

Master Deep Learning



Master Deep Learning

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Global University
- » Accreditamento: 60 ECTS
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: www.techtitute.com/it/informatica/master/master-deep-learning

Indice

01

Presentazione

pag. 4

02

Obiettivi

pag. 8

03

Competenze

pag. 12

04

Direzione del corso

pag. 16

05

Struttura e contenuti

pag. 20

06

Metodologia

pag. 30

07

Titolo

pag. 38

01

Presentazione

Il boom tecnologico degli ultimi anni è dovuto soprattutto all'evoluzione del *Deep Learning*. Si presentano quindi nuove sfide legate al suo perfezionamento e al suo impatto in diversi settori come l'industriale, il *gaming*, l'automobilistico e il sanitario. Questi richiedono tecnologie in grado di rilevare i guasti in modo intelligente, automatizzare i processi o creare dispositivi diagnostici più precisi. In questo scenario il profilo di informatico con ampie conoscenze tecniche in questo campo è particolarmente rilevante. TECH ha progettato quindi una qualifica che possiede il programma più avanzato in materia di intelligenza artificiale e deep learning del panorama accademico. Offerto, inoltre, in formato 100% online, con i contenuti didattici più innovativi, elaborati da specialisti affermati nel settore.

“

*Rivoluziona il settore tecnologico
grazie a questo Master in Deep
Learning"*

La rapida evoluzione tecnologica degli ultimi anni ha permesso di accorciare le distanze che ci separano dall'avvento dei veicoli a guida automatica, dalla diagnosi precoce di malattie gravi mediante dispositivi di imaging ad alta precisione o dal riconoscimento facciale tramite app mobili. Queste innovazioni emergenti cercano quindi di migliorare la precisione degli automatismi e la qualità dei risultati ottenuti.

Uno scenario in cui gioca un ruolo determinante il professionista dell'informatica che deve possedere un'approfondita conoscenza del *Deep Learning*, in grado inoltre di progredire in questo settore per poter creare autentici elementi di Intelligenza Artificiale. Motivo per cui TECH ha creato questo Master di 12 mesi che si avvale del programma più aggiornato, realizzato da veri esperti in questo campo.

Un programma con una prospettiva teorico-pratica che consentirà agli studenti di acquisire un apprendimento intensivo sui fondamenti matematici, la costruzione di reti neurali, la personalizzazione dei modelli e il training con TensorFlow. Un insieme di contenuti che potrà essere assimilato facilmente grazie ai video riassuntivi di ogni argomento, ai video *in focus*, alle letture specializzate e ai casi di studio. Inoltre, con il sistema *Relearning* impiegato da TECH, l'informatico progredirà in modo più naturale nel corso del programma, ribadendo in maniera più semplice i nuovi concetti, riducendo così le lunghe ore di studio.

Un insegnamento universitario che pone l'accento sulla conoscenza e che farà crescere professionalmente lo studente, grazie a un'opzione accademica di primo livello compatibile con le sue attività quotidiane. Infatti, per accedere in qualsiasi momento a questa qualifica all'avanguardia accademica, basta un dispositivo digitale con connessione internet.

Questo **Master 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 Data Engineer e Database Scientist
- ♦ 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
- ♦ 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



Ottieni il successo con i tuoi progetti di IA in settori come l'automotive, la finanza o il medico grazie all'insegnamento fornito da TECH"

“

Esplora le librerie di Hugging Face Transformer e altri strumenti di elaborazione del linguaggio naturale da applicare ai problemi di vista”

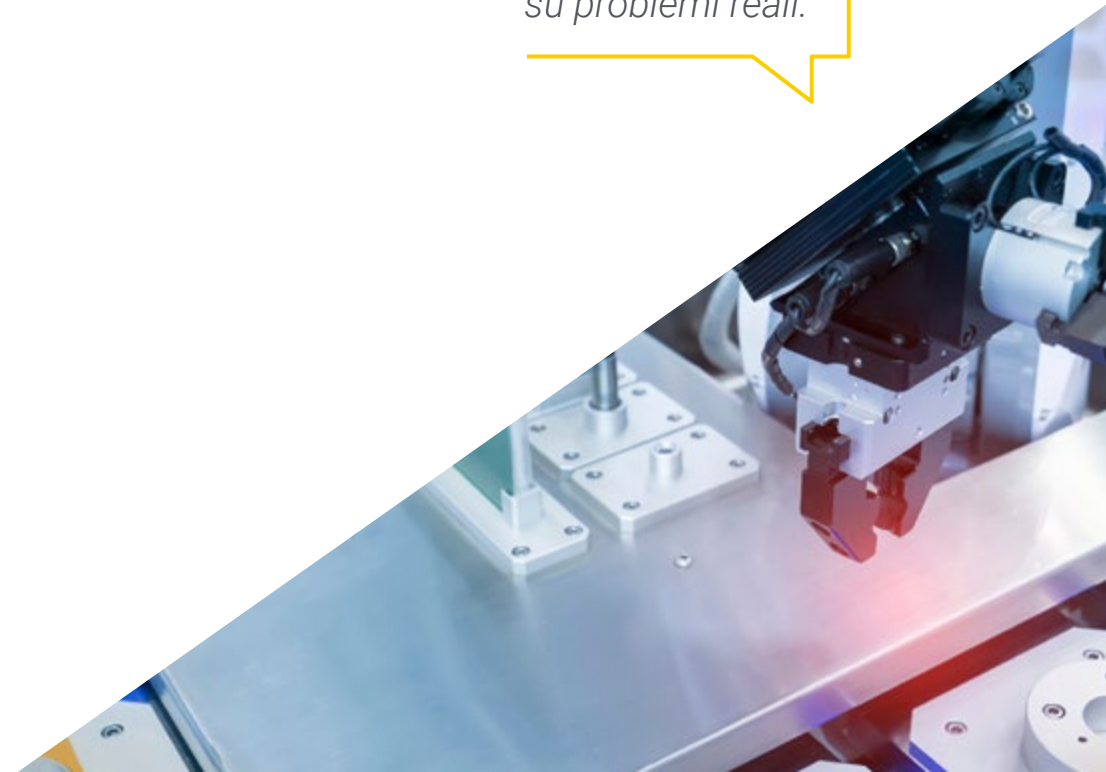
Il personale docente del programma comprende rinomati esperti del settore, nonché riconosciuti specialisti appartenenti a società scientifiche e università prestigiose, che forniscono agli studenti le competenze necessarie a intraprendere un percorso di studio eccellente.

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.

Avrai a disposizione un programma avanzato sul Deep Learning 24 ore su 24, da qualsiasi dispositivo digitale dotato di connessione a Internet.

Un Master della durata di 12 mesi che si avvale di tecniche di apprendimento profondo basate su problemi reali.



02

Obiettivi

Gli studenti che seguano questo piano di studi della durata di 1.500 ore avranno l'opportunità di acquisire un apprendimento che eleverà le loro opportunità di carriera nel settore tecnologico, in particolare nello sviluppo dell'IA. Affinché lo studente raggiunga più facilmente tale obiettivo, questa istituzione accademica fornisce strumenti didattici innovativi e facilmente accessibili e un eccellente personale docente che risolverà qualsiasi dubbio che sorga nel corso di questo processo di insegnamento di alto livello.



“

Acquisirai solide capacità analitiche, di risoluzione dei problemi e di creazione di algoritmi per perfezionare l'Intelligenza Artificiale"



Obiettivi generali

- ♦ Approfondire i concetti chiave delle funzioni matematiche e dei loro derivati
- ♦ 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 di 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



TECH si adatta alle tue esigenze e motivazioni professionali, ecco perché ha progettato il programma più completo e flessibile sul Deep Learning"



Obiettivi specifici

Modulo 1. Fondamenti matematici del *Deep Learning*

- ♦ Sviluppare la regola della stringa per calcolare derivate da funzioni nidificate
- ♦ Analizzare come vengono create nuove funzioni da funzioni esistenti e come vengono calcolate quelle derivate da esse
- ♦ Esaminare il concetto del Backward Pass e come vengono applicate le derivate delle funzioni vettoriali per l'apprendimento automatico
- ♦ Imparare ad utilizzare TensorFlow per costruire modelli personalizzati
- ♦ Comprendere come caricare ed elaborare i dati utilizzando gli strumenti TensorFlow
- ♦ Individuare i concetti chiave dell'elaborazione del linguaggio naturale in NLP con RNN e meccanismi di attenzione
- ♦ Esplorare le funzioni delle librerie di Hugging Face Transformer e di altri strumenti di elaborazione del linguaggio naturale da applicare ai problemi di vista
- ♦ Imparare a costruire e addestrare modelli di autoscatti, GAL e modelli di diffusione
- ♦ Comprendere in che modo gli autoencoder possono essere utilizzati per codificare i dati in modo efficiente

Modulo 2. Principi di *Deep Learning*

- ♦ Analizzare il funzionamento della regressione lineare e come può essere applicata ai modelli di reti neurali
- ♦ Ottimizzare gli iperparametri per migliorare le prestazioni dei modelli di rete neurali
- ♦ Determinare come è possibile valutare le prestazioni dei modelli di rete neurali utilizzando il set di allenamento e il set di test

Modulo 3. Le reti neurali, base del Deep Learning

- ♦ Analizzare l'architettura delle reti neurali e i loro principi di funzionamento
- ♦ Determinare come le reti neurali possono essere applicate a una varietà di problemi
- ♦ Stabilire come ottimizzare le prestazioni dei modelli di deep learning regolando gli iperparametri

Modulo 4. Allenamento delle Reti Neurali Profonde

- ♦ Analizzare i problemi di gradiente e come possono essere evitati
- ♦ Determinare come riutilizzare strati pre-addestrati per allenare reti neurali profonde
- ♦ Impostare come programmare il tasso di apprendimento per ottenere i migliori risultati

Modulo 5. Personalizzazione di modelli e training con TensorFlow

- ♦ Determinare come utilizzare l'API TensorFlow per definire funzioni e grafici personalizzati
- ♦ Utilizzare l'API tf.data per caricare e pre-elaborare i dati in modo efficiente
- ♦ Discutere il progetto TensorFlow Datasets e come può essere utilizzato per facilitare l'accesso ai set di dati pre-elaborati

Modulo 6. Deep Computer Vision con Reti Neurali Convoluzionali

- ♦ Esplorare e capire come funzionano i livelli convoluzionali e di raggruppamento per l'architettura Visual Cortex
- ♦ Sviluppare architetture CNN con Keras
- ♦ Utilizzare i modelli Keras pre-addestrati per la classificazione, la localizzazione, il rilevamento e il monitoraggio degli oggetti e la segmentazione semantica

Modulo 7. Sequenze di elaborazione utilizzando RNN (reti neurali ricorrenti) e CNN (reti neurali convoluzionali)

- ♦ Analizzare l'architettura dei neuroni e dei livelli ricorrenti
- ♦ Esaminare i vari algoritmi di formazione per il training di modelli RNN
- ♦ Valutare le prestazioni dei modelli RNN utilizzando metriche di accuratezza e sensibilità

Modulo 8. Elaborazione del linguaggio naturale (NLP) con reti neurali ricorrenti (RNN) e attenzione

- ♦ Generare testo utilizzando reti neurali ricorrenti
- ♦ Training di una rete encoder-decoder per eseguire la traduzione automatica neurale
- ♦ Sviluppare un'applicazione pratica di elaborazione del linguaggio naturale con RNN e attenzione

Modulo 9. Auto-sensori, GPS e modelli di diffusione

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

Modulo 10. Reinforcement Learning

- ♦ Utilizzare gradienti per ottimizzare la politica di un attore
- ♦ Valutare l'uso delle reti neurali per migliorare la precisione di un attore nel prendere decisioni
- ♦ Implementare diversi algoritmi di rinforzo per migliorare le prestazioni di un attore

03 Competenze

Grazie a questo Master il professionista informatico aumenterà le sue competenze tecniche e le capacità di affrontare le sfide poste dall'intelligenza artificiale. Questa qualifica universitaria fornirà pertanto le conoscenze necessarie a padroneggiare i principali strumenti utilizzati per il training del deep learning, consentendo di effettuare analisi e risolvere i principali problemi esistenti nella creazione di progetti in questo settore.



“

*Aumenta grazie a questo programma
le tue abilità di implementare
l'architettura Visual Cortex"*

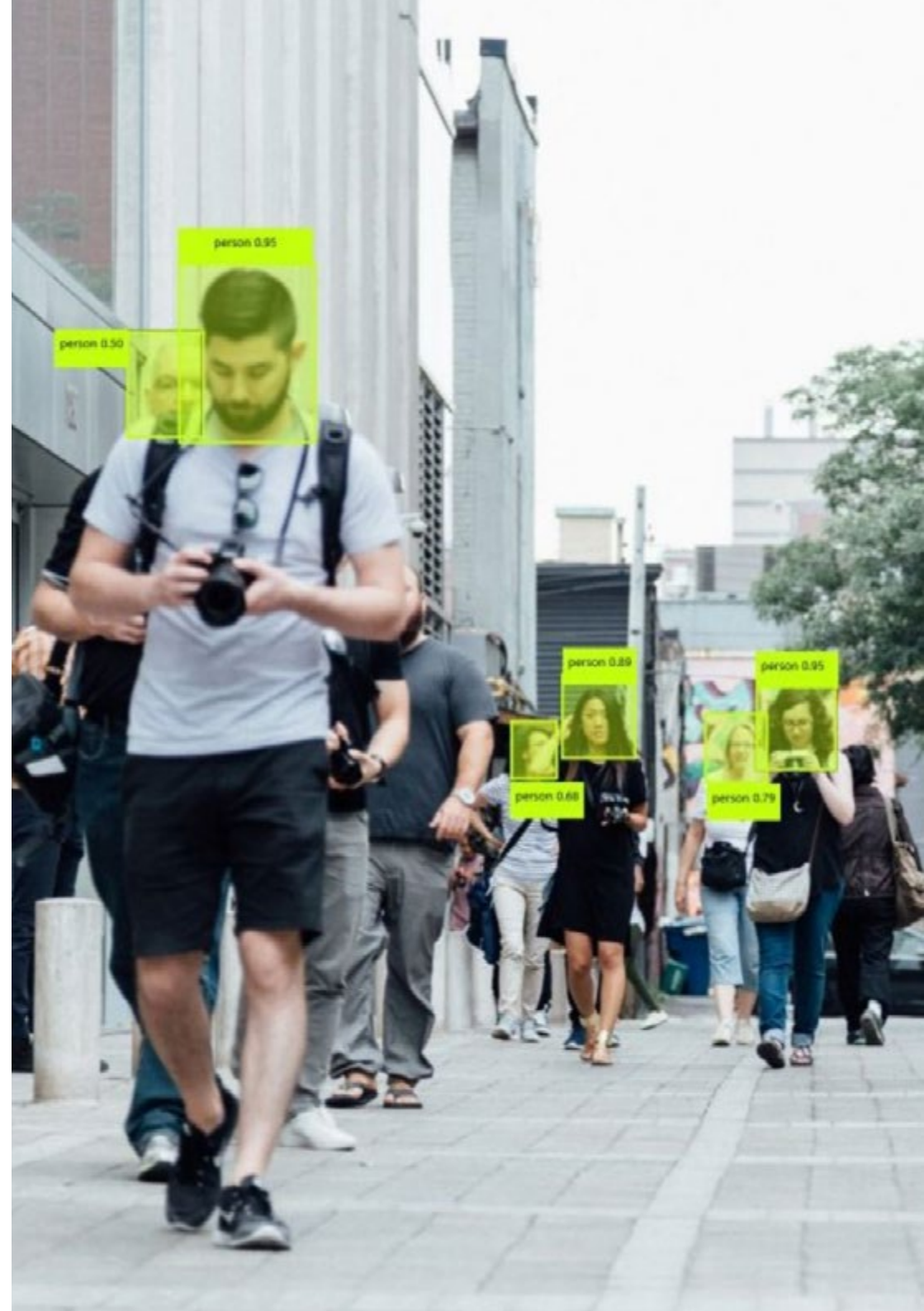


Competenze generali

- ◆ Implementare architettura Visual Cortex
- ◆ Utilizzare modelli Keras pre-addestrati per il training tramite trasferimento e altre attività di computer vision
- ◆ Saper usare la Rete Neurale Ricorrente (RNN)
- ◆ Allenare e valutare un modello RNN per la previsione delle serie temporali
- ◆ Migliorare la capacità di un attore di prendere decisioni ottimali in un ambiente
- ◆ Aumentare l'efficienza di un agente imparando con le ricompense

“

Padroneggia in modo completo lo strumento TensorFlow e costruisci modelli di apprendimento profondi di altissimo livello"





Competenze specifiche

- ◆ Risolvere i problemi con i dati, migliorando i processi esistenti e sviluppando nuovi processi utilizzando strumenti tecnologici appropriati
- ◆ Implementare progetti e attività basati sui dati
- ◆ Utilizzare metriche come precisione, accuratezza ed errore di classificazione
- ◆ Ottimizzare i parametri delle reti neurali
- ◆ Costruire modelli personalizzati utilizzando l'API TensorFlow
- ◆ Utilizzare i modelli Keras pre-addestrati per la classificazione, la localizzazione, il rilevamento e il monitoraggio degli oggetti e la segmentazione semantica
- ◆ Generare immagini nuove e realistiche
- ◆ Implementare Deep Q-Learning e varianti di Deep Q-Learning
- ◆ Utilizzare tecniche di ottimizzazione per il training
- ◆ Allenare di Reti Neurali Profonde

04

Direzione del corso

Al fine di offrire un apprendimento di primo livello, TECH effettua un rigoroso processo di selezione di ciascuno degli insegnanti che compongono le loro qualifiche. Gli studenti avranno così la garanzia di usufruire di un insegnamento preparato dai migliori esperti in ogni settore. Lo studente di questo Master avrà quindi a disposizione un corso creato dai migliori specialisti di *Deep Learning* con un'ampia esperienza nel settore.



“

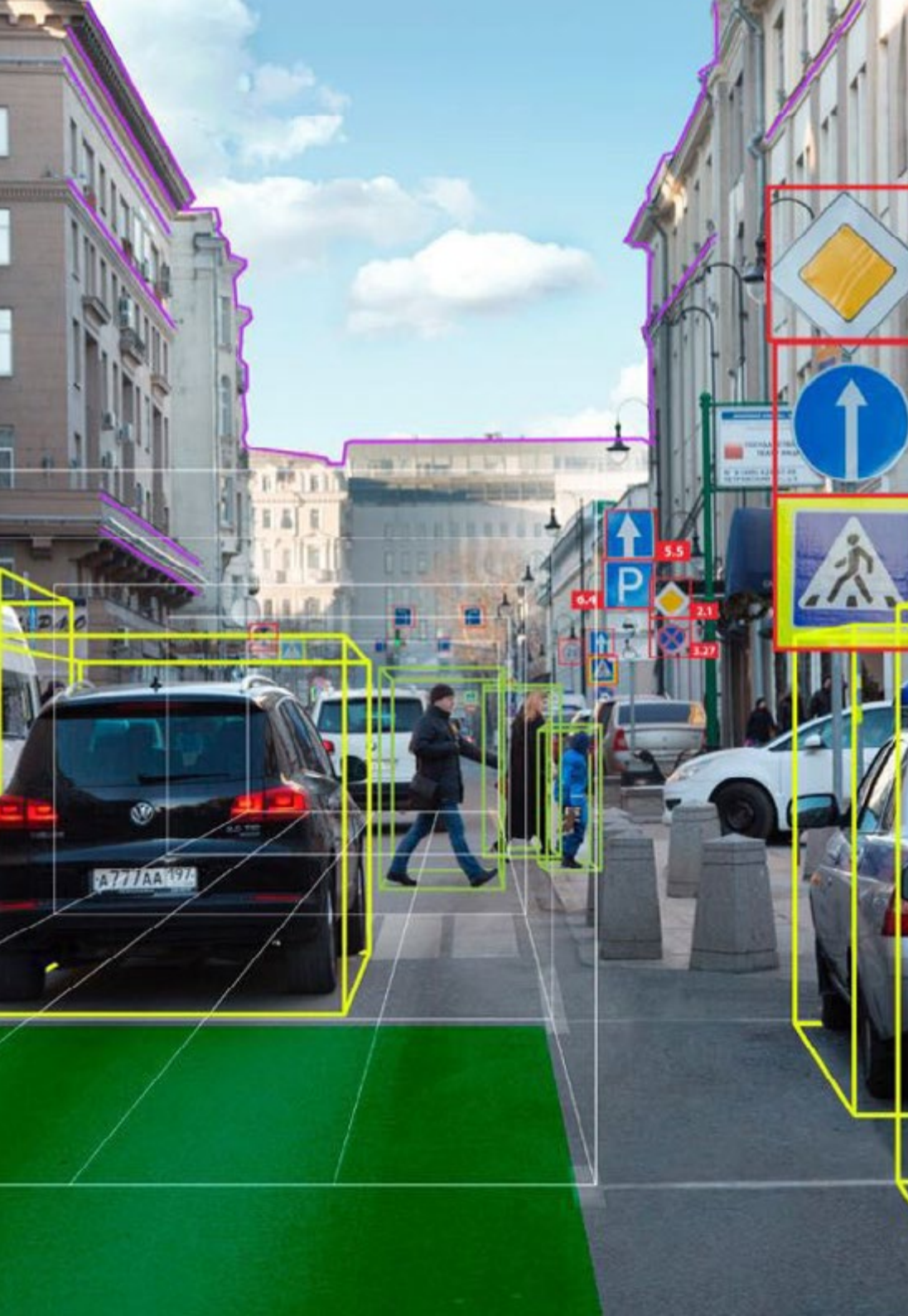
*Grandi specialisti di Deep Learning
e Intelligenza Artificiale con esperienza
in progetti di diversi settori ti aiuteranno
a raggiungere i tuoi obiettivi di carriera"*

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
- Post-laurea in finanza aziendale presso l'Istituto tecnologico di Santo Domingo



Personale docente

Dott. Delgado Panadero, Ángel

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

Dott. Matos, Dionis

- ◆ *Data Engineer* presso Wide Agency Sodexo
- ◆ *Data Consultant* presso Tokiota Site
- ◆ *Data Engineer* presso Devoteam Testa Home
- ◆ *Business Intelligence Developer* presso Ibermatica Daimler
- ◆ Master Big Data and Analytics /Project Management (Minor) presso EAE Business School

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 Business

05

Struttura e contenuti

Il piano di studi di questa qualifica universitaria consentirà agli studenti di intraprendere un percorso accademico che abbraccia i fondamenti matematici del Deep Learning, i suoi principi, il training di reti neurali profonde, la visualizzazione dei risultati e la valutazione dei modelli di apprendimento approfondito. Contenuti esaustivi, completato da numerose risorse didattiche innovative che compongono la Biblioteca Virtuale di questo programma.



“

*Grazie al sistema Relearning dirai addio
alle lunghe ore di studio e conoscerai
una metodologia di apprendimento
molto più efficace e semplice"*

Modulo 1. Fondamenti matematici del *Deep Learning*

- 1.1. Funzioni e Derivate
 - 1.1.1. Funzioni lineari
 - 1.1.2. Derivata parziale
 - 1.1.3. Derivate di ordine superiore
- 1.2. Funzioni annidate
 - 1.2.1. Funzioni composite
 - 1.2.2. Funzioni inverse
 - 1.2.3. Funzioni ricorsive
- 1.3. La regola della catena
 - 1.3.1. Derivate di funzioni annidate
 - 1.3.2. Derivati di funzioni composte
 - 1.3.3. Derivate di funzioni inverse
- 1.4. Funzioni a ingressi multipli
 - 1.4.1. Funzioni a più variabili
 - 1.4.2. Funzioni vettoriali
 - 1.4.3. Funzioni a matrice
- 1.5. Derivate da funzioni con ingressi multipli
 - 1.5.1. Derivate parziali
 - 1.5.2. Derivate direzionali
 - 1.5.3. Derivate miste
- 1.6. Funzioni a ingressi multipli vettoriali
 - 1.6.1. Funzioni vettoriali lineari
 - 1.6.2. Funzioni vettoriali non lineari
 - 1.6.3. Funzioni vettoriali a matrice
- 1.7. Creazione di nuove funzioni da funzioni esistenti
 - 1.7.1. Somma delle funzioni
 - 1.7.2. Prodotto delle funzioni
 - 1.7.3. Composizione delle funzioni
- 1.8. Derivate di funzioni a ingressi multipli vettoriali
 - 1.8.1. Derivate di funzioni lineari
 - 1.8.2. Derivate di funzioni non lineari
 - 1.8.3. Derivati di funzioni composte

- 1.9. Funzioni vettoriali e loro derivate: un passo oltre
 - 1.9.1. Derivate direzionali
 - 1.9.2. Derivate miste
 - 1.9.3. Derivate matriciali
- 1.10. Il *Backward Pass*
 - 1.10.1. Propagazione degli errori
 - 1.10.2. Applicazione delle regole di aggiornamento
 - 1.10.3. Ottimizzazione dei parametri

Modulo 2. Principi di *Deep Learning*

- 2.1. Apprendimento supervisionato
 - 2.1.1. Macchine ad apprendimento supervisionato
 - 2.1.2. Usi dell'apprendimento supervisionato
 - 2.1.3. Differenze tra apprendimento supervisionato e non supervisionato
- 2.2. Modelli ad apprendimento supervisionato
 - 2.2.1. Modelli lineari
 - 2.2.2. Modelli ad alberi decisionali
 - 2.2.3. Modelli di reti neurali
- 2.3. Regressione lineare
 - 2.3.1. Regressione lineare semplice
 - 2.3.2. Regressione lineare multipla
 - 2.3.3. Analisi di regressione
- 2.4. Training del modello
 - 2.4.1. *Batch Learning*
 - 2.4.2. Online Learning
 - 2.4.3. Metodi di ottimizzazione
- 2.5. Valutazione del modello di modello: Set di training contro set di test
 - 2.5.1. Metriche di valutazione
 - 2.5.2. Convalida incrociata
 - 2.5.3. Confronto dei set di dati

- 2.6. Valutazione del modello di modello: Il codice
 - 2.6.1. Generazione di previsioni
 - 2.6.2. Analisi degli errori
 - 2.6.3. Metriche di valutazione
- 2.7. Analisi delle variabili
 - 2.7.1. Identificazione delle variabili rilevanti
 - 2.7.2. Analisi di correlazione
 - 2.7.3. Analisi di regressione
- 2.8. Spiegabilità dei modelli di reti neurali
 - 2.8.1. Modelli interpretabili
 - 2.8.2. Metodi di visualizzazione
 - 2.8.3. Metodi di valutazione
- 2.9. Ottimizzazione
 - 2.9.1. Metodi di ottimizzazione
 - 2.9.2. Tecniche di regolarizzazione
 - 2.9.3. L'uso di grafici
- 2.10. Iperparametri
 - 2.10.1. Selezione degli iperparametri
 - 2.10.2. Ricerca di parametri
 - 2.10.3. Regolazione degli iperparametri

Modulo 3. Le reti neurali, base del *Deep Learning*

- 3.1. Apprendimento profondo
 - 3.1.1. Tipi di apprendimento profondo
 - 3.1.2. Applicazioni di apprendimento profondo
 - 3.1.3. Vantaggi e svantaggi dell'apprendimento profondo
- 3.2. Operazioni
 - 3.2.1. Somma
 - 3.2.2. Prodotto
 - 3.2.3. Trasporto

- 3.3. Livelli
 - 3.3.1. Livello di input
 - 3.3.2. Livello nascosto
 - 3.3.3. Livello di output
- 3.4. Unione di livelli e operazioni
 - 3.4.1. Progettazione dell'architettura
 - 3.4.2. Connessione tra i livelli
 - 3.4.3. Propagazione in avanti
- 3.5. Costruzione della prima rete neurale
 - 3.5.1. Progettazione della rete
 - 3.5.2. Impostare i pesi
 - 3.5.3. Training della rete
- 3.6. Trainer e ottimizzatore
 - 3.6.1. Selezione dell'ottimizzatore
 - 3.6.2. Ristabilire una funzione di perdita
 - 3.6.3. Ristabilire una metrica
- 3.7. Applicazione dei Principi delle Reti Neurali
 - 3.7.1. Funzioni di attivazione
 - 3.7.2. Propagazione all'indietro
 - 3.7.3. Regolazioni dei parametri
- 3.8. Dai neuroni biologici a quelli artificiali
 - 3.8.1. Funzionamento di un neurone biologico
 - 3.8.2. Trasferimento della conoscenza ai neuroni artificiali
 - 3.8.3. Stabilire relazioni tra di essi
- 3.9. Implementazione di MLP (Perceptron multistrato) con Keras
 - 3.9.1. Definizione della struttura di reti
 - 3.9.2. Creazione del modello
 - 3.9.3. Training del modello
- 3.10. Iperparametri di *Fine tuning* di Reti Neurali
 - 3.10.1. Selezione della funzione di attivazione
 - 3.10.2. Stabilire il *learning rate*
 - 3.10.3. Regolazioni dei pesi

Modulo 4. Allenamento delle Reti Neurali Profonde

- 4.1. Problemi di Gradienti
 - 4.1.1. Tecniche di ottimizzazione di gradiente
 - 4.1.2. Gradienti Stocastici
 - 4.1.3. Tecniche di inizializzazione dei pesi
- 4.2. Riutilizzo di strati pre-training
 - 4.2.1. Formazione di trasferimento di apprendimento
 - 4.2.2. Estrazione delle caratteristiche
 - 4.2.3. Apprendimento profondo
- 4.3. Ottimizzatori
 - 4.3.1. Ottimizzatori di discesa del gradiente stocastico
 - 4.3.2. Ottimizzatori Adam e RMSprop
 - 4.3.3. Ottimizzatori del momento
- 4.4. Programmazione del tasso di apprendimento
 - 4.4.1. Controllo del livello di apprendimento automatico
 - 4.4.2. Cicli di apprendimento
 - 4.4.3. Termini di ammorbidimento
- 4.5. Overfitting
 - 4.5.1. Convalida incrociata
 - 4.5.2. Regularizzazione
 - 4.5.3. Metriche di valutazione
- 4.6. Linee guida pratiche
 - 4.6.1. Progettazione di modelli
 - 4.6.2. Selezione delle metriche e dei parametri di valutazione
 - 4.6.3. Test di ipotesi
- 4.7. *Transfer Learning*
 - 4.7.1. Formazione di trasferimento di apprendimento
 - 4.7.2. Estrazione delle caratteristiche
 - 4.7.3. Apprendimento profondo
- 4.8. *Data Augmentation*
 - 4.8.1. Trasformazioni di immagine
 - 4.8.2. Generazione di dati sintetici
 - 4.8.3. Trasformazione di testo





- 4.9. Applicazione pratica di *Transfer Learning*
 - 4.9.1. Formazione di trasferimento di apprendimento
 - 4.9.2. Estrazione delle caratteristiche
 - 4.9.3. Apprendimento profondo
- 4.10. Regolarizzazione
 - 4.10.1. L1 e L2
 - 4.10.2. Regolarizzazione per massima entropia
 - 4.10.3. *Dropout*

Modulo 5. Personalizzazione di modelli e allenamenti con TensorFlow

- 5.1. TensorFlow
 - 5.1.1. Utilizzo della libreria TensorFlow
 - 5.1.2. Training dei modelli con TensorFlow
 - 5.1.3. Operazioni grafiche su TensorFlow
- 5.2. TensorFlow e NumPy
 - 5.2.1. Ambiente computazionale NumPy per TensorFlow
 - 5.2.2. Utilizzo degli array NumPy con TensorFlow
 - 5.2.3. Operazioni NumPy per i grafici di TensorFlow
- 5.3. Personalizzazione di modelli e algoritmi di allenamento
 - 5.3.1. Costruire modelli personalizzati con TensorFlow
 - 5.3.2. Gestione dei parametri di training
 - 5.3.3. Utilizzo di tecniche di ottimizzazione per il training
- 5.4. Funzioni e grafica di TensorFlow
 - 5.4.1. Funzioni con TensorFlow
 - 5.4.2. Utilizzo di grafici per il training dei modelli
 - 5.4.3. Ottimizzazione dei grafici con le operazioni di TensorFlow
- 5.5. Caricamento e pre-elaborazione dei dati con TensorFlow
 - 5.5.1. Caricamento di insiemi di dati con TensorFlow
 - 5.5.2. Pre-elaborazione dei dati con TensorFlow
 - 5.5.3. Utilizzo di strumenti di TensorFlow per la manipolazione dei dati
- 5.6. La API `tf.data`
 - 5.6.1. Utilizzo dell'API `tf.data` per il trattamento dei dati
 - 5.6.2. Costruzione di flussi di dati con `tf.data`
 - 5.6.3. Uso dell'API `tf.data` per il training dei modelli

- 5.7. Il formato TFRecord
 - 5.7.1. Utilizzo dell'API tf.data per la serialità dei dati
 - 5.7.2. Caricamento di file TFRecord con TensorFlow
 - 5.7.3. Utilizzo di file TFRecord per il training dei modelli
- 5.8. Livelli di pre-elaborazione di Keras
 - 5.8.1. Utilizzo dell'API di pre-elaborazione Keras
 - 5.8.2. Costruzione di pipeline di pre-elaborazione con Keras
 - 5.8.3. Uso dell'API nella pre-elaborazione di Keras per il training dei modelli
- 5.9. Il progetto TensorFlow Datasets
 - 5.9.1. Utilizzo di TensorFlow Datasets per la serialità dei dati
 - 5.9.2. Pre-elaborazione dei dati con TensorFlow Datasets
 - 5.9.3. Uso di TensorFlow Datasets per il training dei modelli
- 5.10. Costruire un'applicazione di Deep Learning con TensorFlow. Applicazione pratica
 - 5.10.1. Costruire un'applicazione di Deep Learning con TensorFlow
 - 5.10.2. Training dei modelli con TensorFlow
 - 5.10.3. Utilizzo dell'applicazione per la previsione dei risultati

Modulo 6. Deep Computer Vision con Reti Neurali Convoluzionali

- 6.1. L'architettura Visual Cortex
 - 6.1.1. Funzioni della corteccia visiva
 - 6.1.2. Teoria della visione computazionale
 - 6.1.3. Modelli di elaborazione delle immagini
- 6.2. Layer convoluzionali
 - 6.2.1. Riutilizzo dei pesi nella convoluzione
 - 6.2.2. Convoluzione
 - 6.2.3. Funzioni di attivazione
- 6.3. Livelli di raggruppamento e distribuzione dei livelli di raggruppamento con Keras
 - 6.3.1. Pooling e Striding
 - 6.3.2. Flattening
 - 6.3.3. Tipi di Pooling

- 6.4. Architetture CNN
 - 6.4.1. Architettura VGG
 - 6.4.2. Architettura AlexNet
 - 6.4.3. Architettura ResNet
- 6.5. Implementazione di una CNN ResNet-34 utilizzando Keras
 - 6.5.1. Inizializzazione dei pesi
 - 6.5.2. Definizione del livello di ingresso
 - 6.5.3. Definizione delle uscite
- 6.6. Uso di modelli pre-training di Keras
 - 6.6.1. Caratteristiche dei modelli pre-training
 - 6.6.2. Usi dei modelli pre-training
 - 6.6.3. Vantaggi dei modelli pre-training
- 6.7. Modelli pre-training per l'apprendimento tramite trasferimento
 - 6.7.1. L'apprendimento attraverso il trasferimento
 - 6.7.2. Processo di apprendimento per trasferimento
 - 6.7.3. Vantaggi dell'apprendimento per trasferimento
- 6.8. Classificazione e localizzazione in Deep Computer Vision
 - 6.8.1. Classificazione di immagini
 - 6.8.2. Localizzazione di oggetti nelle immagini
 - 6.8.3. Rilevamento di oggetti
- 6.9. Rilevamento di oggetti e tracciamento degli oggetti
 - 6.9.1. Metodi di rilevamento degli oggetti
 - 6.9.2. Algoritmi di tracciamento degli oggetti
 - 6.9.3. Tecniche di tracciamento e localizzazione
- 6.10. Segmentazione semantica
 - 6.10.1. Deep Learning con segmentazione semantica
 - 6.10.2. Rilevamento dei bordi
 - 6.10.3. Metodi di segmentazione basati su regole

Modulo 7. Sequenze di elaborazione utilizzando RNN (reti neurali ricorrenti) e CNN (reti neurali convoluzionali)

- 7.1. Neuroni e livelli ricorrenti
 - 7.1.1. Tipi di reti neurali ricorrenti
 - 7.1.2. Architettura di un livello ricorrente
 - 7.1.3. Applicazioni dei livelli ricorrenti
- 7.2. Training di Rete Neurale Ricorrente (RNN)
 - 7.2.1. Backpropagation nel corso del tempo (BPTT)
 - 7.2.2. Gradiente stocastico verso il basso
 - 7.2.3. Regolarizzazione nel training di RNN
- 7.3. Valutazione dei modelli RNN
 - 7.3.1. Metriche di valutazione
 - 7.3.2. Convalida incrociata
 - 7.3.3. Regolazione degli iperparametri
- 7.4. RNN pre-addestrate
 - 7.4.1. Reti pre-addestrate
 - 7.4.2. Trasferimento di apprendimento
 - 7.4.3. Regolazione fine
- 7.5. Previsione di una serie temporale
 - 7.5.1. Modelli statistici per le previsioni
 - 7.5.2. Modelli di serie temporali
 - 7.5.3. Modelli basati sulle reti neurali
- 7.6. Interpretazione dei risultati dell'analisi di serie temporali
 - 7.6.1. Analisi delle componenti principali
 - 7.6.2. Analisi cluster
 - 7.6.3. Analisi di correlazione
- 7.7. Gestione di sequenze lunghe
 - 7.7.1. Long Short-Term Memory (LSTM)
 - 7.7.2. Gated Recurrent Units (GRU)
 - 7.7.3. Convoluzionali 1D

- 7.8. Apprendimento in sequenza parziale
 - 7.8.1. Metodi di apprendimento profondo
 - 7.8.2. Modelli generativi
 - 7.8.3. Apprendimento di rinforzo
- 7.9. Applicazione pratica di RNN e CNN
 - 7.9.1. Elaborazione di linguaggio naturale
 - 7.9.2. Riconoscimento di pattern
 - 7.9.3. Visione Artificiale
- 7.10. Differenze nei risultati classici
 - 7.10.1. Metodi classici e RNN
 - 7.10.2. Metodi classici e CNN
 - 7.10.3. Differenza nel tempo di training

Modulo 8. Elaborazione del linguaggio naturale (NLP) con reti neurali ricorrenti (RNN) e attenzione

- 8.1. Generazione di testo utilizzando RNN
 - 8.1.1. Training di una RNN per la generazione di testo
 - 8.1.2. Generazione di linguaggio naturale con RNN
 - 8.1.3. Applicazioni di generazione di testo con RNN
- 8.2. Creazione del set di dati di allenamento
 - 8.2.1. Preparazione dei dati per il training di una RNN
 - 8.2.2. Conservazione del set di dati di training
 - 8.2.3. Pulizia e trasformazione dei dati
- 8.3. Analisi di Sentimento
 - 8.3.1. Classificazione delle opinioni con RNN
 - 8.3.2. Rilevamento degli argomenti nei commenti
 - 8.3.3. Analisi dei sentimenti con algoritmi di deep learning
- 8.4. Rete encoder-decoder per eseguire la traduzione automatica neurale
 - 8.4.1. Training di una RNN per eseguire la traduzione automatica
 - 8.4.2. Utilizzo di una rete *encoder-decoder* per la traduzione automatica
 - 8.4.3. Migliore precisione della traduzione automatica con RNN

- 8.5. Meccanismi di attenzione
 - 8.5.1. Attuazione di meccanismi di assistenza in RNN
 - 8.5.2. Utilizzo di meccanismi di assistenza per migliorare la precisione dei modelli
 - 8.5.3. Vantaggi dei meccanismi di assistenza nelle reti neurali
- 8.6. Modelli *Transformers*
 - 8.6.1. Utilizzo dei modelli *Transformers* per l'elaborazione del linguaggio naturale
 - 8.6.2. Applicazione dei modelli *Transformers* per la visione
 - 8.6.3. Vantaggi dei modelli *Transformers*
- 8.7. *Transformers* per la visione
 - 8.7.1. Uso dei modelli *Transformers* per la visione
 - 8.7.2. Elaborazione dei dati di immagine
 - 8.7.3. Allenamento dei modelli *Transformers* per la visione
- 8.8. Libreria di *Transformers* di Hugging Face
 - 8.8.1. Uso della Libreria di *Transformers* di Hugging Face
 - 8.8.2. Applicazione della Libreria di *Transformers* di Hugging Face
 - 8.8.3. Vantaggi della libreria di *Transformers* di Hugging Face
- 8.9. Altre Librerie di *Transformers*. Confronto
 - 8.9.1. Confronto tra le diverse librerie di *Transformers*
 - 8.9.2. Uso di altre librerie di *Transformers*
 - 8.9.3. Vantaggi delle altre librerie di *Transformers*
- 8.10. Sviluppo di un'applicazione NLP con RNN e Assistenza. Applicazione pratica
 - 8.10.1. Sviluppare di un'applicazione di elaborazione di linguaggio naturale con RNN e attenzione
 - 8.10.2. Utilizzo di RNN, meccanismi di attenzione e modelli *Transformers* nell'applicazione
 - 8.10.3. Valutazione dell'attuazione pratica

Modulo 9. Auto-sensori, GPS e modelli di diffusione

- 9.1. Rappresentazione dei dati efficienti
 - 9.1.1. Riduzione della dimensionalità
 - 9.1.2. Apprendimento profondo
 - 9.1.3. Rappresentazioni compatte

- 9.2. Realizzazione di PCA con un encoder automatico lineare incompleto
 - 9.2.1. Processo di training
 - 9.2.2. Implementazione in Python
 - 9.2.3. Uso dei dati di prova
- 9.3. Codificatori automatici raggruppati
 - 9.3.1. Reti neurali profonde
 - 9.3.2. Costruzione di architetture di codifica
 - 9.3.3. Uso della regolarizzazione
- 9.4. Autocodificatori convoluzionali
 - 9.4.1. Progettazione di modelli convoluzionali
 - 9.4.2. Allenamento di modelli convoluzionali
 - 9.4.3. Valutazione dei risultati
- 9.5. Eliminazione del rumore dei codificatori automatici
 - 9.5.1. Applicare filtro
 - 9.5.2. Progettazione di modelli di codificazione
 - 9.5.3. Uso di tecniche di regolarizzazione
- 9.6. Codificatori automatici dispersi
 - 9.6.1. Aumentare l'efficienza della codifica
 - 9.6.2. Ridurre al minimo il numero di parametri
 - 9.6.3. Uso di tecniche di regolarizzazione
- 9.7. Codificatori automatici variazionali
 - 9.7.1. Utilizzo dell'ottimizzazione variazionale
 - 9.7.2. Apprendimento profondo non supervisionato
 - 9.7.3. Rappresentazioni latenti profonde
- 9.8. Creazione di immagini MNIST di moda
 - 9.8.1. Riconoscimento di pattern
 - 9.8.2. Creazione di immagini
 - 9.8.3. Training delle Reti Neurali Profonde
- 9.9. Reti generative avversarie e modelli di diffusione
 - 9.9.1. Generazione di contenuti da immagini
 - 9.9.2. Modello di distribuzione dei dati
 - 9.9.3. Uso di reti avversarie

9.10. L'implementazione dei modelli. Applicazione pratica

9.10.1. L'implementazione dei modelli

9.10.2. Utilizzo di dati reali

9.10.3. Valutazione dei risultati

Modulo 10. Reinforcement Learning

10.1. Ottimizzazione delle ricompense e ricerca delle policy

10.1.1. Algoritmi di ottimizzazione delle ricompense

10.1.2. Processi di ricerca delle politiche

10.1.3. Apprendimento per rinforzo per ottimizzare i premi

10.2. OpenAI

10.2.1. Ambiente OpenAI Gym

10.2.2. Creazione delle ambientazioni OpenAI

10.2.3. Algoritmi di apprendimento di rinforzo in OpenAI

10.3. Politiche di reti neurali

10.3.1. Reti neurali convoluzionali per la ricerca di politiche

10.3.2. Politiche di apprendimento profondo

10.3.3. Ampliamento delle politiche di reti neurali

10.4. Valutazione delle azioni: il problema dell'assegnazione dei crediti

10.4.1. Analisi dei rischi per l'assegnazione dei crediti

10.4.2. Stima della redditività dei prestiti

10.4.3. Modelli di valutazione dei crediti basati su reti neurali

10.5. Gradienti di Politica

10.5.1. Apprendimento per rinforzo con gradienti politici

10.5.2. Ottimizzazione dei gradienti delle politiche

10.5.3. Algoritmi dei gradienti delle politiche

10.6. Processo decisionale di Markov

10.6.1. Ottimizzazione dei processi decisionali di Markov

10.6.2. Apprendimento per rinforzo per i processi decisionali di Markov

10.6.3. Modelli dei processi decisionali di Markov

10.7. Apprendimento delle differenze temporanee e *Q-Learning*

10.7.1. Applicazione delle differenze temporanee nell'apprendimento

10.7.2. Applicazione di *Q-Learning* nell'apprendimento10.7.3. Ottimizzazione dei parametri di *Q-Learning*10.8. Implementare *Deep Q-Learning* e varianti di *Deep Q-Learning*10.8.1. Costruzione di reti neurali profonde per *Deep Q-Learning*10.8.2. Implementazione di *Deep Q-Learning*10.8.3. Variazioni di *Deep Q-Learning*10.9. Algoritmi di *Reinforcement Learning*

10.9.1. Algoritmi di apprendimento di rinforzo

10.9.2. Algoritmi di apprendimento di ricompensa

10.9.3. Algoritmi di apprendimento di castigo

10.10. Progettazione di un ambiente di apprendimento di rinforzo. Applicazione pratica

10.10.1. Progettazione di un ambiente di apprendimento di rinforzo

10.10.2. Implementazione di un algoritmo di apprendimento di rinforzo

10.10.3. Valutazione di un algoritmo di apprendimento di rinforzo



Specializzati nel training, nella valutazione e nell'analisi dei modelli di reti neurali grazie a questa qualifica universitaria

06 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 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.



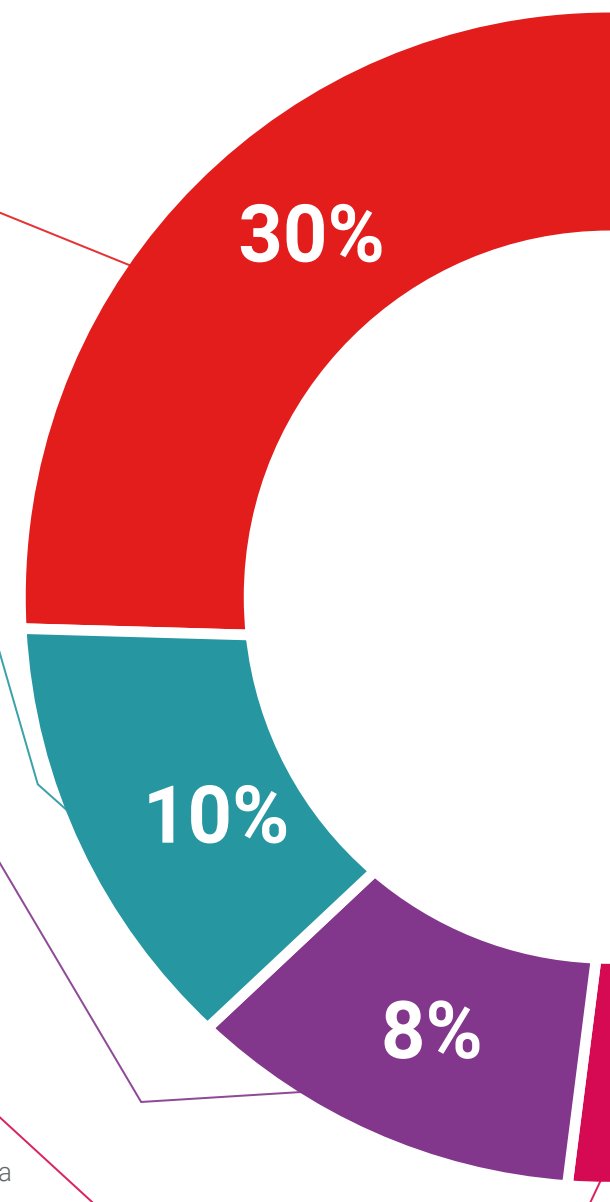
Pratiche di competenze e competenze

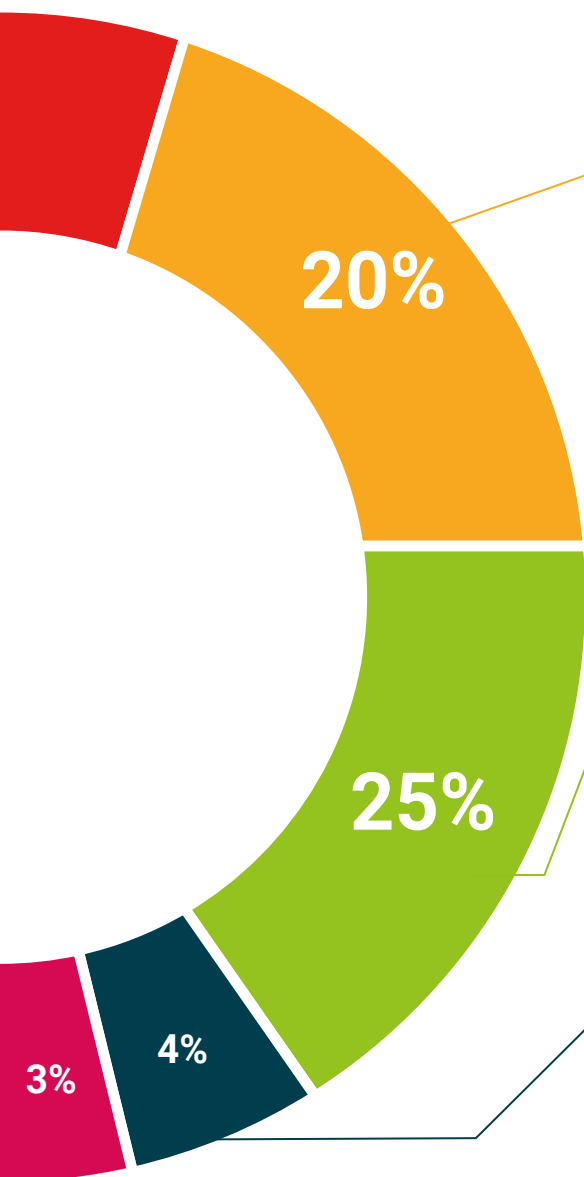
Svolgerai attività per sviluppare competenze e capacità specifiche in ogni area tematica. Pratiche e dinamiche per acquisire e sviluppare le competenze e le abilità che uno specialista deve sviluppare nel quadro della globalizzazione in cui viviamo.



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.



07 Titolo

Il Master in Deep Learnin garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Master 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 di **Master 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: **Master in Deep Learning**

Modalità: **online**

Durata: **12 mesi**

Accreditamento: **60 ECTS**



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

Master in Deep Learning

Si tratta di un titolo di studio privato corrispondente a 1.500 horas di durata equivalente a 60 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: AFWOR235 | techinstitute.com/titulos


Master in Deep Learning

Tipo di insegnamento	ECTS
Obbligatorio (OB)	60
Opzionale (OP)	0
Tirocinio Esterno (TE)	0
Tesi di Master (TM)	0
Totale	60

Distribuzione generale del Programma

Corso	Insegnamento	ECTS	Codice
1º	Fondamenti matematici del Deep Learning	6	OB
1º	Principi di Deep Learning	6	OB
1º	Le reti neurali, base del Deep Learning	6	OB
1º	Allenamento delle Reti Neurali Profonde	6	OB
1º	Personalizzazione di modelli e allenamenti con TensorFlow	6	OB
1º	Deep Computer Vision con Reti Neurali Convolutionali	6	OB
1º	Sequenze di elaborazione utilizzando RNN (reti neurali ricorrenti) e CNN (reti neurali convolutionali)	6	OB
1º	Elaborazione del linguaggio naturale (NLP) con reti naturali ricorrenti (RNN) e attenzione	6	OB
1º	Auto-sensori, GPS e modelli di diffusione	6	OB
1º	Reinforcement Learning	6	OB


Dott. Pedro Navarro Illana
Rettore



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

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



Master Deep Learning

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Global University
- » Accreditamento: 60 ECTS
- » Orario: a scelta
- » Esami: online

Master Deep Learning