



Esperto Universitario Tecniche Avanzate di Visione Artificiale Web

» Modalità: online

» Durata: 6 mesi

» Titolo: TECH Global University

» Accreditamento: 18 ECTS

» Orario: a scelta

» Esami: online

Accesso al sito web: www.techtitute.com/it/informatica/specializzazione/specializzazione-tecniche-avanzate-visione-artificiale-web

Indice

 $\begin{array}{c|c} 01 & 02 \\ \hline Presentazione & Obiettivi \\ \hline & pag. 4 & \hline & pag. 8 \\ \hline \\ 03 & 04 & 05 \\ \hline & Direzione del corso & Struttura e contenuti & Metodologia \\ \hline & pag. 12 & pag. 16 & \hline \\ \end{array}$

06

Titolo

pag. 30





tech 06 | Presentazione

La visione artificiale è un campo complesso e in espansione, nel quale appaiono costantemente nuove applicazioni e utilità. Per ottenere il massimo dagli strumenti di computer vision, è dunque importante padroneggiare le tecniche più recenti e avanzate in questo settore. Questo Esperto Universitario in Tecniche Avanzate di Visione Artificiale Web risponde a questa sfida, fornendo al professionista i più recenti progressi procedurali e tecnologici in questo campo.

Iscrivendosi a questa qualifica l'informatico potrà quindi approfondire aspetti come le mappe di profondità delle immagini 2D, la misurazione della profondità, il riconoscimento di oggetti 3D, la segmentazione semantica in medicina o la segmentazione delle nuvole di punti, tra i tanti. Grazie a ciò, l'ingegnere avrà accesso a numerosi contenuti recenti e di alto livello in questo settore.

Questo grazie a un personale docente specializzato e di grande esperienza che conosce tutte le chiavi della disciplina, oltre al gran numero di risorse multimediali disponibili in questo programma, come riassunti interattivi, esercizi pratici, masterclass e video di tecniche e procedure.

Questo **Esperto Universitario in Tecniche Avanzate di Visione Artificiale Web** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- Sviluppo di casi pratici presentati da esperti in informatica e visione artificiale
- I contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici in base ai quali sono stati concepiti forniscono informazioni scientifiche e pratiche riguardo alle discipline mediche essenziali per l'esercizio della professione
- Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- La sua speciale enfasi sulle metodologie innovative
- Lezioni teoriche, domande all'esperto, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale.
- Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o mobile dotato di connessione a internet



Conosci a fondo le nuove procedure della computer vision e incorporale immediatamente nel tuo lavoro grazie a questa qualifica"



Sviluppa grandi progetti di visione artificiale sulla base di quello che imparerai in questo Esperto Universitario"

Il personale docente del programma comprende prestigiosi professionisti che apportano la propria esperienza, così come specialisti riconosciuti e appartenenti a società scientifiche di primo piano.

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 progettazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato sui Problemi, mediante il quale il professionista deve cercare di risolvere le diverse situazioni di pratica professionale che gli si presentano durante il corso. Sarai supportato da un innovativo sistema video interattivo sviluppato da esperti rinomati.

La tua competenza nella computer vision ti aprirà numerose opportunità di carriera nelle migliori aziende tecnologiche del mondo.

Se sei alla ricerca di una qualifica che ti contraddistingua professionalmente, questa è quella che fa per te, poiché ti permetterà di diventare uno specialista in computer vision e visione artificiale.







tech 10 | Obiettivi



Obiettivi generali

- Analizzare le reti neurali di segmentazione semantica e le loro metriche
- Identificare le architetture più comuni
- Stabilire casi pratici
- Applicare la funzione di costo corretta per il training
- Analizzare le fonti di dati pubblici (dataset)
- Esaminare i diversi strumenti di etichettatura
- Sviluppare le fasi principali di un progetto basato sulla segmentazione
- Determinare come si compone un'immagine 3D e le sue caratteristiche
- Presentare la libreria open3D
- Analizzare i vantaggi e le difficoltà di lavorare in 3D anziché in 2D
- Stabilire metodi per l'elaborazione di immagini 3D



Diventa un grande specialista della computer vision sul web grazie a questo programma"







Obiettivi specifici

Modulo 1. Elaborazione di immagini 3D

- Esaminare un'immagine 3D
- Analizzare il software utilizzato per l'elaborazione dei dati 3D
- Sviluppare l'open3D
- Determinare i dati rilevanti di un'immagine 3D
- Mostrare gli strumenti di visualizzazione
- Impostare i filtri per l'eliminazione del rumore
- Proporre strumenti per il calcolo geometrico
- Analizzare le metodologie di rilevamento degli oggetti
- Valutare i metodi di triangolazione e ricostruzione della scena

Modulo 2. Segmentazione di immagini con deep learning

- Analizzare il funzionamento delle reti di segmentazione semantica
- Valutare i metodi tradizionali.
- Esaminare le metriche di valutazione e le diverse architetture
- Esaminare i domini video e le nuvole di punti
- Applicare i concetti teorici attraverso diversi esempi

Modulo 3. Segmentazione avanzata delle immagini e tecniche avanzate di visione artificiale

- Generare conoscenze specialistiche sulla gestione strumenti
- Esaminare la segmentazione semantica in medicina
- Identificare la struttura di un progetto di segmentazione
- Analizzare gli autoencoder
- Sviluppo di reti generative avversarie





tech 14 | Direzione del corso

Direzione



Dott. Redondo Cabanillas, Sergio

- Responsabile del dipartimento R&S di Bonvision
- Responsabile di progetto e sviluppo di Bonvision
- Ingegnere di applicazioni di visione artificiale presso Bonvision
- Ingegneria Tecnica in Telecomunicazioni. Specializzazione in Immagine e Suono presso l'Università Politecnica della Catalogna
- Laurea in Telecomunicazioni. Specializzazione in Immagine e Suono presso l'Università Politecnica della Catalogna
- Docente nei corsi di specializzazione sulla visione Cognex per i clienti di Bonvision
- Formatore in corsi di formazione interni presso Bonvision per il reparto tecnico sulla visione e sullo sviluppo avanzato in c#

Personale docente

Dott. González González, Diego Pedro

- Architetto di software per sistemi basati sull'intelligenza artificiale
- Sviluppatore di applicazioni di Deep Learning e Machine Learning
- Architetto di software per sistemi embedded per applicazioni di sicurezza ferroviaria
- Ingegnere industriale presso l'Università Miguel Hernández.
- Sviluppatore di driver Linux
- Ingegnere di sistemi per attrezzature ferroviarie
- Ingegnere di sistemi embedded
- Ingegnere in Deep Learning
- Master ufficiale in Intelligenza artificiale, presso l'Università Internazionale de La Rioja

Dott.ssa García Moll, Clara

- Ingegnere di Visione artificiale. Satellogic
- Sviluppatrice Full stack. Catfons
- Ingegneria dei Sistemi audiovisivi. Università Pompeu Fabra (Barcellona)
- Master in Computer Vision. Università Autonoma di Barcellona







tech 18 | Struttura e contenuti

Modulo 1. Elaborazione di immagini 3D

- 1.1. Immagine 3D
 - 1.1.1. Immagine 3D
 - 1.1.2. Software di elaborazione e visualizzazione di immagini 3D
 - 1.1.3. Software di metrologia
- 1.2. Open 3D
 - 1.2.1. Libreria per l'elaborazione dei dati 3D
 - 1.2.2. Caratteristiche
 - 1.2.3. Installazione e utilizzo
- 1.3. I dati
 - 1.3.1. Mappe di profondità dell'immagine 2D
 - 1.3.2. Pointcloud
 - 1.3.3. Normali
 - 1.3.4. Superfici
- 1.4. Visualizzazione
 - 1.4.1. Visualizzazione dei dati
 - 1.4.2. Controlli
 - 1.4.3. Visualizzazione web
- 1.5. Filtri
 - 1.5.1. Distanza tra punti, eliminare outliers
 - 1.5.2. Filtro passa alto
 - 1.5.3. Downsampling
- 1.6. Geometria ed estrazione di caratteristiche
 - 1.6.1. Estrazione di un profilo
 - 1.6.2. Misura della profondità
 - 1.6.3. Volume
 - 1.6.4. Forme geometriche 3D
 - 1.6.5. Piani
 - 1.6.6. Proiezione di un punto
 - 1.6.7. Distanze geometriche
 - 1.6.8. *Kd Tree*
 - 1.6.9. Features 3D



- 1.7. Registro e Meshing
 - 1.7.1. Concatenazione
 - 1.7.2. ICP
 - 1.7.3. Ransac 3D
- 1.8. Riconoscimento di oggetti 3D
 - 1.8.1. Ricerca di un oggetto nella scena 3D
 - 1.8.2. Segmentazione
 - 1.8.3. Bin picking
- 1.9. Analisi della superficie
 - 1.9.1. Smoothing
 - 1.9.2. Superfici regolabili
 - 1.9.3. *Octree*
- 1.10. Triangolazione
 - 1.10.1. Da Mesh a Point Cloud
 - 1.10.2. Triangolazione delle mappe di profondità
 - 1.10.3. Triangolazione di pointCloud non ordinate

Modulo 2. Segmentazione di immagini con Deep Learning

- 2.1. Rilevamento e segmentazione degli oggetti
 - 2.1.1. Segmentazione semantica
 - 2.1.1.1. Esempi d'uso della segmentazione semantica
 - 2.1.2. Segmentazione di istanze
 - 2.1.2.1. Esempi d'uso della segmentazione di oggetti
- 2.2. Metriche di valutazione
 - 2.2.1. Analogie con altri metodi
 - 2.2.2. Pixel Accuracy
 - 2.2.3. Dice Coefficient (F1 Score)
- 2.3. Funzioni di costo
 - 2.3.1. Dice Loss
 - 2.3.2. Focal Loss
 - 2.3.3. Tversky Loss
 - 2.3.4. Altre funzioni

- 2.4. Metodi di segmentazione tradizionali
 - 2.4.1. Applicazione della soglia con Otsu e Riddlen
 - 2.4.2. Mappe auto-organizzate
 - 2.4.3. GMM-EM algorithm
- 2.5. Segmentazione semantica usando Deep Learning: FCN
 - 2.5.1. FCN
 - 2.5.2. Architettura
 - 2.5.3. Applicazioni di FCN
- 2.6. Segmentazione semantica usando Deep Learning: U-NET
 - 2.6.1. U-NET
 - 2.6.2. Architettura
 - 2.6.3. Applicazione U-NET
- 2.7. Segmentazione semantica usando Deep Learning: Deep Lab
 - 2.7.1. Deep Lab
 - 2.7.2. Architettura
 - 2.7.3. Applicazione di Deep Lab
- 2.8. Segmentazione di oggetti usando Deep Learning: Mask RCNN
 - 2.8.1. Mask RCNN
 - 2.8.2. Architettura
 - 2.8.3. Applicazione di un Mask RCNN
- 2.9. Segmentazione video
 - 2.9.1. STFCN
 - 2.9.2. Semantic Video CNN
 - 2.9.3. Clockwork Convnets
 - 2.9.4. Low-Latency
- 2.10. Segmentazione in nuvole di punti
 - 2.10.1. La nuvola di punti
 - 2.10.2. PointNet
 - 2.10.3. A-CNN

tech 20 | Struttura e contenuti

Modulo 3. Segmentazione avanzata delle immagini e tecniche avanzate di visione artificiale

- 3.1. Database per problemi generali di segmentazione
 - 3.1.1. Pascal Context
 - 3.1.2. CelebAMask-HQ
 - 3.1.3. Cityscapes Dataset
 - 3.1.4. CCP Dataset
- 3.2. Segmentazione semantica in medicina
 - 3.2.1. Segmentazione semantica in medicina
 - 3.2.2. Dataset per problemi medici
 - 3.2.3. Applicazione pratica
- 3.3. Strumenti di annotazione
 - 3.3.1. Computer Vision Annotation Tool
 - 3.3.2. LabelMe
 - 3.3.3. Altri strumenti
- 3.4. Strumenti di segmentazione che utilizzano diversi Framework
 - 3.4.1. Keras
 - 3.4.2. Tensorflow v2
 - 3.4.3. Pytorch
 - 3.4.4. Altro
- 3.5. Progetto di segmentazione semantica. I dati, fase 1
 - 3.5.1. Analisi del problema
 - 3.5.2. Fonte di input per i dati
 - 3.5.3. Analisi dei dati
 - 3.5.4. Preparazione dati
- 3.6. Progetto di segmentazione semantica. Training, fase 2
 - 3.6.1. Selezione dell'algoritmo
 - 3.6.2. Training
 - 3.6.3. Valutazione
- 3.7. Progetto di segmentazione semantica. Risultati, fase 3
 - 3.7.1. Regolazione fine
 - 3.7.2. Presentazione della soluzione
 - 3.7.3. Conclusioni





Struttura e contenuti | 21 tech

- Autocodificatori
 - 3.8.1. Autocodificatori
 - Architettura di un autocodificatore
 - Autocodificatori di l'eliminazione del rumore
 - 3.8.4. Autocodificatori di colorazione automatica
- Reti generative avversarie (GAN)
 - 3.9.1. Reti generative avversarie (GAN)
 - Architettura DCGAN 3.9.2.
 - 3.9.3. Architettura GAN condizionale
- 3.10. Reti generative avversarie migliorate
 - 3.10.1. Panoramica del problema
 - 3.10.2. WGAN
 - 3.10.3. LSGAN
 - 3.10.4 . ACGAN



Qui troverai il programma in materia di computer vision più completo e aggiornato del mercato. Non farti scappare questa opportunità"





tech 24 | Metodologia

Caso di Studio per contestualizzare tutti i contenuti

Il nostro programma offre un metodo rivoluzionario per sviluppare le abilità e le conoscenze. Il nostro obiettivo è quello di rafforzare le competenze in un contesto mutevole, competitivo e altamente esigente.



Con TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuoten modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali in tutto il mondo"



Avrai accesso a un sistema di apprendimento basato sulla ripetizione, con un insegnamento naturale e progressivo durante tutto il programma.



Imparerai, attraverso attività collaborative e casi reali, la risoluzione di situazioni complesse in ambienti aziendali reali.

Un metodo di apprendimento innovativo e differente

Questo programma di TECH consiste in un insegnamento intensivo, creato ex novo, che propone le sfide e le decisioni più impegnative in questo campo, sia a livello nazionale che internazionale. Grazie a questa metodologia, la crescita personale e professionale viene potenziata, effettuando un passo decisivo verso il successo. Il metodo casistico, la tecnica che sta alla base di questi contenuti, garantisce il rispetto della realtà economica, sociale e professionale più attuali.



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

Il Metodo Casistico è stato il sistema di apprendimento più usato nelle migliori Scuole di Informatica del mondo da quando esistono. Sviluppato nel 1912 affinché gli studenti di Diritto non imparassero la legge solo sulla base del contenuto teorico, il metodo casistico consisteva nel presentare loro situazioni reali e complesse per prendere decisioni informate e giudizi di valore su come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard.

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione?

Questa è la domanda con cui ti confrontiamo nel metodo dei casi, un metodo di apprendimento orientato all'azione. Durante il corso, gli studenti si confronteranno con diversi casi di vita reale. Dovranno integrare tutte le loro conoscenze, effettuare ricerche, argomentare e difendere le proprie idee e decisioni.



Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

Nel 2019 abbiamo ottenuto i migliori risultati di apprendimento di tutte le università online del mondo.

In TECH imparerai con una metodologia all'avanguardia progettata per formare i manager del futuro. Questo metodo, all'avanguardia della pedagogia mondiale, si chiama Relearning.

La nostra università è l'unica autorizzata a utilizzare questo metodo di successo. Nel 2019, siamo riusciti a migliorare il livello di soddisfazione generale dei nostri studenti (qualità dell'insegnamento, qualità dei materiali, struttura del corso, obiettivi...) rispetto agli indicatori della migliore università online.



Metodologia | 27 tech

Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Pertanto, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico. Questa metodologia ha formato più di 650.000 laureati con un successo senza precedenti in campi diversi come la biochimica, la genetica, la chirurgia, il diritto internazionale, le competenze manageriali, le scienze sportive, la filosofia, il diritto, l'ingegneria, il giornalismo, la storia, i mercati e gli strumenti finanziari. Tutto questo in un ambiente molto esigente, con un corpo di studenti universitari con un alto profilo socioeconomico e un'età media di 43,5 anni.

Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione diretta al successo.

Dalle ultime evidenze scientifiche nel campo delle neuroscienze, non solo sappiamo come organizzare le informazioni, le idee, le immagini e i ricordi, ma sappiamo che il luogo e il contesto in cui abbiamo imparato qualcosa è fondamentale per la nostra capacità di ricordarlo e immagazzinarlo nell'ippocampo, per conservarlo nella nostra memoria a lungo termine.

In questo modo, e in quello che si chiama Neurocognitive Context-dependent E-learning, i diversi elementi del nostro programma sono collegati al contesto in cui il partecipante sviluppa la sua pratica professionale. Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



Materiale di studio

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

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi.

Imparare da un esperto rafforza la conoscenza e la memoria, costruisce la fiducia nelle nostre future decisioni difficili.



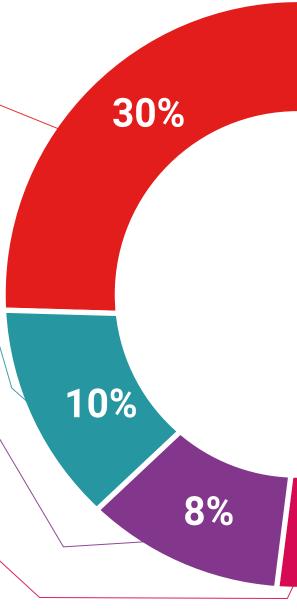
Pratiche di competenze e competenze

Svolgerai attività per sviluppare competenze e capacità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve sviluppare nel quadro della globalizzazione in cui viviamo.



Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.



Casi di Studio

Completerai una selezione dei migliori casi di studio scelti appositamente per questo corso. Casi presentati, analizzati e monitorati dai migliori specialisti del panorama internazionale.

Riepiloghi interattivi



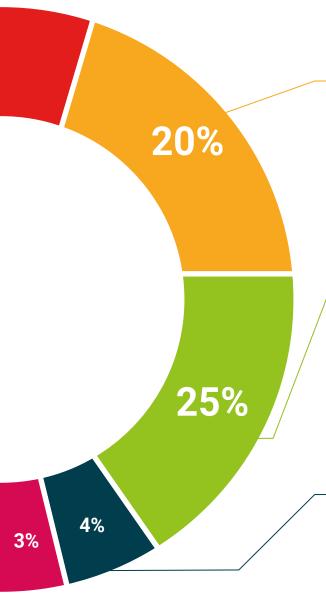
Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

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

Testing & Retesting



Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma con attività ed esercizi di valutazione e autovalutazione, affinché tu possa verificare come raggiungi progressivamente i tuoi obiettivi.







tech 32 | Titolo

Questo programma ti consentirà di ottenere il titolo di studio di **Esperto Universitario in Tecniche Avanzate di Visione Artificiale Web** 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: Esperto Universitario in Tecniche Avanzate di Visione Artificiale Web

Modalità: online

Durata: 6 mesi

Accreditamento: 18 ECTS



Esperto Universitario in Tecniche Avanzate di Visione Artificiale Web

Si tratta di un titolo di studio privato corrispondente a 450 horas di durata equivalente a 18 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



tech global university **Esperto Universitario** Tecniche Avanzate di Visione Artificiale Web » Modalità: online » Durata: 6 mesi » Titolo: TECH Global University

» Accreditamento: 18 ECTS

» Orario: a scelta» Esami: online

