artificiale Avanzata e Applicata per IA3
- ♦ Ingegnere Tecnico delle Telecomunicazioni
- ♦ Laurea in Ingegneria Elettronica presso l'Università di Valencia

Dott.ssa García Moll, Clara

- ♦ Ingegnere di Visione Artificiale presso LabLENI
- ♦ Ingegnere di Visione Artificiale, Satellogic
- ♦ Sviluppatore Full Stack, Grupo Catfons
- ♦ Ingegneria dei Sistemi Audiovisivi, Universitat Pompeu Fabra (Barcellona)
- ♦ Master in Visione Artificiale, Università Autonoma di Barcellona

Dott. Delgado Gonzalo, Guillem

- ♦ Ricercatore in Computer Vision e Intelligenza Artificiale presso Vicomtech
- ♦ Ingegnere di Computer Vision e Intelligenza Artificiale presso Gestoos
- ♦ Ingegnere junior presso Sogeti
- ♦ Laurea in Ingegneria dei Sistemi Audiovisivi presso l'Università Politecnica della Catalogna
- ♦ Master in Computer Vision presso l'Università Autonoma di Barcellona
- ♦ Laurea in Informatica della Computazione presso l'Università di Aalto
- ♦ Laurea in Sistemi audiovisivi, UPC – ETSETB Telecoms BCN

Dott. Bigata Casademunt, Antoni

- ♦ Ingegnere della Percezione presso il Centro di Visione Artificiale (CVC)
- ♦ Ingegnere di Machine Learning presso Visium SA, Svizzera
- ♦ Laurea in Microtecnica presso la Scuola Politecnica Federale di Losanna (EPFL)
- ♦ Master in Robotica presso la Scuola Politecnica Federale di Losanna (EPFL)

Dott. Solé Gómez, Álex

- ♦ Ricercatore presso Vicomtech nel Dipartimento di Intelligent Security Video Analytics
- ♦ Master in *Telecommunications Engineering*, con menzione in Sistemi Audiovisivi, presso l'Università Politecnica della Catalogna
- ♦ Laurea in *Telecommunications Technologies and Services Engineering*, con specializzazione in Sistemi Audiovisivi, presso l'Università Politecnica della Catalogna

Dott. Olivo García, Alejandro

- ♦ Vision Application Engineer presso Bcnvision
- ♦ Laurea in Ingegneria delle Tecnologie Industriali presso la Scuola Tecnica Superiore di Ingegneria Industriale dell'Università Politecnica di Cartagena
- ♦ Master in Ingegneria Industriale presso la Scuola Tecnica Superiore di Ingegneria Industriale dell'Università Politecnica di Cartagena
- ♦ Borsa di studio per la ricerca nell'impresa MTorres
- ♦ Programmazione C# .NET in applicazioni di Visione Artificiale

Dott. Núñez Martín, Daniel

- ♦ Tecnico Superiore in Educazione Professionale del Suono presso l'Università Francisco de Vitoria
- ♦ Produttore musicale Composizione e progettazione di musica originale per media audiovisivi e videogiochi
- ♦ Produttore presso Cateffects S.L.
- ♦ Creatore di contenuti per il Master Talentum in Creazione di Videogiochi di Telefónica Educación Digital
- ♦ Progettista del suono e compositore di musica in Risin' Goat S.L.
- ♦ Tecnico del suono per il doppiaggio audiovisivo presso SOUNDUB S.A.
- ♦ Creatore di contenuti per il Master Talentum in Creazione di Videogiochi di Telefónica Educación Digital
- ♦ Corso di Laurea in Insegnamento di Educazione Musicale Conservatorio Manuel de Falla. Pianoforte e sassofono

Dott. Pradana, Noel

- ♦ Sviluppatore di videogiochi presso Wildbit Studios
- ♦ Rigger e Animatore di Videogiochi e film d'animazione come freelance
- ♦ Dottorato in Belle Arti presso l'Università Complutense di Madrid
- ♦ Laurea in Progettazione e Sviluppo di Videogiochi presso l'Università ESNE
- ♦ Esperienza di insegnamento in ESNE e nel CFGS in Animazione 3D: giochi e ambienti educativi
- ♦ Master in Comunicazione e Processi Audiovisivi presso l'Università Rey Juan Carlo
- ♦ Scuola Voxel Esperto in Rigging e Animazione 3D

Dott. Martínez Alonso, Sergio

- ♦ Co-fondatore e programmatore capo di NoobO Games
- ♦ Docente di videogiochi presso il centro di studi Implika
- ♦ Porting per PlayStation4, XboxOne e Nintendo Switch presso gli studi Stage Clear
- ♦ Esperienza di insegnamento presso la Scuola Universitaria di Design, Innovazione e Tecnologia
- ♦ Laurea in Progettazione e Sviluppo di Videogiochi ESNE

Dott. Ferrer Mas, Miquel

- ♦ Sviluppatore Unity Senior presso Quantic Brains
- ♦ Programmatore capo presso Big Bang Box
- ♦ Co-fondatore e programmatore audiovisivo presso Carbonbyte
- ♦ Programmatore audiovisivo presso Unkasoft Advergaming
- ♦ Tecnico superiore in Informatica presso Na Camel-la
- ♦ Master in Programmazione di Videogiochi presso CICE

08

Titolo

Il Master Specialistico in Realtà Virtuale e Visione Artificiale garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Master Specialistico rilasciata da TECH Global University.



“

Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”

Questo programma ti consentirà di ottenere il titolo di studio privato di **Master Specialistico in Realtà Virtuale e Visione Artificiale** rilasciato da **TECH Global University**, la più grande università digitale del mondo.

TECH Global University, è un'Università Ufficiale Europea riconosciuta pubblicamente dal Governo di Andorra ([bollettino ufficiale](#)). Andorra fa parte dello Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore (EHEA) dal 2003. L'EHEA è un'iniziativa promossa dall'Unione Europea che mira a organizzare il quadro formativo internazionale e ad armonizzare i sistemi di istruzione superiore dei Paesi membri di questo spazio. Il progetto promuove valori comuni, l'implementazione di strumenti congiunti e il rafforzamento dei meccanismi di garanzia della qualità per migliorare la

collaborazione e la mobilità tra studenti, ricercatori e accademici.

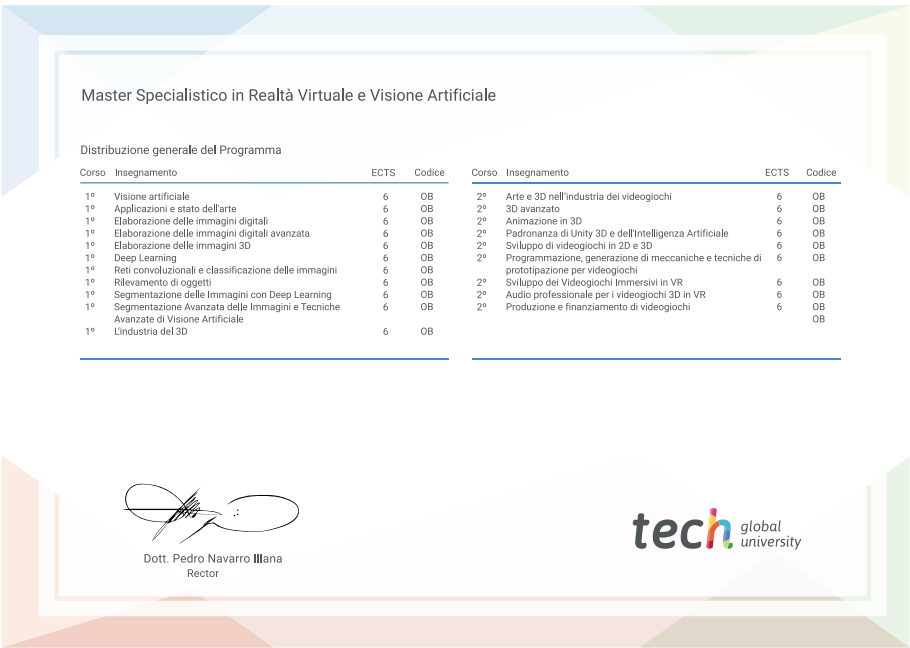
Questo titolo privato di **TECH Global University**, è un programma europeo di formazione continua e aggiornamento professionale che garantisce l'acquisizione di competenze nella propria area di conoscenza, conferendo allo studente che supera il programma un elevato valore curriculare.

Titolo: **Master Specialistico in Realtà Virtuale e Visione Artificiale**

Modalità: **online**

Durata: **2 anni**

Accreditamento: **120 ECTS**



*Apostilla dell'Aia. Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostilla dell'Aia, TECH Global University effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.

futuro
salute fiducia persone
educazione informazione tutor
garanzia accreditamento insegnamento
istituzioni tecnologia apprendimento
comunità impegno
attenzione personalizzata inn
conoscenza presente qualità
formazione online
sviluppo istituzioni
classe virtuale lingu



Master Specialistico
Realtà Virtuale e Visione
Artificiale

- » Modalità: online
- » Durata: 2 anni
- » Titolo: TECH Global University
- » Accreditamento: 120 ECTS
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Master Specialistico

Realtà Virtuale e Visione Artificiale