

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/informatica/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

La Realtà Virtuale e la Visione Artificiale non sono più concetti futuristici, ma strumenti chiave della nostra realtà attuale. Queste tecnologie non solo trasformano il modo in cui interagiamo con gli ambienti digitali, ma aprono anche nuove possibilità in molti settori. In medicina, forniscono diagnosi più precise e procedure innovative. Nell'educazione, rivoluzionano i metodi di apprendimento attraverso esperienze immersive e personalizzate. Nell'intrattenimento, ridefiniscono il modo in cui consumiamo i contenuti e creano esperienze più coinvolgenti e realistiche. Padroneggiare queste tecnologie oggi significa essere all'avanguardia dell'innovazione tecnologica e professionale. Per questo, TECH ha sviluppato uno dei programmi più completi, progettato per specializzare i leader nell'affrontare le sfide di questo campo. Questo approccio non mira solo a formare esperti, ma anche a promuovere la creazione di soluzioni che possano trasformare la nostra società.



“

Posizionati in un settore in pieno boom, con il miglior programma del panorama universitario che solo TECH offre"

La Realtà Virtuale ci trasporta in mondi immersivi, permettendo esperienze che vanno dalla simulazione di interventi chirurgici complessi alla progettazione architettonica in tempo reale. L'impatto di questa disciplina va oltre il campo tecnologico, poiché sta plasmando il modo in cui viviamo, lavoriamo e impariamo. La sua costante evoluzione richiede non solo professionisti in grado di implementare questi strumenti, ma anche visionari in grado di espandere le loro applicazioni verso nuovi orizzonti.

La Visione Artificiale, da parte sua, conferisce alle macchine la capacità di interpretare e analizzare immagini e video, consentendo lo sviluppo di tecnologie avanzate. Tra queste, i veicoli autonomi che stanno rivoluzionando il trasporto e le piattaforme di diagnostica medica che migliorano la precisione e l'efficienza dell'assistenza sanitaria. Inoltre, i recenti progressi in questo campo, come i modelli multitasking e le tecnologie generative, stanno aprendo nuove possibilità nella creazione di soluzioni innovative. L'integrazione con l'edge computing ha anche facilitato l'elaborazione dei dati in tempo reale, ampliando ulteriormente le applicazioni di Visione Artificiale. Per tutto questo, essere un professionista qualificato in queste discipline non solo dà accesso ad un settore tecnologico in costante crescita, ma permette anche di far parte di progetti che hanno un impatto reale sulla vita quotidiana. Contribuiamo allo sviluppo di tecnologie che continuano a trasformare il modo in cui interagiamo con il mondo e migliorano la nostra qualità della vita.

Il piano di studi di TECH, insieme alla sua metodologia 100% online e all'approccio di apprendimento Relearning, consente allo studente di concentrarsi pienamente sulle materie chiave per specializzarsi in queste aree tecnologiche. Inoltre, avrà il supporto del personale docente più specializzato e le ricerche più aggiornate dell'ambiente universitario. Tutto questo senza orari e da qualsiasi parte del mondo, che permette allo studente di adattare i suoi studi al proprio ritmo, senza interferire con i suoi impegni personali o lavorativi.

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 informatica
- ♦ 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



La combinazione di creatività e tecnologia ti sta aspettando per iniziare a sviluppare grandi soluzioni con un impatto globale"

“

Diventa il migliore nella Realtà Virtuale e nella Visione Artificiale, al tuo ritmo, senza orari e da qualsiasi parte del mondo"

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.

Padroneggia queste tecnologie con gli strumenti didattici offerti da TECH e inizia a cambiare vite.

Sviluppa applicazioni e affronta le sfide più entusiasmanti nella più grande università digitale del mondo.



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

Il piano di studi del Master Specialistico in Realtà Virtuale e Visione Artificiale è progettato come un'opportunità accademica completa e avanzata in queste due discipline chiave. Inizia con una solida base nei fondamenti di programmazione, matematica applicata ed elaborazione delle immagini. Durante il corso, gli studenti approfondiranno lo sviluppo di ambienti virtuali utilizzando strumenti all'avanguardia. Inoltre, esploreranno tecniche avanzate di simulazione e interazione in ambienti immersivi.



“

*Unisciti a TECH e inizierai a trasformare
l'intrattenimento con esperienze immersive
nella Visione Artificiale"*

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 Covid19
 - 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. Control 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 avanzata delle immagini digitali

- 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. Regolarizzazione e Standardizzazione
 - 6.5.1. Regolarizzazione 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. *Hyperparameter* Tuning e 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. Precisione*
 - 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. *Caffe*
 - 6.9.4. *Keras*
 - 6.9.5. Hardware per la fase di preparazione
- 6.10. Creazione di reti Neurali - 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. *Polling*
 - 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-organizzate
 - 9.4.3. GMM-EM algorithm
- 9.5. Segmentazione Semantica con il *Deep Learning*: FCN
 - 9.5.1. FCN
 - 9.5.2. Architettura
 - 9.5.3. Applicazioni di FCN
- 9.6. Segmentazione Semantica con il Deep Learning: U-NET
 - 9.6.1. U-NET
 - 9.6.2. Architettura
 - 9.6.3. Applicazione U-NET
- 9.7. Segmentazione Semantica con 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 con il *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

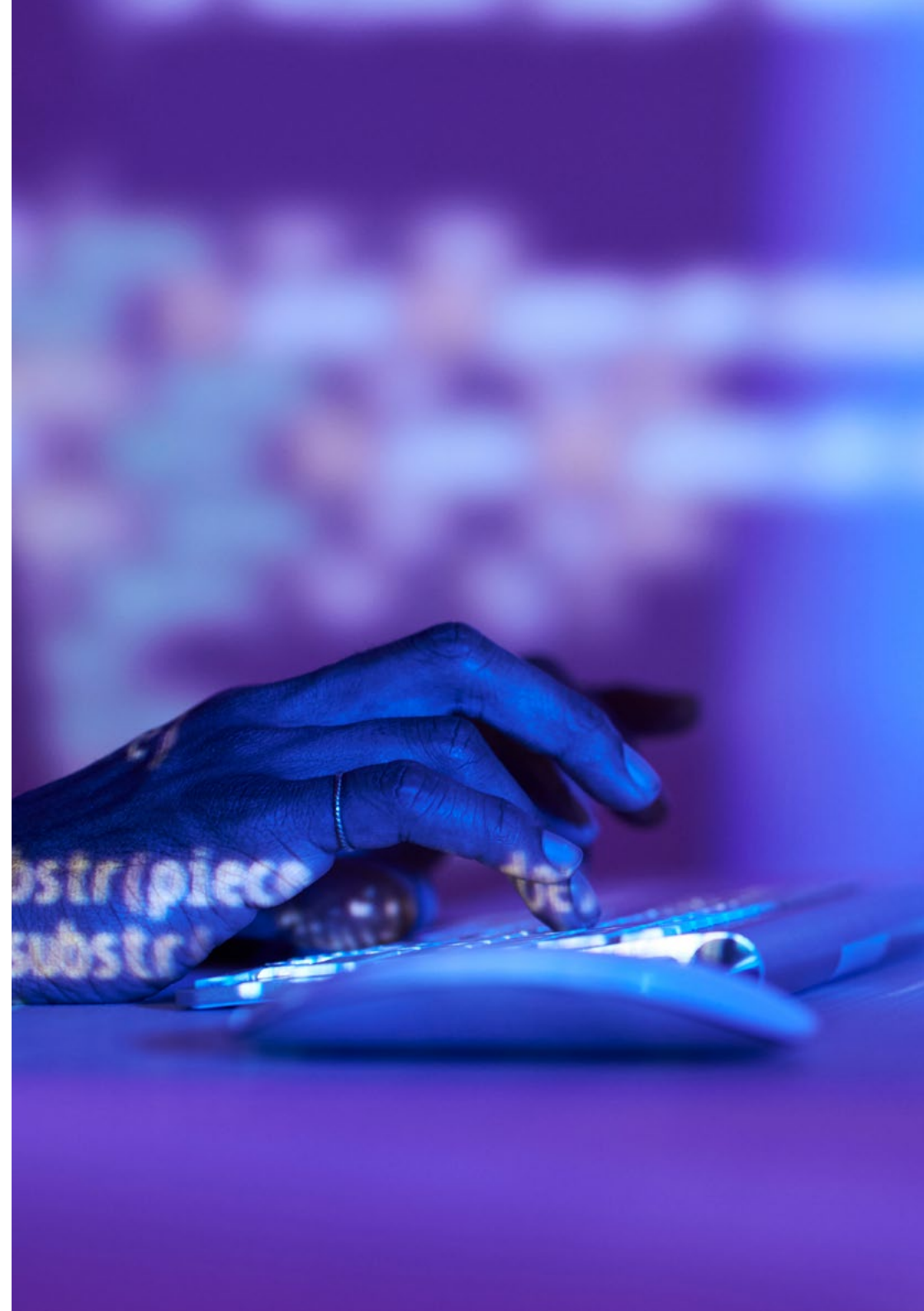
Modulo 10. Segmentazione Avanzata delle Immagini e Tecniche Avanzate di Visione Artificiale

- 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 Assets 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 pre-rendering
 - 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. *Sculptura* digitale
 - 13.4.1. *Sculptura 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 Zplugging
 - 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 cinematografica
- 14.2. Anatomia: Bipedo vs. Quadrupede
 - 14.2.1. Bipedo
 - 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 *plugin* 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. *Blocking e colliders*
 - 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
 - 16.5.4. Illuminazione
- 16.6. Modalità di illuminazione
 - 16.6.1. *Impianto* di illuminazione
 - 16.6.2. *Light probes*
- 16.7. Mecanim
 - 16.7.1. State Machines, SubState Machines e transizione tra le animazioni
 - 16.7.2. *Miscela di alberi*
 - 16.7.3. *Livelli di Animazione* 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* in 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 del *Blend Spaces*
 - 17.5.2. Creazione del *Montaggio di Animazione*
 - 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
 - 18.3.2. *Arm swinging*
 - 18.3.3. Movimento in avanti con e senza Facing
- 18.4. Fisici 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 dell'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 della 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



Con il piano di studi, TECH ti aiuta a comprendere e analizzare il mondo attraverso gli occhi della tecnologia"

04

Obiettivi didattici

Gli obiettivi didattici di questo Master Specialistico in Realtà Virtuale e Visione Artificiale sono orientati a creare professionisti altamente qualificati in progettazione, sviluppo e applicazione di tecnologie immersive e analisi visiva. A sua volta, il programma mira a fornire agli studenti le conoscenze e le competenze necessarie per creare esperienze di Realtà Virtuale avanzate. Utilizzando strumenti e tecniche all'avanguardia, gli studenti impareranno ad applicare algoritmi di apprendimento automatico, reti neurali e altri, affrontando sfide tecnologiche attuali e future.



“

*Accedi a nuove opportunità di lavoro e
trasforma le tue idee in realtà tangibili con
il supporto che troverai solo in TECH"*



Obiettivi generali

- ♦ Promuovere una comprensione critica delle implicazioni etiche e sociali delle tecnologie VR e CV, garantendo che gli studenti sviluppino un approccio responsabile e sostenibile lavorando con tecnologie che hanno un impatto diretto sulla vita quotidiana delle persone
- ♦ Fornire una conoscenza avanzata degli strumenti e delle tecniche più innovative in VR e CV, come Unreal Engine, Unity, reti neurali convoluzionali (CNN) e algoritmi di apprendimento automatico, per consentire agli studenti di creare esperienze immersive e soluzioni di visione intelligente
- ♦ Sviluppare competenze pratiche attraverso l'implementazione di progetti reali che consentano agli studenti di affrontare e risolvere problemi complessi, integrando la Realtà Virtuale e la Visione Artificiale in contesti reali dell'industria, della medicina, dell'educazione e di altre aree
- ♦ Promuovere l'innovazione e la creatività, incoraggiando gli studenti a proporre nuove applicazioni e soluzioni tecnologiche che migliorano i processi e le esperienze in settori emergenti come la guida autonoma, la diagnostica medica, l'intrattenimento e l'interazione uomo-computer





Obiettivi specifici

Modulo 1. Visione artificiale

- ♦ Approfondire i sistemi e le applicazioni in cui la visione artificiale gioca un ruolo chiave
- ♦ Comprendere gli algoritmi fondamentali utilizzati per elaborare e analizzare immagini o video

Modulo 2. Applicazioni e stato dell'arte

- ♦ Esplorare le principali applicazioni della visione artificiale in vari settori
- ♦ Analizzare i più recenti sviluppi nel settore e le loro implicazioni per l'innovazione tecnologica

Modulo 3. Elaborazione delle immagini digitali

- ♦ Gestire le tecniche fondamentali di elaborazione delle immagini
- ♦ Sviluppare competenze per il miglioramento e il ripristino di immagini utilizzando strumenti digitali

Modulo 4. Elaborazione delle immagini digitali avanzata

- ♦ Applicare algoritmi avanzati come l'elaborazione delle immagini a colori e il rilevamento dei bordi
- ♦ Integrare metodi di analisi per compiti specifici, come il riconoscimento dei modelli

Modulo 5. Elaborazione delle immagini 3D

- ♦ Approfondire le basi dell'elaborazione di immagini tridimensionali
- ♦ Applicare tecniche per la ricostruzione 3D da dati di immagini



Modulo 6. Deep Learning

- ♦ Comprendere come il *deep learning* si applica nel contesto della visione artificiale
- ♦ Acquisire competenze pratiche per implementare reti neurali profonde

Modulo 7. Reti convoluzionali e classificazione delle immagini

- ♦ Applicare CNN per le attività di classificazione delle immagini in progetti reali
- ♦ Valutare l'efficacia e la precisione delle reti neurali nella classificazione

Modulo 8. Rilevamento di oggetti

- ♦ Implementare modelli per il rilevamento automatico di oggetti nelle immagini e nei video
- ♦ Esplorare le tecniche di localizzazione e riconoscimento degli oggetti

Modulo 9. Segmentazione delle Immagini con Deep Learning

- ♦ Applicare tecniche di *deep learning* alla segmentazione delle immagini
- ♦ Implementare reti neurali per segmentare aree rilevanti all'interno delle immagini

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

- ♦ Esplorare le tecniche più avanzate di segmentazione delle immagini
- ♦ Applicare metodi di segmentazione su immagini ad alta complessità

Modulo 11. L'industria del 3D

- ♦ Comprendere l'impatto e le applicazioni del 3D nel settore attuale
- ♦ Esplorare i processi e gli strumenti utilizzati nella creazione di contenuti 3D per diversi settori

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

- ♦ Indagare sulle tecniche di modellazione e texturizzazione applicate al design di personaggi e ambienti dei videogiochi
- ♦ Acquisire le competenze per integrare l'arte 3D in un ambiente di gioco interattivo

Modulo 13. 3D Avanzato

- ♦ Applicare processi complessi per la creazione di scene e personaggi realistici in 3D
- ♦ Integrare gli strumenti software più avanzati nel processo di creazione 3D

Modulo 14. Animazione in 3D

- ♦ Insegnare i principi fondamentali dell'animazione in 3D
- ♦ Applicare tecniche di animazione per personaggi, oggetti e ambienti all'interno di un progetto 3D

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

- ♦ Insegnare come utilizzare Unity 3D per lo sviluppo di progetti interattivi e videogiochi
- ♦ Creare ambienti di simulazione e giochi che includono l'IA per comportamenti avanzati

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

- ♦ Avere una comprensione completa dei processi di sviluppo di videogiochi in 2D e 3D
- ♦ Essere in grado di programmare e progettare videogiochi interattivi utilizzando motori come Unity

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

- ♦ Affrontare tecniche di programmazione specifiche per la creazione di meccaniche di videogiochi
- ♦ Sviluppare prototipi rapidi per videogiochi e validare meccaniche interattive

Modulo 18. Sviluppo dei Videogiochi Immersivi in VR

- ♦ Approfondire la creazione di esperienze immersive utilizzando la realtà virtuale in progetti di videogiochi
- ♦ Applicare le migliori pratiche per l'interazione e l'esperienza utente in realtà virtuale

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

- ♦ Imparare le tecniche di progettazione e editing audio per migliorare l'immersione nei videogiochi
- ♦ Applicare effetti dinamici e audio 3D per un'esperienza coinvolgente in realtà virtuale

Modulo 20. Produzione e finanziamento di videogiochi

- ♦ Comprendere gli aspetti chiave nella produzione e gestione dei progetti di videogiochi
- ♦ Analizzare le strategie di finanziamento disponibili per lo sviluppo dei videogiochi



Approcciate alla gestione dei sistemi informativi con un Master Specialistico progettato per trasformare la tua carriera professionale"

05

Opportunità professionali

Il Master Specialistico in Realtà Virtuale e Visione Artificiale apre diverse opportunità professionali in settori ad alta domanda e crescita. Gli studenti potranno lavorare come sviluppatori o specialisti di intelligenza artificiale applicata alla visione, nonché gestire progetti nella produzione e nel finanziamento di videogiochi, dalla progettazione alla commercializzazione di prodotti di realtà virtuale. La crescente domanda di esperti offre eccellenti opportunità sul mercato, consentendo agli studenti di collaborare alla progettazione di esperienze immersive con un grande impatto sull'utente. In breve, questo programma prepara gli studenti a ruoli chiave in settori all'avanguardia che richiedono sia la creatività che le conoscenze tecniche avanzate.



“

Se ti piacciono le sfide e vuoi affrontare i temi più rilevanti del momento, questo Master Specialistico è per te. Unisciti subito a TECH”

Profilo dello studente

Lo studente del Master Specialistico in Realtà Virtuale e Visione Artificiale sarà un professionista altamente qualificato nelle più avanzate tecnologie di sviluppo di videogiochi ed elaborazione visiva. Questo profilo completo lo preparerà ad affrontare sfide tecnologiche complesse e a fornire soluzioni innovative in ambienti immersivi e applicazioni di visione artificiale. Con una solida conoscenza del settore dei videogiochi, sarà pronto a guidare progetti di produzione e finanziamento. Inoltre, potrà applicare l'esperienza in vari settori, come l'intrattenimento, l'educazione, la medicina, l'automotive e l'industria. Diventerà leader nei settori chiave della tecnologia, promuovendo lo sviluppo di soluzioni avanzate in Realtà Virtuale e Visione Artificiale.

Con ogni modulo superato, avanzi verso il successo professionale che sogni.

- ♦ **Padronanza avanzata delle tecnologie di Realtà Virtuale e Visione Artificiale:** Capacità di progettare, sviluppare e applicare soluzioni tecnologiche avanzate in questi campi
- ♦ **Creatività e innovazione:** Capacità di pensare in modo creativo e proporre soluzioni rivoluzionarie nella progettazione di esperienze immersive e applicazioni di visione artificiale
- ♦ **Adattamento e risoluzione di problemi complessi:** Capacità di affrontare le sfide tecnologiche, adattandosi a nuovi strumenti e metodologie e offrendo soluzioni innovative
- ♦ **Gestione dei progetti tecnologici:** Capacità di pianificare, coordinare e guidare progetti di sviluppo in ambienti high-tech, garantendo il rispetto delle scadenze e degli obiettivi





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

1. **Sviluppatore di Videogiochi in Realtà Virtuale (VR):** professionista specializzato nella creazione di ambienti interattivi immersivi, progettando esperienze di videogiochi che si sviluppano all'interno di ambienti virtuali tridimensionali
2. **Ingegnere di Visione Artificiale:** esperto in progettazione e implementazione di sistemi che consentono alle macchine di analizzare e comprendere immagini o video, applicando algoritmi avanzati per interpretare i dati visivi in tempo reale
3. **Sviluppatore di Videogiochi 3D:** professionista dedicato alla creazione e programmazione di videogiochi in tre dimensioni, con particolare attenzione alla modellazione, alla texturizzazione e all'animazione di oggetti e personaggi all'interno di ambienti tridimensionali
4. **Specialista in Intelligenza Artificiale Applicata alla Visione:** professionista che utilizza algoritmi di IA e Deep Learning per sviluppare sistemi in grado di riconoscere, analizzare e classificare le immagini in una varietà di applicazioni, dalla sicurezza alla diagnosi medica
5. **Direttore di Produzione di Videogiochi:** leader nella gestione dei team di sviluppo di videogiochi, responsabile del coordinamento, della supervisione e dell'ottimizzazione dei processi creativi e tecnici per garantire la consegna di un prodotto finale di qualità
6. **Responsabile di Progetti di Sviluppo di Videogiochi:** Responsabile della pianificazione, del coordinamento e dell'esecuzione di progetti per videogiochi, gestendo tempi, risorse e attrezzature per garantire la consegna dei prodotti entro il budget e i termini stabiliti

“ Al termine di questo programma, sarai un professionista con una capacità inestimabile in un mondo sempre più automatizzato e digitalizzato ”

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.

Eccellenza
Flessibilità
Avanguardia



“

*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'università è considerata la migliore per i suoi studenti nella piattaforma di valutazione 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

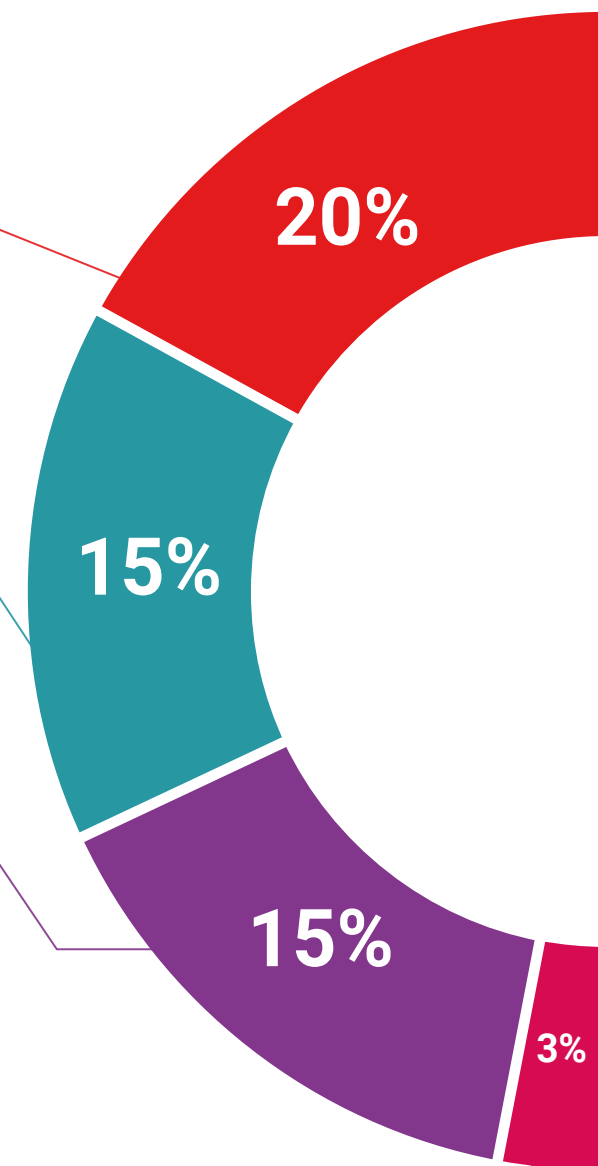
Presentiamo i contenuti in modo accattivante e dinamico tramite strumenti multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

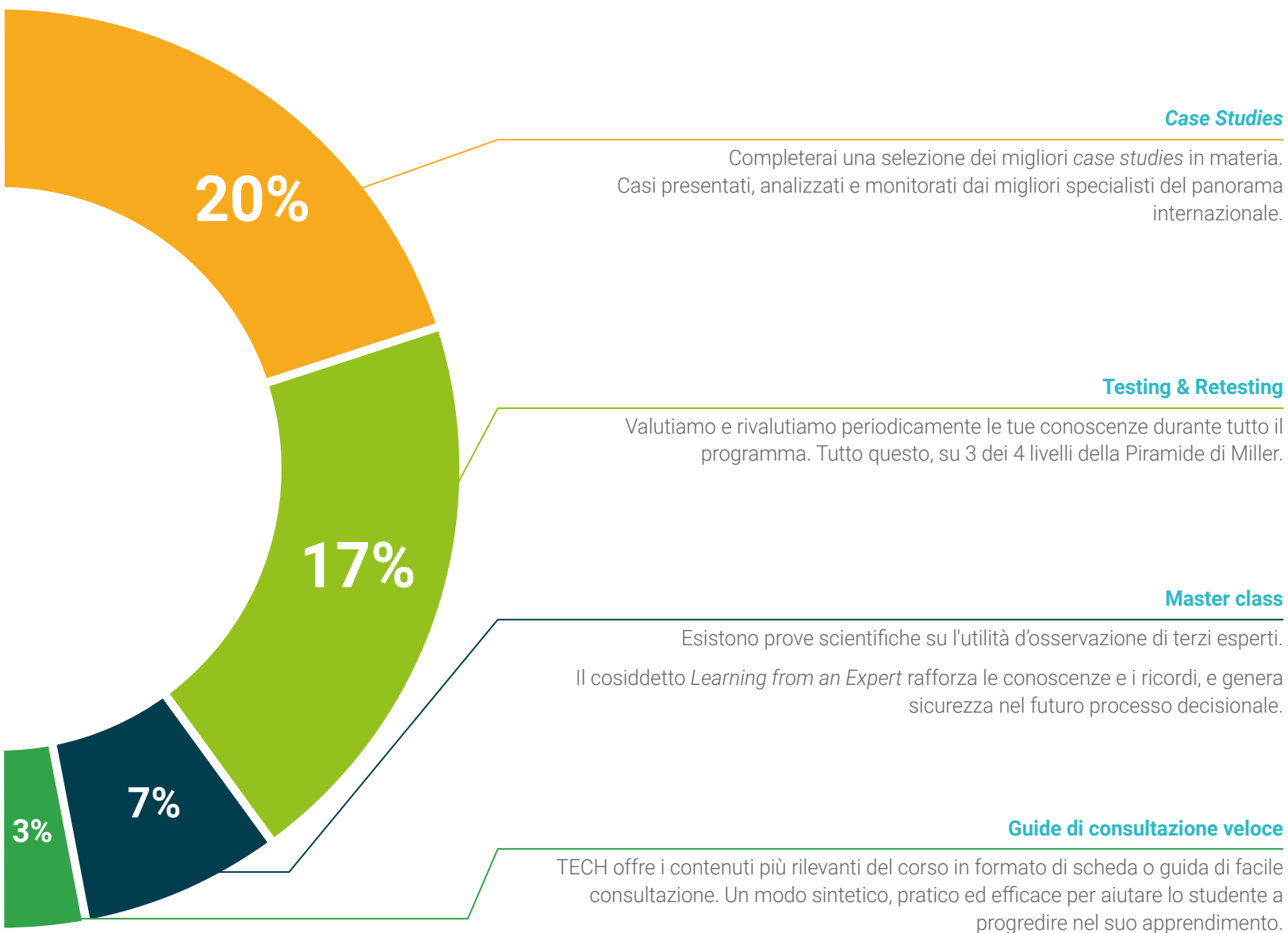
Questo esclusivo sistema di preparazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".



Lecture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso, guide internazionali... Nella nostra libreria virtuale avrai accesso a tutto ciò di cui hai bisogno per completare la tua formazione.





07

Personale docente

Questo corso dispone di un personale docente di alto livello composto da professionisti attivi che sviluppano la loro carriera nel campo della Realtà Virtuale e della Visione Artificiale, nonché una vasta esperienza nella progettazione 3D di tutti i tipi di progetti virtuali. In questo modo, l'informatico che si iscrive a questo Master Specialistico potrà accedere a tutti gli aspetti chiave di quest'area e applicare tutto ciò che ha imparato direttamente nel suo lavoro anche prima della fine del corso.



“

*Il miglior supporto per diventare leader
in una delle aree più promettenti e
rivoluzionarie della tecnologia"*

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. Horischnik Arbo, Manuel

- ♦ CEO presso Ibercover Studio
- ♦ Direttore di Gestione Commerciale e Marketing presso Corporación CRN Televisión SL
- ♦ Laurea in Amministrazione e Direzione Aziendale
- ♦ Master in Modellazione 3D e Animazione

Personale docente

Dott. Gutiérrez Olabarría, 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 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. 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.ssa Riera i Marín, Meritxell

- ♦ Sviluppatrice di Sistemi Deep Learning presso Sycai Medical
- ♦ Ricercatrice Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) Francia
- ♦ Ingegneria di Software presso Zhalbs
- ♦ 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) presso IMT Atlantique, Francia
- ♦ Master in Ingegneria di Telecomunicazione presso l'Università Politecnica di 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
- ♦ 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
- ♦ Ingegnere Industriale Superiore presso l'Università Miguel Hernández

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. Rodríguez Cabrera, Jonathan

- ♦ Branding Designer, Prodotto 3D, Abbigliamento 3D, Pubblicità e Piani di Produzione di Riding Solutions, Mudwar e Assault Bike Wear
- ♦ Designer e Sviluppatore di Personaggi presso Ultras City The Game
- ♦ Creatore e Direzione della scuola di nuove tecnologie presso Tooning 3D School
- ♦ Professore di programmi per la Produzione di Videogiochi
- ♦ Laurea in Disegno Industriale presso l'Istituto Europeo di Design (IED)
- ♦ Master in Design e Animazione 3D presso CICE, Madrid

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 delle 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 Telecom BCN





Dott.ssa García Moll, Clara

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

Dott. Alcalá Zamora, Jorge

- ♦ Direttore Artistico presso Ibercover Studio e Enne Entertainment
- ♦ Artista 3D e Tecnico di proiezione video e 3D Scenica
- ♦ Artista 3D presso Revistronic e Virtual Toys
- ♦ Master in 3D, Animazione e Post- Discrete
- ♦ Master in Videogiochi
- ♦ Esperto in Unity 3D e Unreal Engine

Dott. Carmena García-Bermejo, Carlos

- ♦ Artista 3D presso Ibercover Studio
- ♦ Artista 3D presso Assault Bike Wear
- ♦ Laurea in Belle Arti presso l'Università Autonoma di Madrid
- ♦ Master in Modellazione 3D con ZBrush presso la Scuola Professionale di Nuove Tecnologie CICE
- ♦ Master in Design 3D Max
- ♦ Esperto nella Creazione di Immagini 3D Fotorealistiche
- ♦ Esperto di Unreal Engine 4 per la Progettazione di Scenari

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**



Dott. _____ con documento d'identità _____ ha superato
con successo e ottenuto il titolo di:

Master Specialistico in Realtà Virtuale e Visione Artificiale

Si tratta di un titolo di studio privato corrispondente a 3600 ore di durata equivalente a 120 ECTS, con
data di inizio dd/mm/aaaa e data di fine dd/mm/aaaa.

TECH Global University è un'università riconosciuta ufficialmente dal Governo di Andorra il 31 de
gennaio 2024, appartenente allo Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore (EHEA).

In Andorra la Vella, 28 febbraio 2024



Dott. Pedro Navarro Illana
Rettore


código único TECH: AFW0RZ3S | techtitude.com/titulos

Master Specialistico in Realtà Virtuale e Visione Artificiale

Distribuzione generale del Programma

Corso	Insegnamento	ECTS	Codice	Corso	Insegnamento	ECTS	Codice
1º	Visione artificiale	6	OB	2º	L'industria del 3D	6	OB
1º	Applicazioni e stato dell'arte	6	OB	2º	Arte e 3D nell'industria dei videogiochi	6	OB
1º	Elaborazione delle immagini digitali	6	OB	2º	3D Avanzato	6	OB
1º	Elaborazione delle immagini digitali avanzata	6	OB	2º	Animazione in 3D	6	OB
1º	Elaborazione delle immagini 3D	6	OB	2º	Padronanza di Unity 3D e dell'Intelligenza Artificiale	6	OB
1º	Deep Learning	6	OB	2º	Sviluppo di videogiochi in 2D e 3D	6	OB
1º	Reti convoluzionali e classificazione delle immagini	6	OB	2º	Programmazione, generazione di meccaniche e tecniche di	6	OB
1º	Rilevamento di oggetti	6	OB	2º	prototipazione per videogiochi	6	OB
1º	Segmentazione delle Immagini con Deep Learning	6	OB	2º	Sviluppo dei Videogiochi Immersivi in VR	6	OB
1º	Segmentazione Avanzata delle Immagini e Tecniche Avanzate di Visione Artificiale	6	OB	2º	Audio professionale per i videogiochi 3D in VR	6	OB
				2º	Produzione e finanziamento di videogiochi	6	OB


Dott. Pedro Navarro Illana
Rettore



*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.



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