

# Corso Universitario

## Deep Learning



## Corso Universitario Deep Learning

- » Modalità: online
- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: TECH Global University
- » Accreditamento: 6 crediti ECTS
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: [www.techtitute.com/it/intelligenza-artificiale/corso-universitario/deep-learning](http://www.techtitute.com/it/intelligenza-artificiale/corso-universitario/deep-learning)

# Indice

01

Presentazione

---

*pag. 4*

02

Obiettivi

---

*pag. 8*

03

Direzione del corso

---

*pag. 12*

04

Struttura e contenuti

---

*pag. 16*

05

Metodologia

---

*pag. 20*

06

Titolo

---

*pag. 28*

# 01

# Presentazione

Nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale e del *Machine Learning*, il campo del *Deep Learning* ha registrato una forte crescita negli ultimi anni. Tale sottoarea si basa sull'uso di algoritmi e modelli di reti neurali artificiali, in modo che le macchine eseguano compiti complessi da grandi volumi di dati. Questo ha un'infinità di applicazioni in vari settori, essendo un esempio di ottimizzazione della catena di approvvigionamento. Le istituzioni utilizzano quindi questo strumento per prevedere la domanda di prodotti, ottimizzare i percorsi di consegna e migliorare l'efficienza nella gestione dell'inventario. Di fronte a questo, TECH implementa un programma universitario digitale che fornirà ai professionisti strumenti avanzati per lo sviluppo di algoritmi all'avanguardia.



“

*Padroneggerai gli strumenti più innovativi del Deep Learning, come il TensorFlow, per arricchire i tuoi progetti grazie a questo Corso Universitario"*



Grazie alla costante evoluzione tecnologica alimentata dall'Industria 4.0, l'Intelligenza Artificiale sta avendo un impatto su tutti i settori per migliorare la qualità della vita dei cittadini. A questo proposito, gli esperti utilizzano i meccanismi del *Deep Learning* per progettare nuovi farmaci, ottimizzare il consumo energetico e persino adattare i contenuti educativi degli studenti alle loro esigenze specifiche. Tuttavia, questa disciplina richiede che i professionisti aggiornino frequentemente le loro conoscenze per incorporare le tecniche più avanzate nella loro prassi quotidiana. È altresì essenziale che acquisiscano nuove competenze per la corretta gestione delle tecnologie emergenti.

Per questo TECH ha creato un rivoluzionario Corso Universitario in *Deep Learning* che approfondirà tutti i progressi compiuti in questo campo e fornirà agli studenti un'ampia gamma di risorse per ottimizzare i loro progetti di lavoro. Il piano di studi approfondirà la costruzione di reti neurali, in modo che gli studenti risolvano una pluralità di problemi complessi in aspetti come la visione artificiale o l'elaborazione del linguaggio naturale. In sintonia, il programma indaga su concetti fondamentali come la regressione lineare, *perceptron*, *loss function*, regolarizzazione e normalizzazione. I materiali didattici forniranno inoltre strumenti avanzati per la visualizzazione dei risultati. In questo modo, gli studenti ottimizzeranno le prestazioni dei modelli di apprendimento automatico.

Per quanto riguarda la metodologia del programma, TECH utilizza il suo rivoluzionario metodo di insegnamento Relearning. Attraverso la ripetizione graduale dei concetti fondamentali, gli studenti rafforzeranno tutte le conoscenze in modo naturale. In questo modo non dovranno ricorrere a tecniche che comportano uno sforzo extra, come la memorizzazione. In questo senso, l'unica cosa di cui gli studenti avranno bisogno per accedere al Campus Virtuale è un dispositivo elettronico con accesso a Internet (servendo il proprio smartphone, computer o *Tablet*).

Questo **Corso Universitario in Deep Learning** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono

- ♦ Lo sviluppo di casi di studio presentati da esperti in Deep Learning
- ♦ I contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che 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 particolare enfasi sulle metodologie innovative
- ♦ Lezioni teoriche, domande all'esperto e/o al tutor, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale
- ♦ Contenuti disponibili da qualsiasi dispositivo fisso o mobile dotato di connessione a internet



*Utilizzerai Confusion Matrix per ottenere una visione dettagliata delle prestazioni del modello e identificare le aree di miglioramento per la sua ottimizzazione"*

“

*Approfondirai le metriche di valutazione delle reti neurali per valutare le loro prestazioni e verificare che svolgano i loro compiti in modo efficiente"*

Il personale docente comprende professionisti del settore, 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 il professionista 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.

*Cerchi di rinnovare le tue conoscenze nel campo del Machine Learning? Con questo programma, sarai aggiornato in sole 6 settimane.*

*Sarai posizionato nel mercato del lavoro grazie a questo titolo universitario 100% online, che si adatta alle tue esigenze e ti offre un solido apprendimento.*



# 02

## Obiettivi

Il presente programma universitario incentrato sul Deep Learning fornirà agli studenti le ultime tendenze che si sono verificate in questo sottocampo dell'Apprendimento Automatico. In questo modo, arricchiranno le loro procedure quotidiane con gli strumenti più avanzati per costruire Reti Neurali e affrontare così un'ampia varietà di problemi complessi che richiedono un'elaborazione intelligente dei dati. Avranno anche una profonda conoscenza dell'hardware di destinazione alla fase di addestramento dei modelli. In tal modo gli esperti effettuano calcoli paralleli in modo efficiente, consentendo alle imprese di sviluppare prodotti e servizi esclusivi.





“

*Questa specializzazione ti preparerà intensamente per specializzarti in Deep Learning, il profilo più richiesto attualmente nell'industria tecnologica"*



## Obiettivi generali

---

- ♦ Generare conoscenze specialistiche sul *Deep Learning* e analizzare perché ora
- ♦ Introdurre le reti neurali ed esaminarne il funzionamento
- ♦ Analizzare le metriche per una formazione adeguata
- ♦ Creare fondamenti della matematica delle reti neurali

“

*Progetterai Reti Neurali che riusciranno ad adattare il modello al compito specifico, oltre a ottimizzarne le prestazioni e identificare modelli complessi nei dati”*





## Obiettivi specifici

---

- ♦ Analizzare le famiglie che compongono il mondo dell'intelligenza artificiale
- ♦ Compilare i principali *frameworks* di *Deep Learning*
- ♦ Definire le reti neurali
- ♦ Presentare i metodi di apprendimento delle reti neurali
- ♦ Sostanziare le funzioni di costo
- ♦ Stabilire le funzioni di attivazione più importanti
- ♦ Esaminare le tecniche di regolarizzazione e standardizzazione
- ♦ Sviluppare metodi di ottimizzazione e inizializzazione

03

# Direzione del corso

In linea con la sua filosofia di fornire l'eccellenza educativa, in questo Corso Universitario TECH ha riunito un personale docente di primo livello. I professionisti che lo compongono sono altamente qualificati in Visione Artificiale, in cui accumulano anni di esperienza lavorativa. In questo senso, hanno offerto a rinomate aziende soluzioni innovative di Deep Learning. Inoltre, rimangono all'avanguardia dei progressi in questo campo per offrire servizi di massima qualità. Pertanto, gli studenti di questa formazione hanno le garanzie di specializzarsi e sfruttare le opportunità offerte da questo settore.





“

*Grazie alla guida degli insegnanti, entrerai in un mondo di possibilità dove la creatività si fonde con la Visione Artificiale per generare un impatto duraturo nell'industria”*



## 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.
- ♦ Laureato in Intelligenza Artificiale applicata all'industria presso l'Università Autonoma di Barcellona.
- ♦ Ciclo di formazione di grado superiore nel suono di CP Villar

## Personale docente

### Dott.ssa Riera i Marín, Meritxell

- ♦ Sviluppatrice di Sistemi Deep Learning presso Sycal Medical
- ♦ Ricercatrice presso il Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Francia  
Ingegnere 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)  
por IMT Atlantique, Francia
- ♦ Master in Ingegneria di Telecomunicazione presso l'Università Politecnica di Catalogna



# 04

## Struttura e contenuti

Grazie a questo titolo universitario, gli studenti acquisiranno una prospettiva completa sul *Deep Learning*, uno dei rami più importanti dell'Intelligenza Artificiale. Il piano di studi analizzerà approfonditamente l'uso delle reti neurali, tenendo conto di processi come il *Forward propagation* e le funzioni di attivazione. Gli studenti saranno in grado di calcolare gli output dei sistemi a partire dagli input forniti, introducendo non linearità nell'archetipo. D'altro canto, il programma offrirà agli studenti le chiavi per utilizzare correttamente strumenti come Caffe, Keras o Pytorch destinati ad addestrare modelli di deep learning.







43.2 m

“

*Implementerai gli strumenti di Machine Learning più innovativi nella tua pratica quotidiana, sviluppando algoritmi per fornire consigli personalizzati”*

## Modulo 1. Deep Learning

- 1.1. Intelligenza artificiale
  - 1.1.1. *Machine learning*
  - 1.1.2. *Deep Learning*
  - 1.1.3. *L'esplosione del Deep Learning. Perché ora*
- 1.2. Reti neurali
  - 1.2.1. *La rete neurale*
  - 1.2.2. *Uso delle reti neurali*
  - 1.2.3. *Regressione lineare e Perceptron*
  - 1.2.4. *Forward Propagation*
  - 1.2.5. *Backpropagation*
  - 1.2.6. *Feature vectors*
- 1.3. *Loss Functions*
  - 1.3.1. *Loss function*
  - 1.3.2. *Tipi di loss Functions*
  - 1.3.3. *Scelta di loss function*
- 1.4. Funzioni di attivazione
  - 1.4.1. *Funzioni di attivazione*
  - 1.4.2. *Funzioni lineari*
  - 1.4.3. *Funzioni non lineari*
  - 1.4.4. *Output vs Hidden Layer Activation Functions*
- 1.5. Regularizzazione e standardizzazione
  - 1.5.1. *Regularizzazione e standardizzazione*
  - 1.5.2. *Overfitting and Data Augmentation*
  - 1.5.3. *Regularization methods: L1, L2 and dropout*
  - 1.5.4. *Normalization methods: Batch, Weight, Layer*
- 1.6. Ottimizzazione
  - 1.6.1. *Gradient Descent*
  - 1.6.2. *Stochastic Gradient Descent*
  - 1.6.3. *Mini Batch Gradient Descent*
  - 1.6.4. *Momentum*
  - 1.6.5. *Adam*







- 1.7. *Hyperparameter Tuning* e Pesi
  - 1.7.1. Iperparametri
  - 1.7.2. *Batch Size vs Learning Rate vs Step Decay*
  - 1.7.3. Pesi
- 1.8. Metriche di valutazione delle reti neurali
  - 1.8.1. *Accuracy*
  - 1.8.2. *Dice coefficient*
  - 1.8.3. *Sensitivity vs Specificity / Recall vs precision*
  - 1.8.4. Curva ROC (AUC)
  - 1.8.5. F1-score
  - 1.8.6. Confusion matrix
  - 1.8.7. Cross-validation
- 1.9. Frameworks e Hardware
  - 1.9.1. Tensor Flow
  - 1.9.2. Pytorch
  - 1.9.3. Caffe
  - 1.9.4. Keras
  - 1.9.5. Hardware per la fase di preparazione
- 1.10. Creazione di una rete neurale. Formazione e validazione
  - 1.10.1. *Dataset*
  - 1.10.2. Costruzione della rete
  - 1.10.3. Training
  - 1.10.4. Visualizzazione dei risultati

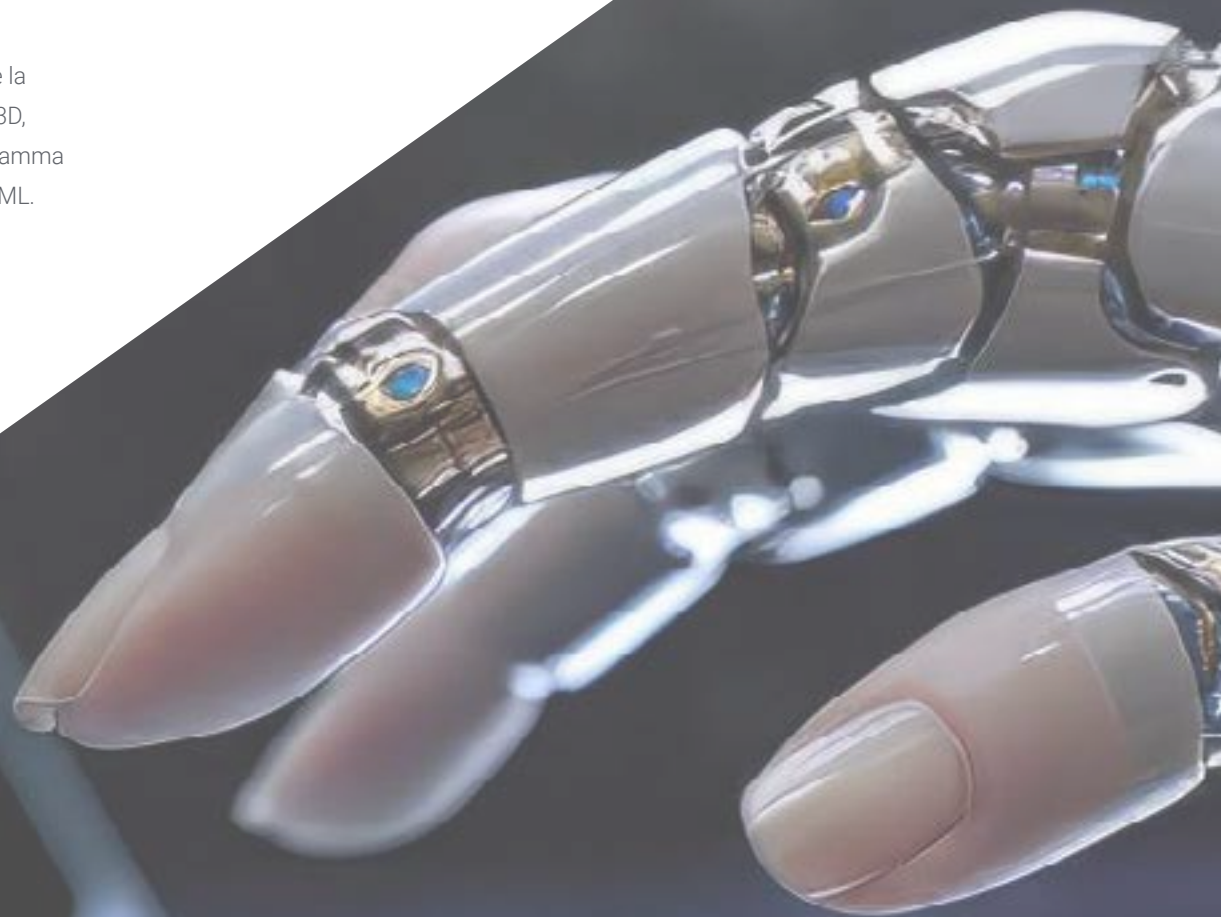


*Esercitazioni pratiche basate su casi reali e video dettagliati preparati dagli stessi docenti saranno la chiave del tuo successo in questo Corso Universitario"*

# 05

## Metodologia

Con un approccio teorico-pratico, il presente programma fornirà agli studenti una visione completa sull'Elaborazione delle Immagini 3D in Visione Artificiale. Per raggiungere questo obiettivo, il piano di studi analizzerà approfonditamente le ultime novità sia per l'analisi che la visualizzazione di risorse visive tridimensionali. Gli studenti approfondiranno l'uso di Open3D, uno strumento che consente loro di gestire i dati nelle mappe di profondità. Inoltre, il programma approfondirà la presentazione di queste informazioni utilizzando tecnologie web come HTML. Inoltre, gli studenti acquisiranno competenze avanzate che li porteranno a superare con successo le sfide che si presentano durante il loro lavoro.





“

*Padroneggerai i software di metrologia più efficaci per eseguire misurazioni accurate degli oggetti attraverso questo programma"*



### 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 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.



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 socio-economico 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.



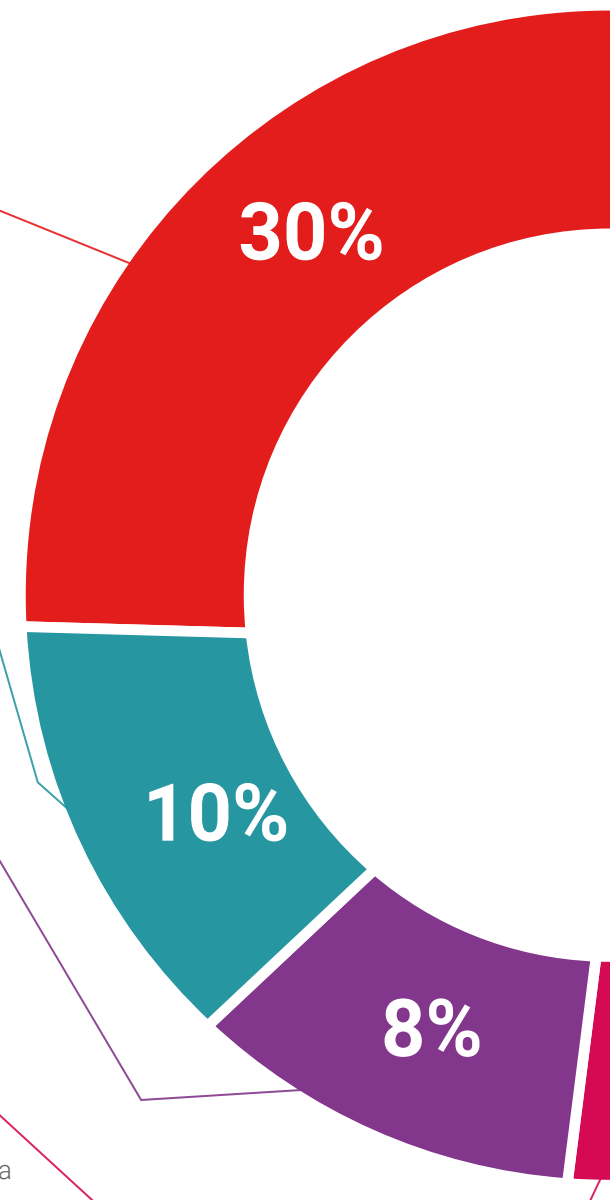
#### **Pratiche di competenze e competenze**

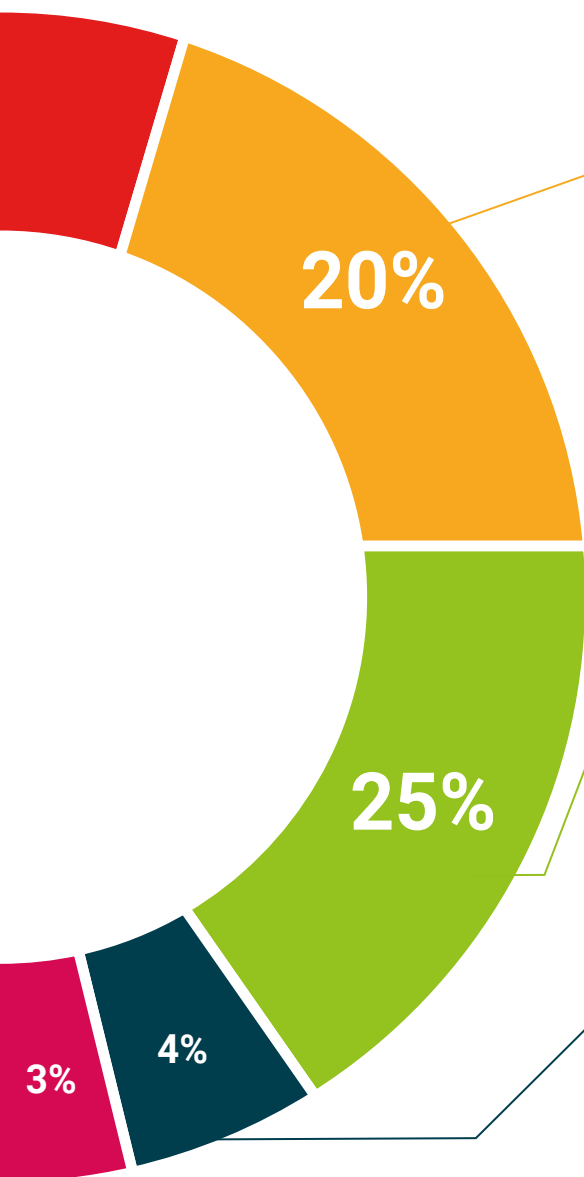
Svolgerai attività per sviluppare competenze e capacità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve sviluppare nel quadro della globalizzazione in cui viviamo.



#### **Lecture 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.





# 06 Titolo

Il Corso Universitario in Deep Learning garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Corso Universitario rilasciata da TECH Global University.





“

*Porta a termine questo programma e ricevi  
il tuo titolo universitario senza spostamenti  
o fastidiose formalità”*

Questo programma ti consentirà di ottenere il titolo di studio di **Corso Universitario in Deep Learning** 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: **Corso Universitario in Deep Learning**

Modalità: **online**

Durata: **6 settimane**

Accreditamento: **6 crediti ECTS**



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



## Corso Universitario Deep Learning

- » Modalità: online
- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: TECH Global University
- » Accreditamento: 6 crediti ECTS
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

# Corso Universitario

## Deep Learning

