

# Corso Universitario

## Autoencoder, GAN e Modelli di Diffusione nel Deep Learning



## Corso Universitario Autoencoder, GAN e Modelli di Diffusione nel Deep Learning

- » Modalità: **online**
- » Durata: **6 settimane**
- » Titolo: **TECH Università Tecnologica**
- » Dedizione: **8 ore/settimana**
- » Orario: **a scelta**
- » Esami: **online**

Accesso al sito web: <https://www.techtitute.com/it/ingegneria/corso-universitario/autoencoder-gan-modelli-diffusione-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

Gli Autoencoder, le GAN e i Modelli di Diffusione hanno la capacità di generare nuovi dati da un insieme di dati in ingresso. Possono pertanto essere utilizzati per ridurre la dimensionalità di un set di dati, il che può essere utile nelle applicazioni in cui si desidera ridurre il numero di caratteristiche per una migliore analisi e classificazione. In questo contesto, il programma risponde all'esigenza di preparare professionisti in grado di sviluppare soluzioni avanzate in queste aree, in modo rigoroso e aggiornato. Inoltre, essendo un programma in modalità 100% online e utilizzando la metodologia *Relearning*, consente agli ingegneri di migliorare le proprie competenze in modo flessibile e adattato alle proprie esigenze e ai propri orari.



“

*Desideri diventare un ingegnere di livello superiore? Questo programma ti porterà al livello successivo e ti fornirà le competenze necessarie per raggiungere i tuoi obiettivi e le tue mete”*

Gli Autoencoder sono ampiamente utilizzati per la riduzione della dimensionalità in diverse applicazioni, come il riconoscimento vocale, l'identificazione di pattern elettroencefalografici (EEG) e la classificazione di immagini mediche. Sono stati utilizzati anche in applicazioni di rilevamento delle anomalie in una varietà di domini, tra cui la manutenzione predittiva, la sicurezza informatica e il rilevamento delle frodi. In questo senso, l'uso di modelli di diffusione può migliorare le prestazioni dei modelli di *Deep Learning*, consentendo la diffusione delle informazioni in tutta la rete. Inoltre, le GAN possono essere utilizzate per migliorare la qualità delle immagini, poiché generano immagini più realistiche e dettagliate rispetto alle tecniche convenzionali.

In questo contesto, il Corso Universitario in Autoencoder, GAN e Modelli di Diffusione nel *Deep Learning* risponde all'esigenza di preparare professionisti nella creazione di proposte avanzate in questi ambiti. Il programma approfondirà l'architettura delle reti neurali, la funzione di perdita e i metodi di ottimizzazione, oltre a tecniche specializzate come la generazione di immagini, la riduzione della dimensionalità e la simulazione di processi stocastici. Inoltre, sarà adattata alle esigenze dello studente, offrendo la flessibilità di una modalità 100% online, che consentirà di studiare secondo i propri ritmi e orari.

Allo stesso modo, il Corso Universitario in Autoencoder, GAN e Modelli di Diffusione nel *Deep Learning* utilizza la metodologia del *Relearning*, che facilita l'applicazione dei concetti teorici a casi industriali reali e, conseguentemente, lo sviluppo di competenze più solide per il mondo del lavoro. In questo modo, rappresenta un'opportunità eccellente per gli ingegneri che desiderano specializzarsi in materia di algoritmi di reti neurali per l'elaborazione di segnali, immagini e sequenze temporali e aggiornarsi sui loro metodi e utilizzi.

Questo **Corso Universitario in Autoencoder, GAN e Modelli di Diffusione in Deep Learning** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ◆ Sviluppo di casi di studio presentati da esperti in *Deep Learning*
- ◆ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni rigorose e pratiche riguardo alle discipline essenziali per l'esercizio professionale
- ◆ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- ◆ 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 portatile provvisto di connessione a internet



*Approfondirai le tecniche più innovative nella riduzione della dimensionalità e nella generazione di rappresentazioni compatte"*

“

*Ti addentrerai nell'eliminazione del rumore degli encoder automatici nella costruzione di reti avversarie generative, acquisirai abilità avanzate e ti preparerai ad affrontare le sfide più complesse in questo campo"*

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 sui Problemi, mediante il quale il professionista deve cercare di risolvere le diverse situazioni di pratica professionale che gli si presentano durante il corso. Lo studente potrà usufruire di un innovativo sistema di video interattivi creati da esperti di rinomata fama.

*Non solo imparerai le tecniche più innovative, ma le applicherai in situazioni reali attraverso progetti pratici grazie a questa preziosa specializzazione.*

*Attraverso una metodologia innovativa e pratica, acquisirai le competenze più avanzate nella rappresentazione dei dati, nella generazione di contenuti e nella rimozione del rumore degli encoder automatici.*



# 02

## Obiettivi

L'obiettivo principale di questo programma di TECH è che lo studente padroneggi l'arte della rappresentazione efficiente dei dati utilizzando tecniche di apprendimento profondo, eseguendo riduzioni di dimensionalità e generando rappresentazioni compatte. Per questo motivo, questa specializzazione è stata creata per fornire all'ingegnere una solida conoscenza di come eseguire la PCA con un codificatore automatico lineare incompleto, implementarlo in Python e utilizzare dati di prova per valutarne le prestazioni. Inoltre, verranno fornite le conoscenze più avanzate sullo stato dell'arte dei codificatori automatici imparati, delle reti neurali profonde e della costruzione di architetture di codifica, nonché dell'utilizzo di tecniche di regolarizzazione per ottimizzarne le prestazioni.





“

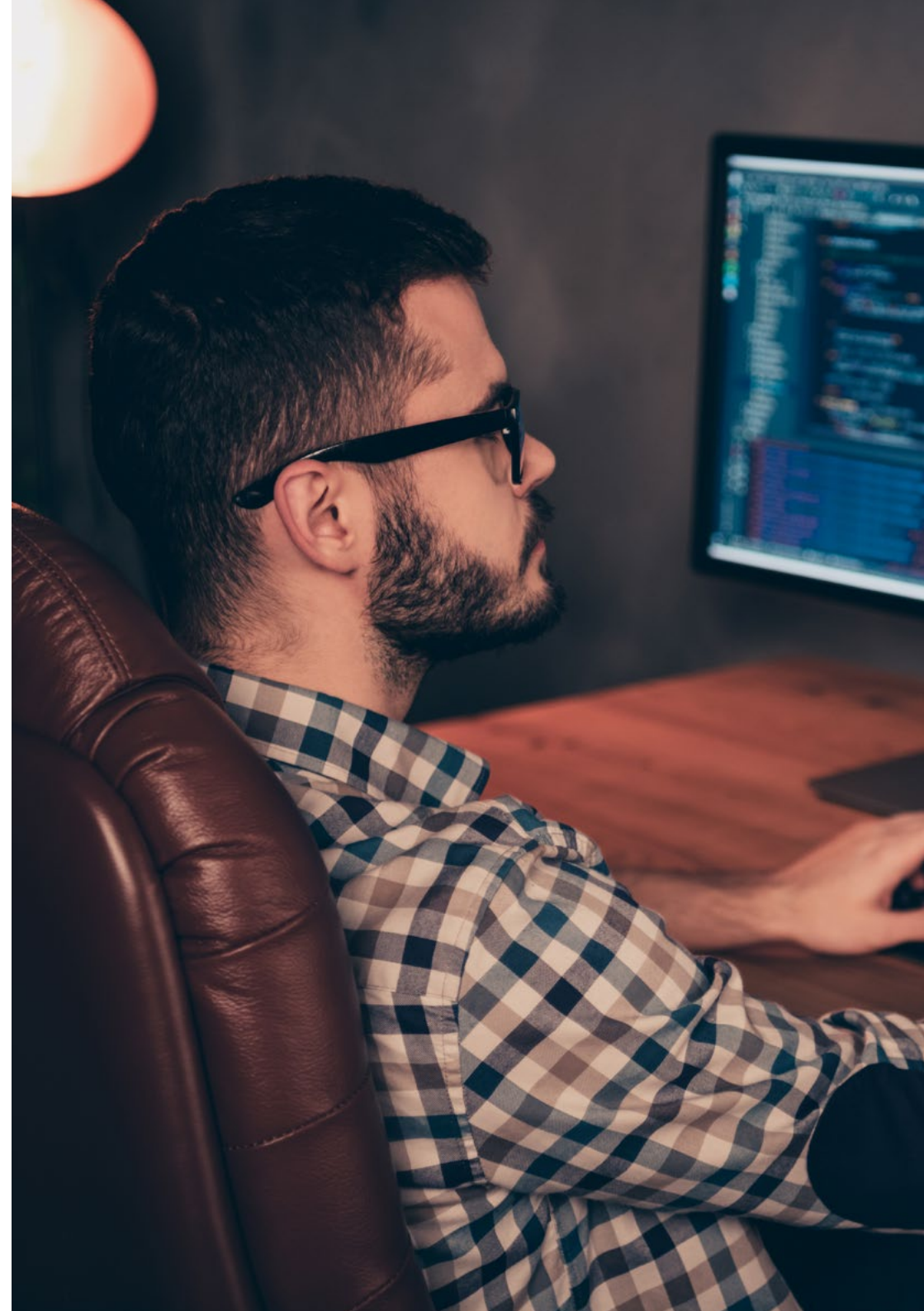
*Diventa un leader nel campo del Deep Learning  
in possesso di competenze avanzate di  
ottimizzazione variazionale e apprendimento  
profondo non supervisionato”*



## Obiettivi generali

---

- ◆ Approfondire i concetti chiave delle funzioni matematiche e delle loro derivate
- ◆ Applicare questi principi agli algoritmi di apprendimento profondo per imparare automaticamente
- ◆ Esaminare i concetti chiave dell'Apprendimento Supervisionato e come si applicano ai modelli di rete neurale
- ◆ Analizzare il training, la valutazione e l'analisi dei modelli di reti neurali
- ◆ Approfondire i concetti chiave e le principali applicazioni deep learning
- ◆ Implementare e ottimizzare le reti neurali con Keras
- ◆ Sviluppare conoscenze specialistiche sulla formazione di reti neurali profonde
- ◆ Analizzare i meccanismi di ottimizzazione e regolarizzazione necessari per la formazione di reti profonde





## Obiettivi specifici

---

- ◆ Implementare tecniche di PCA con un encoder automatico lineare incompleto
- ◆ Utilizzare autocodificatori convoluzionali e variazionali per migliorare i risultati degli autoaccessori
- ◆ Analizzare come le GAN e i modelli di broadcast possono generare immagini nuove e realistiche

“

*Padroneggerai l'utilizzo di tecniche di codifica sparse grazie a questa esclusiva specializzazione online"*

# 03

## Direzione del corso

Nel corso del programma lo studente avrà l'opportunità di apprendere da esperti in rappresentazione efficiente dei dati, riduzione della dimensionalità, apprendimento profondo e generazione di rappresentazioni compatte, che forniranno le conoscenze necessarie per padroneggiare queste tecniche e applicarle in situazioni reali. Inoltre, sarà guidato da professionisti nell'esecuzione di PCA con un codificatore automatico lineare incompleto, nella costruzione di architetture di codifica utilizzando codificatori automatici impilati e nella progettazione e nell'addestramento di autoencoder convoluzionali per generare rappresentazioni di dati complesse. Il tutto basato sulla metodologia più efficace, il *Relearning* di TECH.



“

*Vuoi padroneggiare la costruzione di reti avversarie generative e modelli di diffusione? Un team di esperti di Deep Learning ti aiuterà a raggiungere questo obiettivo”*

## Direzione



### Dott. Gil Contreras, Armando

- ♦ *Lead Big Data Scientist-Big Data* presso Jhonson Controls
- ♦ *Data Scientist-Big Data* presso Opensistemas
- ♦ Revisore dei Fondi in Creatività e Tecnologia e PricewaterhouseCoopers
- ♦ Docente presso EAE Business School
- ♦ Laurea in Economia presso l'Istituto Tecnologico di Santo Domingo INTEC
- ♦ Master in Data Science presso il Centro Universitario di Tecnologia e Arte
- ♦ Master MBA in Relazioni e Affari Internazionali Presso il Centro di Studi Finanziari CEF
- ♦ Corso Post-laurea in Finanza Aziendale presso l'Istituto Tecnologico di Santo Domingo

## Personale docente

### Dott. Delgado Panadero, Ángel

- ♦ ML Engineer presso Paradigma Digital
- ♦ Computer Vision Engineer presso NTT Disruption
- ♦ Data Scientist presso Singular People
- ♦ Data Analyst presso Parclick
- ♦ Tutor en Master in Big data e analisi presso EAE Business School
- ♦ Laurea in Fisica conseguita presso l'Università di Salamanca

### Dott. Villar Valor, Javier

- ♦ Direttore e socio fondatore di Impulsa2
- ♦ Direttore delle Operazioni presso Summa Assicurazioni Broker
- ♦ Responsabile dell'identificazione delle opportunità di miglioramento presso Liberty Insurance
- ♦ Direttore della Trasformazione e dell'Eccellenza Professionale presso Johnson Controles Iberia
- ♦ Responsabile dell'organizzazione della società Groupama Seguros
- ♦ Responsabile della metodologia Lean Six Sigma presso Honeywell
- ♦ Direttore di qualità e acquisti presso SP & PO
- ♦ Docente presso la Scuola Europea di Economia



# 04

## Struttura e contenuti

Nel corso di questa specializzazione, lo studente approfondirà gli argomenti più all'avanguardia del *Deep Learning*, apprendendo tecniche innovative di rappresentazione dei dati, riduzione della dimensionalità e generazione di rappresentazioni compatte. Inoltre, esplorerà il funzionamento dei codificatori automatici variazionali, l'apprendimento profondo non supervisionato e applicherà queste tecniche alla generazione di immagini e alla modellazione delle distribuzioni di dati. Grazie a questo programma, gli studenti diventeranno professionisti di alto livello nel campo degli Autoencoder, delle GAN e dei Modelli di Diffusione nel *Deep Learning* e ad applicare queste conoscenze in situazioni reali.





“

*Potrai diventare un professionista di prim'ordine e aprire le porte a opportunità di lavoro uniche in questo settore"*

## Modulo 1. Autoencoder, GAN e Modelli di Diffusione

- 1.1. Rappresentazione dei dati efficienti
  - 1.1.1. Riduzione della dimensionalità
  - 1.1.2. Apprendimento profondo
  - 1.1.3. Rappresentazioni compatte
- 1.2. Realizzazione di PCA con un encoder automatico lineare incompleto
  - 1.2.1. Processo di training
  - 1.2.2. Implementazione in Python
  - 1.2.3. Uso dei dati di prova
- 1.3. Codificatori automatici raggruppati
  - 1.3.1. Reti neurali profonde
  - 1.3.2. Costruzione di architetture di codifica
  - 1.3.3. Uso della regolarizzazione
- 1.4. Autocodificatori convoluzionali
  - 1.4.1. Progettazione di modelli convoluzionali
  - 1.4.2. Allenamento di modelli convoluzionali
  - 1.4.3. Valutazione dei risultati
- 1.5. Eliminazione del rumore dei codificatori automatici
  - 1.5.1. Applicare filtro
  - 1.5.2. Progettazione di modelli di codificazione
  - 1.5.3. Uso di tecniche di regolarizzazione
- 1.6. Codificatori automatici dispersi
  - 1.6.1. Aumentare l'efficienza della codifica
  - 1.6.2. Ridurre al minimo il numero di parametri
  - 1.6.3. Uso di tecniche di regolarizzazione
- 1.7. Codificatori automatici variazionali
  - 1.7.1. Utilizzo dell'ottimizzazione variazionale
  - 1.7.2. Apprendimento profondo non supervisionato
  - 1.7.3. Rappresentazioni latenti profonde





- 1.8. Creazione di immagini MNIST di moda
  - 1.8.1. Riconoscimento di pattern
  - 1.8.2. Creazione di immagini
  - 1.8.3. Training delle Reti Neurali Profonde
- 1.9. Reti generative avversarie e modelli di diffusione
  - 1.9.1. Generazione di contenuti da immagini
  - 1.9.2. Modello di distribuzione dei dati
  - 1.9.3. Uso di reti avversarie
- 1.10. L'implementazione dei modelli. Applicazione pratica
  - 1.10.1. Implementazione dei modelli
  - 1.10.2. Utilizzo dei dati di prova
  - 1.10.3. Valutazione dei risultati

“

*Questo programma ti offre  
l'opportunità di studiare il  
programma più all'avanguardia del  
panorama accademico attuale nel  
campo del Deep Learning”*

05

# Metodologia

Questo programma ti offre un modo differente di imparare. La nostra metodologia si sviluppa in una modalità di apprendimento ciclico: *il Relearning*.

Questo sistema di insegnamento viene applicato nelle più prestigiose facoltà di medicina del mondo ed è considerato uno dei più efficaci da importanti pubblicazioni come il *New England Journal of Medicine*.



“

*Scopri il Relearning, un sistema che abbandona l'apprendimento lineare convenzionale, per guidarti attraverso dei sistemi di insegnamento ciclici: una modalità di apprendimento che ha dimostrato la sua enorme efficacia, soprattutto nelle materie che richiedono la memorizzazione”*

## 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 facoltà del mondo. 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 programma, 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 8 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 si impara attraverso 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:



#### Materiali 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.



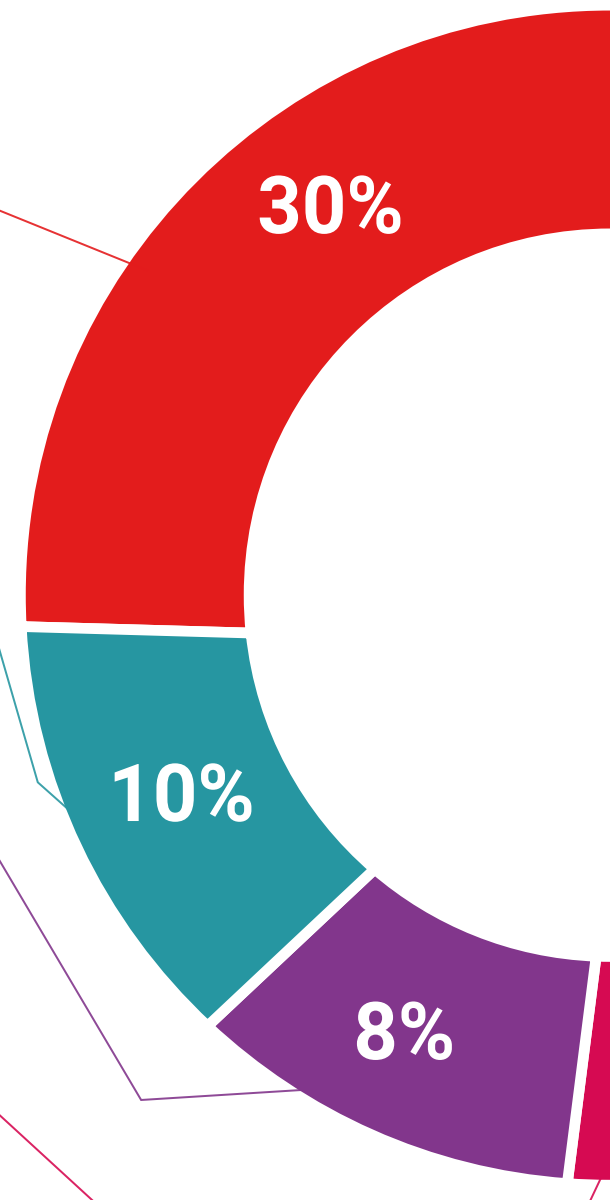
#### Pratiche di competenze e competenze

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.



06

# Titolo

Il Corso Universitario in Autoencoder, GAN e Modelli di Diffusione nel Deep Learning garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Corso Universitario rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

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

Questo **Corso Universitario in Autoencoder, GAN e Modelli di Diffusione in Deep Learning** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato.

Dopo aver superato la valutazione, lo studente riceverà mediante lettera certificata\* con ricevuta di ritorno, la sua corrispondente qualifica di **Corso Universitario** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** esprime la qualifica ottenuta nel Corso Universitario, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Corso Universitario in Autoencoder, GAN e Modelli di Diffusione nel Deep Learning**

N° Ore Ufficiali: **150 o.**



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



**Corso Universitario**  
Autoencoder, GAN e  
Modelli di Diffusione  
nel Deep Learning

- » Modalità: online
- » Durata: 6 settimane
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Dedizione: 8 ore/settimana
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

# Corso Universitario

## Autoencoder, GAN e Modelli di Diffusione nel Deep Learning

