

Master Privato

Intelligenza Artificiale in Borsa e Mercati Finanziari



tech università
tecnologica

Master Privato Intelligenza Artificiale in Borsa e Mercati Finanziari

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: www.techitute.com/it/intelligenza-artificiale/master/master-intelligenza-artificiale-borsa-mercati-finanziari

Indice

01

Presentazione

pag. 4

02

Obiettivi

pag. 8

03

Competenze

pag. 18

04

Direzione del corso

pag. 22

05

Struttura e contenuti

pag. 26

06

Metodologia

pag. 44

07

Titolo

pag. 52

01

Presentazione

L'Intelligenza Artificiale (IA) sta rivoluzionando il mondo della Borsa e dei Mercati Finanziari, introducendo nuove forme di analisi e di processo decisionale. Infatti, gli algoritmi di IA, alimentati dall'apprendimento automatico e dall'elaborazione di grandi volumi di dati, consentono agli investitori di prevedere con maggiore precisione le tendenze del mercato e individuare opportunità che potrebbero passare inosservate per gli analisti umani. In questo contesto, TECH ha sviluppato un programma completamente virtuale che si adatta agli orari individuali e lavorativi degli studenti. Inoltre, utilizza una metodologia di apprendimento innovativa conosciuta come *Relearning*, che è unica in questa università.



“

Grazie a questo Master Privato, 100% online, capirai come l'IA può trasformare l'analisi tecnica e fondamentale, ottimizzando le decisioni di investimento con una precisione che sfida l'intuizione umana"

L'uso dell'Intelligenza Artificiale (IA) nella finanza è stato intensificato con lo sviluppo di algoritmi avanzati di *Machine Learning*, che ottimizzano le strategie di investimento e l'analisi dei rischi. Le istituzioni finanziarie stanno adottando l'IA per automatizzare le operazioni, rilevare le frodi in tempo reale e personalizzare i consigli di investimento per i loro clienti.

Così nasce questo Master Privato, che fornirà una solida comprensione di come applicare tecniche avanzate di intelligenza artificiale per l'analisi tecnica dei mercati. In questo modo, i professionisti saranno in grado di utilizzare strumenti moderni per la visualizzazione e l'automazione degli indicatori tecnici, nonché di implementare modelli sofisticati come le reti neurali convoluzionali per il riconoscimento dei modelli finanziari.

Gli esperti acquisiranno inoltre familiarità con le tecniche di *Machine Learning* e *Deep Learning*, nonché con l'Elaborazione del Linguaggio Naturale per analizzare i bilanci e altri documenti pertinenti. Saranno inoltre affrontate le metodologie per la valutazione del rischio e del credito, l'analisi della sostenibilità ESG e il rilevamento delle frodi finanziarie.

Infine, si tratterà di elaborare grandi volumi di dati finanziari, gestendo e analizzando i *Big Data* con strumenti avanzati come Hadoop e Spark. Inoltre, si indagherà sull'integrazione, la pulizia e la visualizzazione dei dati, nonché sulla sicurezza e la privacy nella gestione delle informazioni finanziarie. Verranno analizzate le strategie di *trading* algoritmico, compresa la progettazione e l'ottimizzazione dei sistemi automatizzati e la gestione del rischio.

In questo modo, TECH ha creato un dettagliato programma universitario completamente online che facilita agli studenti l'accesso al materiale didattico attraverso qualsiasi dispositivo elettronico con connessione a Internet. Questo elimina la necessità di spostarsi in un luogo fisico e adattarsi a un orario specifico. Inoltre, integra la rivoluzionaria metodologia *Relearning*, che si basa sulla ripetizione di concetti essenziali per migliorare la comprensione del contenuto.

Questo **Master Privato in Intelligenza Artificiale in Borsa e Mercati Finanziari** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ♦ Sviluppo di casi di studio presentati da esperti in Intelligenza Artificiale in Borsa e Mercati Finanziari
- ♦ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni scientifiche e pratiche sulle discipline essenziali per l'esercizio della professione
- ♦ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- ♦ Particolare enfasi sulle metodologie innovative
- ♦ 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



Sarai in grado di gestire e analizzare grandi volumi di dati finanziari, progettare strategie di trading algoritmico efficaci e affrontare complesse questioni etiche e normative"

“

Approfondirai metodi avanzati come l'apprendimento per rinforzo per il trading algoritmico e la modellazione di serie temporali con LSTM, grazie a una vasta libreria di risorse multimediali innovative"

Il personale docente del programma comprende rinomati specialisti del settore e altre aree correlate, che forniscono agli studenti le competenze necessarie a intraprendere un percorso di studio eccellente.

I contenuti multimediali, sviluppati in base alle ultime tecnologie educative, forniranno al professionista un apprendimento coinvolgente e localizzato, ovvero inserito in un contesto reale.

La creazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato su Problemi, mediante il quale il professionista deve cercare di risolvere le diverse situazioni che gli si presentano durante il corso accademico. Lo studente potrà usufruire di un innovativo sistema di video interattivi creati da esperti di rinomata fama.

Avrai la capacità di eseguire analisi precise ed efficienti in un ambiente di crescente complessità e dinamiche nei mercati finanziari, attraverso i migliori materiali didattici, all'avanguardia tecnologica e educativa.

Affronterai l'etica e la regolamentazione nell'uso dell'IA in finanza, preparandoti ad affrontare sfide etiche e normative, nonché a sviluppare tecnologie in modo responsabile nel settore finanziario.



02

Obiettivi

Il programma fornirà ai professionisti le competenze necessarie per applicare tecniche avanzate di *Machine Learning* e *Deep Learning* nell'analisi tecnica e fondamentale, ottimizzando le strategie di trading e di *trading*. Si concentrerà anche sullo sviluppo di competenze per gestire ed elaborare grandi volumi di dati finanziari, progettare e valutare sistemi di *trading* algoritmico e affrontare aspetti etici e normativi relativi all'applicazione dell'IA nella finanza. In questo senso, gli esperti saranno preparati ad affrontare le sfide e a cogliere le opportunità offerte dall'IA in un ambiente finanziario in continua evoluzione.



“

L'obiettivo principale di questo Master Privato sarà quello di formare professionisti altamente qualificati per integrare l'Intelligenza Artificiale nell'analisi e nella gestione dei mercati finanziari. Cosa aspetti ad iscriverti?"



Obiettivi generali

- ♦ Comprendere le basi teoriche dell'Intelligenza Artificiale
- ♦ Studiare i diversi tipi di dati e comprendere il ciclo di vita dei dati
- ♦ Valutare il ruolo cruciale dei dati nello sviluppo e nell'implementazione di soluzioni di Intelligenza Artificiale
- ♦ Approfondire la comprensione degli algoritmi e della complessità per la risoluzione di problemi specifici
- ♦ Esplorare le basi teoriche delle reti neurali per lo sviluppo del *Deep Learning*
- ♦ Esplorare il bio-inspired computing e la sua rilevanza per lo sviluppo di sistemi intelligenti
- ♦ Sviluppare competenze per applicare tecniche avanzate di intelligenza artificiale nell'analisi tecnica e fondamentale dei mercati finanziari, incluso l'uso di *Machine Learning*, *Deep Learning* e NLP
- ♦ Formare gli studenti a progettare, implementare e ottimizzare le strategie di trading algoritmico, utilizzando tecniche di *Reinforcement Learning* e *Machine Learning* per migliorare l'efficienza e la redditività nei mercati finanziari
- ♦ Acquisire competenze nell'elaborazione e analisi di grandi volumi di dati finanziari utilizzando tecnologie *Big Data*, come Hadoop e Spark
- ♦ Sviluppare la capacità di creare e applicare modelli di intelligenza artificiale che siano spiegabili e trasparenti, assicurando che le decisioni finanziarie basate sull'IA siano comprensibili e giustificabili
- ♦ Sviluppare una profonda comprensione delle sfide etiche e normative associate all'uso dell'Intelligenza Artificiale in finanza
- ♦ Fornire agli studenti gli strumenti e le conoscenze necessarie per sviluppare soluzioni finanziarie innovative che integrano l'Intelligenza Artificiale
- ♦ Creare modelli predittivi utilizzando tecniche di *Machine Learning*, come LSTM e modelli di serie temporali, per anticipare i movimenti dei mercati e migliorare il processo decisionale in materia di investimenti
- ♦ Sviluppare competenze nell'ottimizzazione del portafoglio e nella gestione del rischio finanziario utilizzando algoritmi genetici e altre tecniche avanzate di Intelligenza Artificiale, per massimizzare il rendimento e minimizzare il rischio negli investimenti
- ♦ Fornire gli strumenti e le tecniche necessarie per implementare e ottimizzare le strategie di trading ad alta frequenza, utilizzando modelli di machine learning per migliorare la velocità e la precisione nell'esecuzione degli ordini
- ♦ Applicare le tecnologie di IA in finanza in modo etico e responsabile, incorporando considerazioni di giustizia, trasparenza e privacy nelle proprie soluzioni



Obiettivi specifici

Modulo 1. Fondamenti dell'Intelligenza Artificiale

- ♦ Analizzare l'evoluzione storica dell'Intelligenza Artificiale, dagli inizi allo stato attuale, identificando le pietre miliari e gli sviluppi principali
- ♦ Comprendere il funzionamento delle reti neurali e la loro applicazione nei modelli di apprendimento dell'Intelligenza Artificiale
- ♦ Studiare i principi e le applicazioni degli algoritmi genetici, analizzando la loro utilità nella risoluzione di problemi complessi
- ♦ Analizzare l'importanza di dizionari, vocabolari e tassonomie nella strutturazione ed elaborazione dei dati per i sistemi di IA

Modulo 2. Tipi e Cicli di Vita del Dato

- ♦ Comprendere i concetti fondamentali della statistica e la loro applicazione nell'analisi dei dati
- ♦ Identificare e classificare i diversi tipi di dati statistici, da quelli quantitativi a quelli qualitativi
- ♦ Analizzare il ciclo di vita dei dati, dalla generazione allo smaltimento, identificando le fasi principali
- ♦ Esplorare le fasi iniziali del ciclo di vita dei dati, evidenziando l'importanza della pianificazione e della struttura dei dati
- ♦ Esplorare i processi di raccolta dei dati, compresi la metodologia, gli strumenti e i canali di raccolta
- ♦ Esplorare il concetto di *Datawarehouse* (Magazzino Dati), con particolare attenzione ai suoi elementi costitutivi e alla sua progettazione

Modulo 3. Il dato nell'Intelligenza Artificiale

- ♦ Padroneggiare i fondamenti della scienza dei dati, coprendo gli strumenti, i tipi e le fonti per l'analisi delle informazioni
- ♦ Esplorare il processo di trasformazione dei dati in informazioni utilizzando tecniche di data mining e di visualizzazione dei dati
- ♦ Studiare la struttura e le caratteristiche dei *datasets*, comprendendo la sua importanza nella preparazione e nell'utilizzo dei dati per la modellazione dell'Intelligenza Artificiale
- ♦ Utilizzare strumenti specifici e best practice nella gestione e nell'elaborazione dei dati, garantendo efficienza e qualità nell'implementazione dell'Intelligenza Artificiale

Modulo 4. Data Mining: Selezione, pre-elaborazione e trasformazione

- ♦ Padroneggiare le tecniche di inferenza statistica per comprendere e applicare i metodi statistici nel data mining
- ♦ Eseguire un'analisi esplorativa dettagliata dei set di dati per identificare modelli, anomalie e tendenze rilevanti
- ♦ Sviluppare competenze per la preparazione dei dati, compresa la pulizia, l'integrazione e la formattazione dei dati per l'utilizzo nel data mining
- ♦ Implementare strategie efficaci per gestire i valori mancanti nei set di dati, applicando metodi di imputazione o rimozione in base al contesto
- ♦ Identificare e ridurre il rumore nei dati, utilizzando tecniche di filtraggio e liscio per migliorare la qualità del set di dati
- ♦ Affrontare la pre-elaborazione dei dati in ambienti *Big Data*

Modulo 5. Algoritmi e complessità nell'Intelligenza Artificiale

- ♦ Introdurre le strategie di progettazione degli algoritmi, fornendo una solida comprensione degli approcci fondamentali alla risoluzione dei problemi
- ♦ Analizzare l'efficienza e la complessità degli algoritmi, applicando tecniche di analisi per valutare le prestazioni in termini di tempo e spazio
- ♦ Studiare e applicare algoritmi di ordinamento, comprendendo le loro prestazioni e confrontando la loro efficienza in contesti diversi
- ♦ Esplorare gli algoritmi ad albero, comprendendo la loro struttura e le loro applicazioni
- ♦ Esaminare gli algoritmi con *Heaps*, analizzandone l'implementazione e l'utilità per una gestione efficiente dei dati
- ♦ Analizzare algoritmi basati su grafi, esplorando la loro applicazione nella rappresentazione e nella soluzione di problemi che coinvolgono relazioni complesse
- ♦ Studiare gli algoritmi *Greedy*, comprendendo la sua logica e le sue applicazioni nella risoluzione di problemi di ottimizzazione
- ♦ Ricercare e applicare la tecnica di *backtracking* per la risoluzione sistematica dei problemi, analizzando la loro efficacia in una varietà di contesti

Modulo 6. Sistemi intelligenti

- ♦ Esplorare la teoria degli agenti, comprendendo i concetti fondamentali del suo funzionamento e la sua applicazione nell'IA e nell'ingegneria del Software
- ♦ Studiare la rappresentazione della conoscenza, compresa l'analisi delle ontologie e la loro applicazione nell'organizzazione delle informazioni strutturate
- ♦ Analizzare il concetto di web semantico e il suo impatto sull'organizzazione e sul reperimento delle informazioni negli ambienti digitali
- ♦ Valutare e confrontare diverse rappresentazioni della conoscenza, integrandole per migliorare l'efficienza e la precisione dei sistemi intelligenti

Modulo 7. Apprendimento automatico e data mining

- ♦ Introdurre i processi di scoperta della conoscenza e i concetti fondamentali dell'apprendimento automatico
- ♦ Studiare gli alberi decisionali come modelli di apprendimento supervisionato, comprendendone la struttura e le applicazioni
- ♦ Valutare i classificatori utilizzando tecniche specifiche per misurarne le prestazioni e l'accuratezza nella classificazione dei dati
- ♦ Studiare le reti neurali, comprendendone il funzionamento e l'architettura per risolvere problemi complessi di apprendimento automatico
- ♦ Esplorare i metodi bayesiani e la loro applicazione nell'apprendimento automatico, comprese le reti e i classificatori bayesiani
- ♦ Analizzare modelli di regressione e di risposta continua per la previsione di valori numerici dai dati
- ♦ Studiare tecniche di *clustering* per identificare schemi e strutture in insiemi di dati non etichettati
- ♦ Esplorare il data mining e l'elaborazione del linguaggio naturale (NLP), comprendendo come le tecniche di apprendimento automatico vengono applicate per analizzare e comprendere il testo

Modulo 8. Le reti neurali, base del *Deep Learning*

- ♦ Padroneggiare i fondamenti e comprendere il ruolo fondamentale del *Deep Learning*
- ♦ Esplorare le operazioni fondamentali delle reti neurali e comprendere la loro applicazione nella costruzione di modelli
- ♦ Analizzare i diversi strati utilizzati nelle reti neurali e imparare a selezionarli in modo appropriato
- ♦ Comprendere l'efficace collegamento di strati e operazioni per progettare architetture di reti neurali complesse ed efficienti

- ♦ Utilizzare trainer e ottimizzatori per mettere a punto e migliorare le prestazioni delle reti neurali
- ♦ Esplorare la connessione tra neuroni biologici e artificiali per una comprensione più approfondita della progettazione dei modelli

Modulo 9. Addestramento delle reti neurali profonde

- ♦ Risolvere i problemi legati ai gradienti nell'addestramento delle reti neurali profonde
- ♦ Esplorare e applicare diversi ottimizzatori per migliorare l'efficienza e la convergenza dei modelli
- ♦ Programmare il tasso di apprendimento per regolare dinamicamente il tasso di convergenza del modello
- ♦ Comprendere e affrontare l'overfitting attraverso strategie specifiche durante l'addestramento
- ♦ Applicare linee guida pratiche per garantire un addestramento efficiente ed efficace delle reti neurali profonde
- ♦ Implementare *Transfer Learning* come tecnica avanzata per migliorare le prestazioni del modello su compiti specifici
- ♦ Esplorare e applicare tecniche di *Data Augmentation* per arricchire i set di dati e migliorare la generalizzazione del modello
- ♦ Sviluppare applicazioni pratiche utilizzando il *Transfer Learning* per risolvere problemi reali

Modulo 10. Personalizzazione dei Modelli e allenamento con *TensorFlow*

- ♦ Imparare i fondamenti di *TensorFlow* e la sua integrazione con NumPy per una gestione efficiente dei dati e dei calcoli
- ♦ Personalizzare i modelli e gli algoritmi di addestramento utilizzando le funzionalità avanzate di *TensorFlow*
- ♦ Esplorare l'API *tfddata* per gestire e manipolare in modo efficiente gli insiemi di dati
- ♦ Implementare il formato *TFRecord* per memorizzare e accedere a grandi insiemi di dati in *TensorFlow*
- ♦ Utilizzare i livelli di preelaborazione di Keras per facilitare la costruzione di modelli personalizzati
- ♦ Esplorare il progetto *TensorFlow Datasets* per accedere a insiemi di dati predefiniti e migliorare l'efficienza dello sviluppo
- ♦ Sviluppare un'applicazione di *Deep Learning* con *TensorFlow*, integrando le conoscenze acquisite nel modulo
- ♦ Applicare in modo pratico tutti i concetti appresi nella costruzione e nell'addestramento di modelli personalizzati usando *TensorFlow* in situazioni reali

Modulo 11. *Deep Computer Vision* con Reti Neurali Convolutionali

- ♦ Comprendere l'architettura della corteccia visiva e la sua importanza nella *Deep Computer Vision*
- ♦ Esplorare e applicare i livelli convoluzionali per estrarre caratteristiche chiave dalle immagini
- ♦ Implementare i livelli di clustering e il loro utilizzo nella *Deep Computer Vision* con Keras
- ♦ Analizzare varie architetture di reti neurali convoluzionali (CNN) e la loro applicabilità in diversi contesti
- ♦ Sviluppare e implementare una CNN ResNet utilizzando la libreria Keras per migliorare

l'efficienza e le prestazioni del modello

- ♦ Utilizzare modelli Keras pre-addestrati per sfruttare l'apprendimento per trasferimento per compiti specifici
- ♦ Applicare tecniche di classificazione e localizzazione in ambienti di *Deep Computer Vision*
- ♦ Esplorare le strategie di rilevamento e tracciamento degli oggetti utilizzando le Reti Neurali Convolutionali

Modulo 12. Elaborazione del Linguaggio Naturale (NLP) con Reti Neurali Ricorrenti (RNN) e Assistenza

- ♦ Sviluppare competenze nella generazione di testi utilizzando reti neurali ricorrenti (RNN)
- ♦ Applicare le RNN nella classificazione delle opinioni per l'analisi del sentiment nei testi
- ♦ Comprendere e applicare i meccanismi di attenzione nei modelli di elaborazione del linguaggio naturale
- ♦ Analizzare e utilizzare i modelli *Transformers* in attività specifiche di NLP
- ♦ Esplorare l'applicazione dei modelli *Transformers* nel contesto dell'elaborazione delle immagini e della visione artificiale
- ♦ Acquisire familiarità con la libreria *Transformers* di *Hugging Face* per l'implementazione efficiente di modelli avanzati.
- ♦ Confrontare diverse librerie di *Transformers* per valutare la loro idoneità a specifiche attività
- ♦ Sviluppare un'applicazione pratica di NLP che integri RNN e meccanismi di attenzione per risolvere problemi del mondo reale

Modulo 13. Autoencoder, GAN e Modelli di Diffusione

- ♦ Sviluppare rappresentazioni efficienti dei dati utilizzando *Autoencoder*, *GAN* e Modelli di Diffusione
- ♦ Eseguire la PCA utilizzando un codificatore automatico lineare incompleto per ottimizzare la rappresentazione dei dati
- ♦ Implementare e comprendere il funzionamento degli autoencoder impilati
- ♦ Esplorare e applicare gli autoencoder convoluzionali per un'efficiente rappresentazione visiva dei dati
- ♦ Analizzare e applicare l'efficacia degli autoencoder sparsi nella rappresentazione dei dati
- ♦ Generare immagini di moda dal set di dati MNIST utilizzando *Autoencoder*
- ♦ Comprendere il concetto di Reti Generative Avversarie (*GAN*) e Modelli di Diffusione
- ♦ Implementare e confrontare le prestazioni dei Modelli di Diffusione e *GAN* nella generazione di dati

Modulo 14. Bio-inspired computing

- ♦ Introdurre i concetti fondamentali del bio-inspired computing
- ♦ Analizzare le strategie di esplorazione e sfruttamento dello spazio negli algoritmi genetici
- ♦ Esaminare modelli di calcolo evolutivo nel contesto dell'ottimizzazione
- ♦ Continuare l'analisi dettagliata dei modelli di calcolo evolutivo
- ♦ Applicare la programmazione evolutiva a problemi specifici di apprendimento
- ♦ Affrontare la complessità dei problemi multi-obiettivo nell'ambito del bio-inspired computing
- ♦ Esplorare l'applicazione delle reti neurali nel campo del bio-inspired computing
- ♦ Approfondire l'implementazione e l'utilità delle reti neurali nell'ambito del bio-inspired computing

Modulo 15. Intelligenza Artificiale: strategie e applicazioni

- ♦ Sviluppare strategie per l'implementazione dell'intelligenza artificiale nei servizi finanziari
- ♦ Identificare e valutare i rischi associati all'uso dell'IA nel settore sanitario
- ♦ Valutare i rischi potenziali associati all'uso dell'IA nell'industria
- ♦ Applicare le tecniche di intelligenza artificiale nell'industria per migliorare la produttività
- ♦ Progettare soluzioni di intelligenza artificiale per ottimizzare i processi nella pubblica amministrazione
- ♦ Valutare l'implementazione delle tecnologie di IA nel settore dell'istruzione
- ♦ Applicare tecniche di intelligenza artificiale nel settore forestale e agricolo per migliorare la produttività
- ♦ Ottimizzare i processi delle risorse umane attraverso l'uso strategico dell'intelligenza artificiale

Modulo 16. Analisi Tecnica dei Mercati Finanziari con IA

- ♦ Sviluppare la capacità di visualizzare e ottimizzare gli indicatori tecnici utilizzando strumenti come Plotly, Dash e Scikit-learn, consentendo un processo decisionale più informato nell'analisi tecnica dei mercati finanziari
- ♦ Implementare le reti neurali convoluzionali (CNN) per il riconoscimento dei modelli nei dati finanziari, migliorando la precisione nell'identificazione delle opportunità di *trading*
- ♦ Acquisire competenze nella progettazione e ottimizzazione di strategie di trading algoritmico utilizzando tecniche di *Reinforcement Learning* con *TensorFlow*, focalizzate sulla massimizzazione della redditività

Modulo 17. Analisi fondamentale dei Mercati Finanziari con IA

- ♦ Imparare a modellare e prevedere le prestazioni finanziarie delle aziende utilizzando tecniche di *Machine Learning* e *Deep Learning*, facilitando decisioni di investimento basate sui dati
- ♦ Applicare tecniche di elaborazione del linguaggio naturale (NLP), come ChatGPT, per analizzare ed estrarre informazioni rilevanti dai bilanci, migliorando la valutazione della salute finanziaria delle aziende
- ♦ Sviluppare competenze nel rilevamento delle frodi finanziarie e nella valutazione dei rischi utilizzando il *Machine Learning*, garantendo una maggiore sicurezza e precisione nelle decisioni finanziarie

Modulo 18. Elaborazione di Dati Finanziari su Larga Scala

- ♦ Padroneggiare l'uso di tecnologie *Big Data*, come Hadoop e Spark, per l'archiviazione e l'elaborazione di grandi volumi di dati finanziari, ottimizzando la capacità di analisi e il processo decisionale
- ♦ Implementare strumenti e tecniche per l'elaborazione in tempo reale dei dati finanziari, consentendo risposte rapide ed efficaci alle fluttuazioni del mercato.
- ♦ Applicare le migliori pratiche per garantire la sicurezza e la privacy dei dati finanziari, garantendo la conformità con gli standard di settore



Modulo 19. Strategie di *Trading*: Algoritmi

- ♦ Acquisire le competenze necessarie per progettare e sviluppare sistemi di trading automatizzati, integrando tecniche di *Machine Learning* per migliorare l'efficienza e l'efficacia delle operazioni
- ♦ Imparare a valutare e ottimizzare le strategie di *trading* utilizzando tecniche avanzate come il *backtesting* e *Machine Learning*, con l'obiettivo di massimizzare i rendimenti nei mercati finanziari
- ♦ Sviluppare una profonda comprensione delle tecniche di gestione del rischio applicate al trading algoritmico, garantendo che le strategie siano sia redditizie che sicure

Modulo 20. Aspetti Etici e Normativi dell'IA in Finanza

- ♦ Esplorare le sfide etiche associate all'uso dell'intelligenza artificiale nella finanza, tra cui la trasparenza, la spiegabilità e l'equità nei modelli finanziari
- ♦ Comprendere le normative globali che influenzano l'uso dell'IA nei mercati finanziari e imparare a sviluppare soluzioni che soddisfino questi requisiti
- ♦ Promuovere una cultura di sviluppo responsabile, integrando pratiche che garantiscano un uso etico e sicuro delle tecnologie IA a vantaggio del benessere economico e sociale

03

Competenze

I professionisti acquisiranno competenze avanzate nell'analisi e visualizzazione dei dati mediante strumenti di Intelligenza Artificiale, interpretando grandi volumi di informazioni finanziarie con precisione ed efficienza. Saranno inoltre specializzati nella progettazione e implementazione di strategie di trading algoritmico, ottimizzando le decisioni di investimento attraverso tecniche di *Machine Learning* e *Deep Learning*. Inoltre, sarà rafforzata la capacità di valutare i rischi e le opportunità nel contesto dell'analisi fondamentale, nonché di affrontare le sfide etiche e normative relative all'uso dell'IA.



“

Sarai in grado di guidare la trasformazione digitale nei mercati finanziari, fornendo soluzioni innovative e strategiche in un ambiente altamente competitivo. Con tutte le garanzie di qualità di TECH!”



Competenze generali

- ◆ Padroneggiare le tecniche di data mining, compresa la selezione, la pre-elaborazione e la trasformazione di dati complessi
- ◆ Progettare e sviluppare sistemi intelligenti in grado di apprendere e adattarsi ad ambienti mutevoli
- ◆ Controllare gli strumenti di apprendimento automatico e la loro applicazione nel data mining per il processo decisionale
- ◆ Utilizzare *Autoencoder*, *GAN* e Modelli di Diffusione per risolvere sfide specifiche in Intelligenza Artificiale
- ◆ Implementare una rete encoder-decoder per la traduzione automatica neurale
- ◆ Applicare i principi fondamentali delle reti neurali per risolvere problemi specifici
- ◆ Progettare e implementare strategie di *trading* algoritmico utilizzando *Machine Learning* e *Deep Learning*
- ◆ Eseguire analisi predittive delle serie temporali finanziarie utilizzando modelli LSTM e tecniche avanzate di IA
- ◆ Ottimizzare i portafogli di investimento applicando algoritmi genetici per bilanciare rischio e rendimento
- ◆ Rilevare e prevenire le frodi finanziarie utilizzando modelli di intelligenza artificiale, migliorando la sicurezza delle transazioni





Competenze specifiche

- Applicare tecniche e strategie di IA per migliorare l'efficienza del settore retail
- Approfondire la comprensione e l'applicazione degli algoritmi genetici
- Implementare tecniche di denoising utilizzando codificatori automatici
- Creare efficacemente set di dati di addestramento per compiti di elaborazione del linguaggio naturale (NLP)
- Eseguire livelli di clustering e il loro utilizzo nei modelli di *Deep Computer Vision* con Keras
- Utilizzare funzioni e grafici di TensorFlow per ottimizzare le prestazioni dei modelli personalizzati
- Ottimizzare lo sviluppo e l'implementazione di *chatbots* e assistenti virtuali, comprendendo il loro funzionamento e le loro potenziali applicazioni
- Padroneggiare il riutilizzo di strati pre-addestrati per ottimizzare e accelerare il processo di addestramento
- Costruire la prima rete neurale, applicando i concetti appresi nella pratica
- Attivare il Percettrone Multistrato (MLP) utilizzando la libreria Keras
- Applicare tecniche di esplorazione e pre-elaborazione dei dati, identificando e preparando i dati per un uso efficace nei modelli di apprendimento automatico
- Implementare strategie efficaci per gestire i valori mancanti nei set di dati, applicando metodi di imputazione o rimozione in base al contesto
- Studiare linguaggi e software per la creazione di ontologie, utilizzando strumenti specifici per lo sviluppo di modelli semantici
- Sviluppare tecniche di pulizia dei dati per garantire la qualità e l'accuratezza delle informazioni utilizzate nelle analisi successive
- Analizzare i bilanci con l'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) per ottenere informazioni preziose e valutare accuratamente le aziende
- Gestire ed elaborare grandi volumi di dati finanziari utilizzando strumenti di *Big Data* come Hadoop e Spark
- Sviluppare e valutare strategie di *Trading* ad alta frequenza (HFT), ottimizzando la velocità e la precisione nell'esecuzione degli ordini
- Applicare le tecniche di Intelligenza Artificiale spiegabile (XAI) per garantire la trasparenza e la comprensione dei modelli utilizzati in finanza
- Rispettare gli standard etici e normativi nell'implementazione dell'IA nel settore finanziario, garantendo pratiche responsabili e conformi alle leggi
- Visualizzare i dati finanziari in modo avanzato con strumenti come Plotly e Dash, per prendere decisioni informate



Scegli TECH! Acquisirai competenze nella gestione di grandi volumi di dati, utilizzando tecnologie come Hadoop e Spark per elaborare e visualizzare le informazioni in modo efficiente"

04

Direzione del corso

Questo programma universitario presenta un personale docente composto da professionisti di fama nel campo della finanza e della tecnologia. In effetti, sono esperti con ampie carriere nell'uso dell'Intelligenza Artificiale applicata ai mercati finanziari, combinando esperienza pratica e accademica. La sua conoscenza approfondita spazia dall'analisi tecnica e fondamentale allo sviluppo di strategie di trading algoritmico e alla gestione dei *Big Data*. Inoltre, sono aggiornati sulle ultime tendenze e sviluppi nel settore, che garantirà che gli studenti ricevano una formazione aggiornata e pertinente.



“

L'esperienza e la specializzazione degli insegnanti arricchiranno l'apprendimento, fornendo agli studenti preziose prospettive e connessioni all'interno del settore finanziario globale"

Direzione



Dott. Peralta Martín-Palomino, Arturo

- ♦ CEO e CTO presso Prometeus Global Solutions
- ♦ CTO presso Korporate Technologies
- ♦ CTO presso AI Shephers GmbH
- ♦ Consulente e Assessore Aziendale Strategico presso Alliance Medical
- ♦ Direttore di Design e Sviluppo presso DocPath
- ♦ Dottorato in Ingegneria Informatica presso l'Università di Castiglia-La Mancia
- ♦ Dottorato in Economia Aziendale e Finanza conseguito presso l'Università Camilo José Cela
- ♦ Dottorato in Psicologia presso l'Università di Castiglia-La Mancia
- ♦ Master in Executive MBA presso l'Università Isabel I
- ♦ Master in Direzione Commerciale e Marketing presso l'Università Isabel I
- ♦ Master in Big Data presso la Formación Hadoop
- ♦ Master in Tecnologie Informatiche Avanzate presso l'Università di Castiglia-La Mancia
- ♦ Membro di: Gruppo di Ricerca SMILE



Personale docente

Dott. Sánchez Mansilla, Rodrigo

- *Digital Advisor* presso AI Shephers GmbH
- *Digital Account Manager* presso Kill Draper
- *Head of Digital* presso Kuarere
- *Digital Marketing Manager* presso Arconi Solutions, Deltoid Energy e Brinergy Tech
- *Founder and National Sales and Marketing Manager*
- Master in Digital Marketing (MDM) presso The Power Business School
- Laurea in Amministrazione d'Imprese (BBA) presso l'Università di Buenos Aires

“

Cogli l'occasione per conoscere gli ultimi sviluppi in questo campo e applicarli alla tua pratica quotidiana”

05

Struttura e contenuti

Questo titolo accademico offrirà contenuti completi, progettati per affrontare le complessità del moderno ambiente finanziario attraverso l'uso avanzato di tecnologie IA. Così, gli esperti indagheranno sull'analisi tecnica e fondamentale dei mercati finanziari, applicando strumenti di *Machine Learning* e *Deep Learning* per ottimizzare le decisioni d'investimento e le strategie di trading. Saranno inoltre trattate le tecniche di elaborazione e visualizzazione di grandi volumi di dati, nonché lo sviluppo e l'implementazione di sistemi algoritmici ad alta frequenza.



“

Ti concentrerai su aspetti critici, come l'etica e la regolamentazione nell'uso dell'IA nella finanza, preparandoti a gestire sfide etiche e normative, dalla mano della migliore università digitale del mondo, secondo Forbes: TECH”

Modulo 1. Fondamenti dell'Intelligenza Artificiale

- 1.1. Storia dell'Intelligenza Artificiale
 - 1.1.1. Quando si è cominciato a parlare di Intelligenza Artificiale?
 - 1.1.2. Riferimenti nel cinema
 - 1.1.3. Importanza dell'Intelligenza Artificiale
 - 1.1.4. Tecnologie che favoriscono e supportano l'Intelligenza Artificiale
- 1.2. Intelligenza artificiale nei giochi
 - 1.2.1. Teoria dei giochi
 - 1.2.2. *Minimax* e potatura Alfa-Beta
 - 1.2.3. Simulazione: Monte Carlo
- 1.3. Reti neurali
 - 1.3.1. Basi biologiche
 - 1.3.2. Modello computazionale
 - 1.3.3. Reti neurali supervisionate e non
 - 1.3.4. Percettrone semplice
 - 1.3.5. Percettrone multistrato
- 1.4. Algoritmi genetici
 - 1.4.1. Storia
 - 1.4.2. Base biologica
 - 1.4.3. Codifica dei problemi
 - 1.4.4. Generazione della popolazione iniziale
 - 1.4.5. Algoritmo principale e operatori genetici
 - 1.4.6. Valutazione degli individui: Fitness
- 1.5. Thesauri, vocabolari, tassonomie
 - 1.5.1. Vocabolari
 - 1.5.2. Tassonomie
 - 1.5.3. Thesauri
 - 1.5.4. Ontologie
 - 1.5.5. Rappresentazione della conoscenza: web semantico
- 1.6. Web semantico
 - 1.6.1. Specifiche: RDF, RDFS e OWL
 - 1.6.2. Inferenza/ragionamento
 - 1.6.3. *Linked Data*



- 1.7. Sistemi esperti e DSS
 - 1.7.1. Sistemi esperti
 - 1.7.2. Sistemi di supporto decisionale
- 1.8. *Chatbots* e Assistenti Virtuali
 - 1.8.1. Tipi di assistenti: assistente vocale e scritto
 - 1.8.2. Parti fondamentali per lo sviluppo di un assistente: *Intents*, entità e flusso di dialogo
 - 1.8.3. Integrazioni: web, *Slack*, *Whatsapp*, Facebook
 - 1.8.4. Strumenti per lo sviluppo di un assistente: *Dialog Flow*, *Watson Assistant*
- 1.9. Strategia di implementazione dell'IA
- 1.10. Futuro dell'Intelligenza Artificiale
 - 1.10.1. Comprendiamo come identificare emozioni tramite algoritmi
 - 1.10.2. Creazione di una personalità: linguaggio, espressioni e contenuto
 - 1.10.3. Tendenze dell'Intelligenza Artificiale
 - 1.10.4. Riflessioni

Modulo 2. Tipi e Cicli di Vita del Dato

- 2.1. La Statistica
 - 2.1.1. Statistica: statistiche descrittive, inferenze statistiche
 - 2.1.2. Popolazione, campione, individuo
 - 2.1.3. Variabili: definizione, scale di misurazione
- 2.2. Tipi di dati statistici
 - 2.2.1. Secondo la tipologia
 - 2.2.1.1. Quantitativi: dati continui e discreti
 - 2.2.1.2. Qualitativi: dati binominali, nominali e ordinali
 - 2.2.2. Secondo la forma
 - 2.2.2.1. Numerici
 - 2.2.2.2. Testuali
 - 2.2.2.3. Logici
 - 2.2.3. Secondo la fonte
 - 2.2.3.1. Primari
 - 2.2.3.2. Secondari

- 2.3. Ciclo di vita dei dati
 - 2.3.1. Fasi del ciclo
 - 2.3.2. Tappe del ciclo
 - 2.3.3. Principi FAIR
- 2.4. Fasi iniziali del ciclo
 - 2.4.1. Definizione delle mete
 - 2.4.2. Determinazione delle risorse necessarie
 - 2.4.3. Diagramma di Gantt
 - 2.4.4. Struttura dei dati
- 2.5. Raccolta di dati
 - 2.5.1. Metodologia di raccolta
 - 2.5.2. Strumenti di raccolta
 - 2.5.3. Canali di raccolta
- 2.6. Pulizia del dato
 - 2.6.1. Fasi di pulizia dei dati
 - 2.6.2. Qualità del dato
 - 2.6.3. Elaborazione dei dati (con R)
- 2.7. Analisi dei dati, interpretazione e valutazione dei risultati
 - 2.7.1. Misure statistiche
 - 2.7.2. Indici di relazione
 - 2.7.3. Data Mining
- 2.8. Archiviazione dei dati (*Datawarehouse*)
 - 2.8.1. Elementi che lo integrano
 - 2.8.2. Design
 - 2.8.3. Aspetti da considerare
- 2.9. Disponibilità del dato
 - 2.9.1. Accesso
 - 2.9.2. Utilità
 - 2.9.3. Sicurezza
- 2.10. Aspetti normativi
 - 2.10.1. Legge di protezione dei dati
 - 2.10.2. Pratiche corrette
 - 2.10.3. Altri aspetti normativi

Modulo 3. Il dato nell'Intelligenza Artificiale

- 3.1. Data Science
 - 3.1.1. Data Science
 - 3.1.2. Strumenti avanzati per i data scientist
- 3.2. Dati, informazioni e conoscenza
 - 3.2.1. Dati, informazioni e conoscenza
 - 3.2.2. Tipi di dati
 - 3.2.3. Fonti di dati
- 3.3. Dai dati all'informazione
 - 3.3.1. Analisi dei dati
 - 3.3.2. Tipi di analisi
 - 3.3.3. Estrazione di informazioni da un *Dataset*
- 3.4. Estrazione di informazioni tramite visualizzazione
 - 3.4.1. La visualizzazione come strumento di analisi
 - 3.4.2. Metodi di visualizzazione
 - 3.4.3. Visualizzazione di un insieme di dati
- 3.5. Qualità dei dati
 - 3.5.1. Dati di qualità
 - 3.5.2. Pulizia di dati
 - 3.5.3. Pre-elaborazione base dei dati
- 3.6. *Dataset*
 - 3.6.1. Arricchimento del *Dataset*
 - 3.6.2. La maledizione della dimensionalità
 - 3.6.3. Modifica di un insieme di dati
- 3.7. Squilibrio
 - 3.7.1. Squilibrio di classe
 - 3.7.2. Tecniche di mitigazione dello squilibrio
 - 3.7.3. Equilibrio di un *Dataset*
- 3.8. Modelli non supervisionati
 - 3.8.1. Modelli non controllati
 - 3.8.2. Metodi
 - 3.8.3. Classificazione con modelli non controllati

- 3.9. Modelli supervisionati
 - 3.9.1. Modelli controllati
 - 3.9.2. Metodi
 - 3.9.3. Classificazione con modelli controllati
- 3.10. Strumenti e buone pratiche
 - 3.10.1. Buone pratiche per i data scientist
 - 3.10.2. Il modello migliore
 - 3.10.3. Strumenti utili

Modulo 4. Data Mining: Selezione, pre-elaborazione e trasformazione

- 4.1. Inferenza statistica
 - 4.1.1. Statistica descrittiva vs Inferenza statistica
 - 4.1.2. Procedure parametriche
 - 4.1.3. Procedure non parametriche
- 4.2. Analisi esplorativa
 - 4.2.1. Analisi descrittiva
 - 4.2.2. Visualizzazione
 - 4.2.3. Preparazione dei dati
- 4.3. Preparazione dei dati
 - 4.3.1. Integrazione e pulizia di dati
 - 4.3.2. Standardizzazione dei dati
 - 4.3.3. Trasformazione degli attributi
- 4.4. I valori mancanti
 - 4.4.1. Trattamenti dei valori mancanti
 - 4.4.2. Metodi di imputazione a massima verosimiglianza
 - 4.4.3. Imputazione di valori mancanti mediante apprendimento automatico
- 4.5. Rumore nei dati
 - 4.5.1. Classi di rumore e attributi
 - 4.5.2. Filtraggio del rumore
 - 4.5.3. Effetto del rumore
- 4.6. La maledizione della dimensionalità
 - 4.6.1. *Oversampling*
 - 4.6.2. *Undersampling*
 - 4.6.3. Riduzione dei dati multidimensionali

- 4.7. Da attributi continui a discreti
 - 4.7.1. Dati continui vs discreti
 - 4.7.2. Processo di discretizzazione
- 4.8. I dati
 - 4.8.1. Selezione dei dati
 - 4.8.2. Prospettiva e criteri di selezione
 - 4.8.3. Metodi di selezione
- 4.9. Selezione di istanze
 - 4.9.1. Metodi per la selezione di istanze
 - 4.9.2. Selezione di prototipi
 - 4.9.3. Metodi avanzati per la selezione di istanze
- 4.10. Pre-elaborazione dei dati negli ambienti *Big Data*

Modulo 5. Algoritmi e complessità nell'Intelligenza Artificiale

- 5.1. Introduzione ai modelli di progettazione di algoritmi
 - 5.1.1. Risorse
 - 5.1.2. Dividi e conquista
 - 5.1.3. Altre strategie
- 5.2. Efficienza e analisi degli algoritmi
 - 5.2.1. Misure di efficienza
 - 5.2.2. Misurare l'ingresso di input
 - 5.2.3. Misurare il tempo di esecuzione
 - 5.2.4. Caso peggiore, migliore e medio
 - 5.2.5. Notazione asintotica
 - 5.2.6. Criteri di analisi matematica per algoritmi non ricorsivi
 - 5.2.7. Analisi matematica per algoritmi ricorsivi
 - 5.2.8. Analisi empirica degli algoritmi
- 5.3. Algoritmi di ordinamento
 - 5.3.1. Concetto di ordinamento
 - 5.3.2. Ordinamento delle bolle
 - 5.3.3. Ordinamento per selezione
 - 5.3.4. Ordinamento per inserimento
 - 5.3.5. Ordinamento per fusione (*Merge_Sort*)
 - 5.3.6. Ordinamento rapido (*Quick_Sort*)
- 5.4. Algoritmi con alberi
 - 5.4.1. Concetto di albero
 - 5.4.2. Alberi binari
 - 5.4.3. Percorsi degli alberi
 - 5.4.4. Rappresentare le espressioni
 - 5.4.5. Alberi binari ordinati
 - 5.4.6. Alberi binari bilanciati
- 5.5. Algoritmi con *Heaps*
 - 5.5.1. Gli *Heaps*
 - 5.5.2. L'algoritmo *Heapsort*
 - 5.5.3. Code prioritarie
- 5.6. Algoritmi con grafi
 - 5.6.1. Rappresentazione
 - 5.6.2. Percorso in larghezza
 - 5.6.3. Percorso in profondità
 - 5.6.4. Ordinamento topologico
- 5.7. Algoritmi *Greedy*
 - 5.7.1. La strategia *Greedy*
 - 5.7.2. Elementi della strategia *Greedy*
 - 5.7.3. Cambio valuta
 - 5.7.4. Il problema del viaggiatore
 - 5.7.5. Problema dello zaino
- 5.8. Ricerca del percorso minimo
 - 5.8.1. Il problema del percorso minimo
 - 5.8.2. Archi e cicli negativi
 - 5.8.3. Algoritmo di Dijkstra
- 5.9. Algoritmi *Greedy* sui grafi
 - 5.9.1. L'albero a sovrapposizione minima
 - 5.9.2. Algoritmo di Prim
 - 5.9.3. Algoritmo di Kruskal
 - 5.9.4. Analisi della complessità
- 5.10. *Backtracking*
 - 5.10.1. Il *Backtracking*
 - 5.10.2. Tecniche alternative

Modulo 6. Sistemi intelligenti

- 6.1. Teoria degli agenti
 - 6.1.1. Storia del concetto
 - 6.1.2. Definizione di agente
 - 6.1.3. Agenti nell'intelligenza artificiale
 - 6.1.4. Agenti nell'Ingegneria dei software
- 6.2. Architetture di agenti
 - 6.2.1. Il processo di ragionamento dell'agente
 - 6.2.2. Agenti reattivi
 - 6.2.3. Agenti deduttivi
 - 6.2.4. Agenti ibridi
 - 6.2.5. Confronto
- 6.3. Informazione e conoscenza
 - 6.3.1. Distinzione tra dati, informazioni e conoscenza
 - 6.3.2. Valutazione della qualità dei dati
 - 6.3.3. Metodi di raccolta dei dati
 - 6.3.4. Metodi di acquisizione dei dati
 - 6.3.5. Metodi di acquisizione della conoscenza
- 6.4. Rappresentazione della conoscenza
 - 6.4.1. L'importanza della rappresentazione della conoscenza
 - 6.4.2. Definire la rappresentazione della conoscenza attraverso i suoi ruoli
 - 6.4.3. Caratteristiche di una rappresentazione della conoscenza
- 6.5. Ontologie
 - 6.5.1. Introduzione ai metadati
 - 6.5.2. Concetto filosofico di ontologia
 - 6.5.3. Concetto informatico di ontologia
 - 6.5.4. Ontologie di dominio e di livello superiore
 - 6.5.5. Come costruire un'ontologia?
- 6.6. Linguaggi ontologici e software per la creazione di ontologie
 - 6.6.1. Triple RDF, *Turtle* e N
 - 6.6.2. Schema *RDF*
 - 6.6.3. OWL
 - 6.6.4. SPARQL
 - 6.6.5. Introduzione ai diversi strumenti per la creazione di ontologie
 - 6.6.6. Installazione e utilizzo di *Protégé*
- 6.7. Sito web semantico
 - 6.7.1. Lo stato attuale e il futuro del web semantico
 - 6.7.2. Applicazioni del web semantico
- 6.8. Altri modelli di rappresentazione della conoscenza
 - 6.8.1. Vocabolari
 - 6.8.2. Panoramica
 - 6.8.3. Tassonomie
 - 6.8.4. Thesauri
 - 6.8.5. Folksonomie
 - 6.8.6. Confronto
 - 6.8.7. Mappe mentali
- 6.9. Valutazione e integrazione delle rappresentazioni della conoscenza
 - 6.9.1. Logica dell'ordine zero
 - 6.9.2. Logica di prim'ordine
 - 6.9.3. Logica descrittiva
 - 6.9.4. Relazione tra i diversi tipi di logica
 - 6.9.5. *Prolog*: programmazione basata sulla logica del primo ordine
- 6.10. Ragionatori semantici, sistemi basati sulla conoscenza e sistemi esperti
 - 6.10.1. Concetto di ragionatore
 - 6.10.2. Applicazioni di un ragionatore
 - 6.10.3. Sistemi basati sulla conoscenza
 - 6.10.4. MYCIN, storia dei sistemi esperti
 - 6.10.5. Elementi e architettura dei sistemi esperti
 - 6.10.6. Creazione di sistemi esperti

Modulo 7. Apprendimento automatico e data mining

- 7.1. Introduzione ai processi di scoperta della conoscenza e ai concetti di base dell'apprendimento automatico
 - 7.1.1. Concetti chiave dei processi di scoperta della conoscenza
 - 7.1.2. Prospettiva storica sui processi di scoperta della conoscenza
 - 7.1.3. Fasi dei processi di scoperta della conoscenza
 - 7.1.4. Tecniche utilizzate nei processi di scoperta della conoscenza
 - 7.1.5. Caratteristiche dei buoni modelli di apprendimento automatico
 - 7.1.6. Tipi di informazioni sull'apprendimento automatico
 - 7.1.7. Concetti di base dell'apprendimento
 - 7.1.8. Concetti di base dell'apprendimento non supervisionato
- 7.2. Analisi e pre-elaborazione dei dati
 - 7.2.1. Elaborazione dei dati
 - 7.2.2. Trattamento dei dati nel flusso di analisi dei dati
 - 7.2.3. Tipi di dati
 - 7.2.4. Trasformazione dei dati
 - 7.2.5. Visualizzazione ed esplorazione di variabili continue
 - 7.2.6. Visualizzazione ed esplorazione di variabili categoriche
 - 7.2.7. Misure di correlazione
 - 7.2.8. Rappresentazioni grafiche più comuni
 - 7.2.9. Introduzione all'analisi multivariata e alla riduzione delle dimensioni
- 7.3. Alberi decisionali
 - 7.3.1. Algoritmo ID
 - 7.3.2. Algoritmo C
 - 7.3.3. Sovrallenamento e potatura
 - 7.3.4. Analisi dei risultati
- 7.4. Valutazione dei classificatori
 - 7.4.1. Matrici di confusione
 - 7.4.2. Matrici di valutazione numerica
 - 7.4.3. Statistica Kappa
 - 7.4.4. La curva ROC
- 7.5. Regole di classificazione
 - 7.5.1. Misure di valutazione delle regole
 - 7.5.2. Introduzione alla rappresentazione grafica
 - 7.5.3. Algoritmo di sovrapposizione sequenziale
- 7.6. Reti neurali
 - 7.6.1. Concetti di base
 - 7.6.2. Reti neurali semplici
 - 7.6.3. Algoritmo di *Backpropagation*
 - 7.6.4. Introduzione alle reti neurali ricorrenti
- 7.7. Metodi bayesiani
 - 7.7.1. Concetti di base della probabilità
 - 7.7.2. Teorema di Bayes
 - 7.7.3. Naive Bayes
 - 7.7.4. Introduzione alle reti bayesiane
- 7.8. Modelli di regressione e di risposta continua
 - 7.8.1. Regressione lineare semplice
 - 7.8.2. Regressione lineare multipla
 - 7.8.3. Regressione logistica
 - 7.8.4. Alberi di regressione
 - 7.8.5. Introduzione alle macchine a vettori di supporto (SVM)
 - 7.8.6. Misure di bontà di adattamento
- 7.9. *Clustering*
 - 7.9.1. Concetti di base
 - 7.9.2. *Clustering* gerarchico
 - 7.9.3. Metodi probabilistici
 - 7.9.4. Algoritmo EM
 - 7.9.5. Metodo *B-Cubed*
 - 7.9.6. Metodi impliciti
- 7.10. Estrazione di testi ed elaborazione del linguaggio naturale (NLP)
 - 7.10.1. Concetti di base
 - 7.10.2. Creazione del corpus
 - 7.10.3. Analisi descrittiva
 - 7.10.4. Introduzione alla sentiment analysis

Modulo 8. Le reti neurali, base del *Deep Learning*

- 8.1. Apprendimento Profondo
 - 8.1.1. Tipi di Deep Learning
 - 8.1.2. Applicazioni del Deep Learning
 - 8.1.3. Vantaggi e svantaggi del Deep Learning
- 8.2. Operazioni
 - 8.2.1. Somma
 - 8.2.2. Prodotto
 - 8.2.3. Trasporto
- 8.3. Livelli
 - 8.3.1. Livello di input
 - 8.3.2. Livello nascosto
 - 8.3.3. Livello di output
- 8.4. Unione di livelli e operazioni
 - 8.4.1. Progettazione dell'architettura
 - 8.4.2. Connessione tra i livelli
 - 8.4.3. Propagazione in avanti
- 8.5. Costruzione della prima rete neurale
 - 8.5.1. Progettazione della rete
 - 8.5.2. Impostare i pesi
 - 8.5.3. Addestramento della rete
- 8.6. Trainer e ottimizzatore
 - 8.6.1. Selezione dell'ottimizzatore
 - 8.6.2. Ristabilire una funzione di perdita
 - 8.6.3. Ristabilire una metrica
- 8.7. Applicazione dei Principi delle Reti Neurali
 - 8.7.1. Funzioni di attivazione
 - 8.7.2. Propagazione all'indietro
 - 8.7.3. Regolazioni dei parametri
- 8.8. Dai neuroni biologici a quelli artificiali
 - 8.8.1. Funzionamento di un neurone biologico
 - 8.8.2. Trasferimento della conoscenza ai neuroni artificiali
 - 8.8.3. Stabilire relazioni tra di essi

- 8.9. Implementazione di MLP (Perceptron multistrato) con Keras
 - 8.9.1. Definizione della struttura di reti
 - 8.9.2. Creazione del modello
 - 8.9.3. Training del modello
- 8.10. Iperparametri di *Fine tuning* di Reti Neurali
 - 8.10.1. Selezione della funzione di attivazione
 - 8.10.2. Stabilire il *learning rate*
 - 8.10.3. Regolazioni dei pesi

Modulo 9. Addestramento delle reti neurali profonde

- 9.1. Problemi di Gradiente
 - 9.1.1. Tecniche di ottimizzazione del gradiente
 - 9.1.2. Gradienti stocastici
 - 9.1.3. Tecniche di inizializzazione dei pesi
- 9.2. Riutilizzo di strati pre-addestrati
 - 9.2.1. Addestramento per il trasferimento dell'apprendimento
 - 9.2.2. Estrazione delle caratteristiche
 - 9.2.3. Deep Learning
- 9.3. Ottimizzatori
 - 9.3.1. Ottimizzatori a discesa stocastica del gradiente
 - 9.3.2. Ottimizzatori Adam e *RMSprop*
 - 9.3.3. Ottimizzatori di momento
- 9.4. Programmazione del tasso di apprendimento
 - 9.4.1. Controllo automatico del tasso di apprendimento
 - 9.4.2. Cicli di apprendimento
 - 9.4.3. Termini di lisciatura
- 9.5. Overfitting
 - 9.5.1. Convalida incrociata
 - 9.5.2. Regolarizzazione
 - 9.5.3. Metriche di valutazione
- 9.6. Linee guida pratiche
 - 9.6.1. Progettazione dei modelli
 - 9.6.2. Selezione delle metriche e dei parametri di valutazione
 - 9.6.3. Verifica delle ipotesi

- 9.7. *Transfer Learning*
 - 9.7.1. Addestramento per il trasferimento dell'apprendimento
 - 9.7.2. Estrazione delle caratteristiche
 - 9.7.3. Deep Learning
- 9.8. *Aumento dei dati*
 - 9.8.1. Trasformazioni dell'immagine
 - 9.8.2. Generazione di dati sintetici
 - 9.8.3. Trasformazione del testo
- 9.9. Applicazione Pratica del *Transfer Learning*
 - 9.9.1. Addestramento per il trasferimento dell'apprendimento
 - 9.9.2. Estrazione delle caratteristiche
 - 9.9.3. Deep Learning
- 9.10. Regolarizzazione
 - 9.10.1. L e L
 - 9.10.2. Regolarizzazione a entropia massima
 - 9.10.3. *Dropout*

Modulo 10. Personalizzazione dei Modelli e allenamento con *TensorFlow*

- 10.1. *TensorFlow*
 - 10.1.1. Utilizzo della libreria *TensorFlow*
 - 10.1.2. Addestramento dei modelli con *TensorFlow*
 - 10.1.3. Operazioni grafiche su *TensorFlow*
- 10.2. *TensorFlow* e NumPy
 - 10.2.1. Ambiente computazionale NumPy per *TensorFlow*
 - 10.2.2. Utilizzo degli array NumPy con *TensorFlow*
 - 10.2.3. Operazioni NumPy per i grafici di *TensorFlow*
- 10.3. Personalizzazione di modelli e algoritmi di addestramento
 - 10.3.1. Costruire modelli personalizzati con *TensorFlow*
 - 10.3.2. Gestione dei parametri di addestramento
 - 10.3.3. Utilizzo di tecniche di ottimizzazione per l'addestramento

- 10.4. Funzioni e grafica di *TensorFlow*
 - 10.4.1. Funzioni con *TensorFlow*
 - 10.4.2. Utilizzo di grafici per l'addestramento dei modelli
 - 10.4.3. Ottimizzazione dei grafici con le operazioni di *TensorFlow*
- 10.5. Caricamento e pre-elaborazione dei dati con *TensorFlow*
 - 10.5.1. Caricamento di insiemi di dati con *TensorFlow*
 - 10.5.2. Pre-elaborazione dei dati con *TensorFlow*
 - 10.5.3. Utilizzo di strumenti di *TensorFlow* per la manipolazione dei dati
- 10.6. La API *tfdata*
 - 10.6.1. Utilizzo dell'API *tfdata* per il trattamento dei dati
 - 10.6.2. Costruzione di flussi di dati con *tfdata*
 - 10.6.3. Utilizzo dell'API *tfdata* per la formazione dei modelli
- 10.7. Il formato *TFRecord*
 - 10.7.1. Utilizzo dell'API *TFRecord* per la serialità dei dati
 - 10.7.2. Caricamento di file *TFRecord* con *TensorFlow*
 - 10.7.3. Utilizzo di file *TFRecord* per l'addestramento dei modelli
- 10.8. Livelli di pre-elaborazione di Keras
 - 10.8.1. Utilizzo dell'API di pre-elaborazione Keras
 - 10.8.2. Costruzione di *pipeline* di pre-elaborazione con Keras
 - 10.8.3. Uso dell'API nella pre-elaborazione di Keras per il training dei modelli
- 10.9. Il progetto *TensorFlow Datasets*
 - 10.9.1. Utilizzo di *TensorFlow Datasets* per la serialità dei dati
 - 10.9.2. Pre-elaborazione dei dati con *TensorFlow Datasets*
 - 10.9.3. Uso di *TensorFlow Datasets* per l'addestramento dei modelli
- 10.10. Costruire un'applicazione di Deep Learning con *TensorFlow*
 - 10.10.1. Applicazione Pratica
 - 10.10.2. Costruire un'applicazione di Deep Learning con *TensorFlow*
 - 10.10.3. Addestramento dei modelli con *TensorFlow*
 - 10.10.4. Utilizzo dell'applicazione per la previsione dei risultati

Modulo 11. Deep Computer Vision con Reti Neurali Convolutionali

- 11.1. L'architettura *Visual Cortex*
 - 11.1.1. Funzioni della corteccia visiva
 - 11.1.2. Teoria della visione computazionale
 - 11.1.3. Modelli di elaborazione delle immagini
- 11.2. Layer convoluzionali
 - 11.2.1. Riutilizzo dei pesi nella convoluzione
 - 11.2.2. Convoluzione D
 - 11.2.3. Funzioni di attivazione
- 11.3. Livelli di raggruppamento e distribuzione dei livelli di raggruppamento con Keras
 - 11.3.1. *Pooling* e *Striding*
 - 11.3.2. *Flattening*
 - 11.3.3. Tipi di *Pooling*
- 11.4. Architetture CNN
 - 11.4.1. Architettura VGG
 - 11.4.2. Architettura *AlexNet*
 - 11.4.3. Architettura *ResNet*
- 11.5. Implementazione di una CNN *ResNet*- usando Keras
 - 11.5.1. Inizializzazione dei pesi
 - 11.5.2. Definizione del livello di input
 - 11.5.3. Definizione di output
- 11.6. Uso di modelli pre-addestramento di Keras
 - 11.6.1. Caratteristiche dei modelli pre-addestramento
 - 11.6.2. Usi dei modelli pre-addestramento
 - 11.6.3. Vantaggi dei modelli pre-addestramento
- 11.7. Modelli pre-addestramento per l'apprendimento tramite trasferimento
 - 11.7.1. L'apprendimento attraverso il trasferimento
 - 11.7.2. Processo di apprendimento per trasferimento
 - 11.7.3. Vantaggi dell'apprendimento per trasferimento

- 11.8. Classificazione e localizzazione in *Deep Computer Vision*
 - 11.8.1. Classificazione di immagini
 - 11.8.2. Localizzazione di oggetti nelle immagini
 - 11.8.3. Rilevamento di oggetti
- 11.9. Rilevamento di oggetti e tracciamento degli oggetti
 - 11.9.1. Metodi di rilevamento degli oggetti
 - 11.9.2. Algoritmi di tracciamento degli oggetti
 - 11.9.3. Tecniche di tracciamento e localizzazione
- 11.10. Segmentazione semantica
 - 11.10.1. Deep Learning con segmentazione semantica
 - 11.10.2. Rilevamento dei bordi
 - 11.10.3. Metodi di segmentazione basati su regole

Modulo 12. Elaborazione del Linguaggio Naturale (NLP) con Reti Neurali Ricorrenti (RNN) e Assistenza

- 12.1. Generazione di testo utilizzando RNN
 - 12.1.1. Addestramento di una RNN per la generazione di testo
 - 12.1.2. Generazione di linguaggio naturale con RNN
 - 12.1.3. Applicazioni di generazione di testo con RNN
- 12.2. Creazione del set di dati di addestramento
 - 12.2.1. Preparazione dei dati per l'addestramento di una RNN
 - 12.2.2. Conservazione del set di dati di addestramento
 - 12.2.3. Pulizia e trasformazione dei dati
 - 12.2.4. Analisi del Sentimento
- 12.3. Classificazione delle opinioni con RNN
 - 12.3.1. Rilevamento degli argomenti nei commenti
 - 12.3.2. Analisi dei sentimenti con algoritmi di deep learning
- 12.4. Rete encoder-decoder per eseguire la traduzione automatica neurale
 - 12.4.1. Addestramento di una RNN per eseguire la traduzione automatica
 - 12.4.2. Utilizzo di una rete *encoder-decoder* per la traduzione automatica
 - 12.4.3. Migliore precisione della traduzione automatica con RNN

- 12.5. Meccanismi di assistenza
 - 12.5.1. Attuazione di meccanismi di assistenza in RNN
 - 12.5.2. Utilizzo di meccanismi di assistenza per migliorare la precisione dei modelli
 - 12.5.3. Vantaggi dei meccanismi di assistenza nelle reti neurali
- 12.6. Modelli *Transformers*
 - 12.6.1. Utilizzo dei modelli *Transformers* per l'elaborazione del linguaggio naturale
 - 12.6.2. Applicazione dei modelli *Transformers* per la visione
 - 12.6.3. Vantaggi dei modelli *Transformers*
- 12.7. *Transformers* per la visione
 - 12.7.1. Uso dei modelli *Transformers* per la visione
 - 12.7.2. Elaborazione dei dati di immagine
 - 12.7.3. Addestramento dei modelli *Transformers* per la visione
- 12.8. Libreria di *Transformers* di *Hugging Face*
 - 12.8.1. Uso della libreria di *Transformers* di *Hugging Face*
 - 12.8.2. Applicazione della libreria *Transformers* di *Hugging Face*
 - 12.8.3. Vantaggi della libreria di *Transformers* di *Hugging Face*
- 12.9. Altre Librerie di *Transformers*. Confronto
 - 12.9.1. Confronto tra le diverse librerie di *Transformers*
 - 12.9.2. Uso di altre librerie di *Transformers*
 - 12.9.3. Vantaggi delle altre librerie di *Transformers*
- 12.10. Sviluppo di un'applicazione NLP con RNN e Assistenza: Applicazione Pratica
 - 12.10.1. Sviluppare di un'applicazione di elaborazione di linguaggio naturale con RNN e assistenza
 - 12.10.2. Utilizzo di RNN, meccanismi di assistenza e modelli *Transformers* nell'applicazione
 - 12.10.3. Valutazione dell'attuazione pratica

Modulo 13. Autoencoder, GAN e Modelli di Diffusione

- 13.1. Rappresentazione dei dati efficienti
 - 13.1.1. Riduzione della dimensionalità
 - 13.1.2. Deep Learning
 - 13.1.3. Rappresentazioni compatte
- 13.2. Realizzazione di PCA con un encoder automatico lineare incompleto
 - 13.2.1. Processo di addestramento
 - 13.2.2. Implementazione in Python
 - 13.2.3. Uso dei dati di prova
- 13.3. Codificatori automatici raggruppati
 - 13.3.1. Reti neurali profonde
 - 13.3.2. Costruzione di architetture di codifica
 - 13.3.3. Uso della regolarizzazione
- 13.4. Autocodificatori convoluzionali
 - 13.4.1. Progettazione di modelli convoluzionali
 - 13.4.2. Addestramento di modelli convoluzionali
 - 13.4.3. Valutazione dei risultati
- 13.5. Eliminazione del rumore dei codificatori automatici
 - 13.5.1. Applicare filtro
 - 13.5.2. Progettazione di modelli di codificazione
 - 13.5.3. Uso di tecniche di regolarizzazione
- 13.6. Codificatori automatici dispersi
 - 13.6.1. Aumentare l'efficienza della codifica
 - 13.6.2. Ridurre al minimo il numero di parametri
 - 13.6.3. Uso di tecniche di regolarizzazione
- 13.7. Codificatori automatici variazionali
 - 13.7.1. Utilizzo dell'ottimizzazione variazionale
 - 13.7.2. Deep learning non supervisionato
 - 13.7.3. Rappresentazioni latenti profonde
- 13.8. Creazione di immagini MNIST di moda
 - 13.8.1. Riconoscimento di pattern
 - 13.8.2. Creazione di immagini
 - 13.8.3. Addestramento delle reti neurali profonde

- 13.9. Reti generative avversarie e modelli di diffusione
 - 13.9.1. Generazione di contenuti da immagini
 - 13.9.2. Modello di distribuzione dei dati
 - 13.9.3. Uso di reti avversarie
- 13.10. Implementazione dei Modelli
 - 13.10.1. Applicazione Pratica
 - 13.10.2. Implementazione dei modelli
 - 13.10.3. Utilizzo dei dati di prova
 - 13.10.4. Valutazione dei risultati

Modulo 14. Bio-inspired computing

- 14.1. Introduzione al bio-inspired computing
 - 14.1.1. Introduzione al bio-inspired computing
- 14.2. Algoritmi di adattamento sociale
 - 14.2.1. Bio-ispirata computing basato su colonie di formiche
 - 14.2.2. Varianti degli algoritmi di colonia di formiche
 - 14.2.3. Elaborazione particellare basata su cloud
- 14.3. Algoritmi genetici
 - 14.3.1. Struttura generale
 - 14.3.2. Implementazioni dei principali operatori
- 14.4. Strategie spaziali di esplorazione-sfruttamento per algoritmi genetici
 - 14.4.1. Algoritmo CHC
 - 14.4.2. Problemi multimodali
- 14.5. Modelli di calcolo evolutivo (I)
 - 14.5.1. Strategie evolutive
 - 14.5.2. Programmazione evolutiva
 - 14.5.3. Algoritmi basati sull'evoluzione differenziale
- 14.6. Modelli di calcolo evolutivo (II)
 - 14.6.1. Modelli evolutivi basati sulla stima delle distribuzioni (EDA)
 - 14.6.2. Programmazione genetica
- 14.7. Programmazione evolutiva applicata ai problemi di apprendimento
 - 14.7.1. Apprendimento basato sulle regole
 - 14.7.2. Metodi evolutivi nei problemi di selezione delle istanze

- 14.8. Problemi multi-obiettivo
 - 14.8.1. Concetto di dominanza
 - 14.8.2. Applicazione degli algoritmi evolutivi ai problemi multi-obiettivo
- 14.9. Reti neurali (I)
 - 14.9.1. Introduzione alle reti neurali
 - 14.9.2. Esempio pratico con le reti neurali
- 14.10. Reti neurali (II)
 - 14.10.1. Casi di utilizzo delle reti neurali nella ricerca medica
 - 14.10.2. Casi di utilizzo delle reti neurali in economia
 - 14.10.3. Casi di utilizzo delle reti neurali nella visione artificiale

Modulo 15. Intelligenza Artificiale: strategie e applicazioni

- 15.1. Servizi finanziari
 - 15.1.1. Le implicazioni dell'Intelligenza Artificiale (IA) nei servizi finanziari: opportunità e sfide
 - 15.1.2. Casi d'uso
 - 15.1.3. Potenziali rischi legati all'utilizzo di IA
 - 15.1.4. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'IA
- 15.2. Implicazioni dell'Intelligenza Artificiale nel servizio sanitario
 - 15.2.1. Implicazioni dell'IA nel settore sanitario: Opportunità e sfide
 - 15.2.2. Casi d'uso
- 15.3. Rischi legati all'uso dell'IA nel servizio sanitario
 - 15.3.1. Potenziali rischi legati all'utilizzo di IA
 - 15.3.2. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'IA
- 15.4. *Retail*
 - 15.4.1. Implicazioni dell'IA nel *Retail*: Opportunità e sfide
 - 15.4.2. Casi d'uso
 - 15.4.3. Potenziali rischi legati all'utilizzo di IA
 - 15.4.4. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'IA
- 15.5. Industria
 - 15.5.1. Implicazioni dell'IA nell'Industria. Opportunità e sfide
 - 15.5.2. Casi d'uso

- 15.6. Potenziali rischi legati all'uso dell'IA Industria
 - 15.6.1. Casi d'uso
 - 15.6.2. Potenziali rischi legati all'utilizzo di IA
 - 15.6.3. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'IA
- 15.7. Pubblica Amministrazione
 - 15.7.1. Implicazioni dell'IA nella Pubblica Amministrazione: Opportunità e sfide
 - 15.7.2. Casi d'uso
 - 15.7.3. Potenziali rischi legati all'utilizzo di IA
 - 15.7.4. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'IA
- 15.8. Educazione
 - 15.8.1. Implicazioni dell'IA nell'Educazione: Opportunità e sfide
 - 15.8.2. Casi d'uso
 - 15.8.3. Potenziali rischi legati all'utilizzo di IA
 - 15.8.4. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'IA
- 15.9. Silvicoltura e agricoltura
 - 15.9.1. Implicazioni dell'IA nella silvicoltura e nell'agricoltura: Opportunità e sfide
 - 15.9.2. Casi d'uso
 - 15.9.3. Potenziali rischi legati all'utilizzo di IA
 - 15.9.4. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'IA
- 15.10. Risorse umane
 - 15.10.1. Implicazioni dell'IA nelle Risorse Umane: Opportunità e sfide
 - 15.10.2. Casi d'uso
 - 15.10.3. Potenziali rischi legati all'utilizzo di IA
 - 15.10.4. Potenziali sviluppi/utilizzi futuri dell'IA

Modulo 16. Analisi Tecnica dei Mercati Finanziari con IA

- 16.1. Analisi e visualizzazione di indicatori tecnici con Plotly e Dash
 - 16.1.1. Implementazione di grafici interattivi con Plotly
 - 16.1.2. Visualizzazione avanzata delle serie temporali con Matplotlib
 - 16.1.3. Creazione di *dashboards* dinamici in tempo reale con Dash
- 16.2. Ottimizzazione e automazione degli indicatori tecnici con Scikit-learn
 - 16.2.1. Automazione degli indicatori con Scikit-learn
 - 16.2.2. Ottimizzazione di indicatori tecnici
 - 16.2.3. Creazione di indicatori personalizzati con Keras
- 16.3. Riconoscimento dei modelli finanziari con CNN
 - 16.3.1. Utilizzo di CNN in TensorFlow per identificare i modelli nei grafici
 - 16.3.2. Miglioramento dei modelli di riconoscimento con tecniche di *Transfer Learning*
 - 16.3.3. Validazione di modelli di riconoscimento in mercati in tempo reale
- 16.4. Strategie di *trading* quantitativo con QuantConnect
 - 16.4.1. Costruire sistemi di *trading* algoritmici con QuantConnect
 - 16.4.2. *Backtesting* di strategie con QuantConnect
 - 16.4.3. Integrazione del *Machine Learning* nelle strategie di *trading* con QuantConnect
- 16.5. Trading algoritmico con *Reinforcement Learning* utilizzando TensorFlow
 - 16.5.1. Apprendimento per rinforzo per *trading*
 - 16.5.2. Creazione di agenti di *trading* con TensorFlow *Reinforcement Learning*
 - 16.5.3. Simulazione e regolazione degli agenti in OpenAI Gym
- 16.6. Modellazione di serie temporali con LSTM in Keras per la previsione delle quotazioni
 - 16.6.1. Applicazione LSTM per la previsione dei prezzi
 - 16.6.2. Implementazione di modelli LSTM in Keras per serie temporali finanziarie
 - 16.6.3. Ottimizzazione e regolazione dei parametri nei modelli di serie temporali
- 16.7. Applicazione dell'intelligenza artificiale spiegabile (XAI) nella finanza
 - 16.7.1. Applicazione di XAI in finanza
 - 16.7.2. Applicazione LIME per i modelli di *Trading*
 - 16.7.3. Utilizzo di SHAP per l'analisi del contributo delle caratteristiche nelle decisioni di IA
- 16.8. *High-Frequency Trading* (HFT) ottimizzato con modelli di *Machine Learning*
 - 16.8.1. Sviluppo di modelli di ML per HFT
 - 16.8.2. Implementazione delle strategie HFT con TensorFlow
 - 16.8.3. Simulazione e valutazione di HFT in ambienti controllati

- 16.9. Analisi della volatilità con *Machine Learning*
 - 16.9.1. Applicazione di modelli intelligenti per prevedere la volatilità
 - 16.9.2. Implementazione di modelli di con PyTorch
 - 16.9.3. Integrazione dell'analisi della volatilità nella gestione del rischio di portafoglio
- 16.10. Ottimizzazione del portfolio con algoritmi genetici
 - 16.10.1. Fondamenti di algoritmi genetici per l'ottimizzazione degli investimenti nei mercati
 - 16.10.2. Implementazione di algoritmi genetici per la selezione dei portfolio
 - 16.10.3. Valutazione delle strategie di ottimizzazione del portfolio

Modulo 17. Analisi fondamentale dei Mercati Finanziari con IA

- 17.1. Modellazione predittiva prestazioni finanziarie con Scikit-Learn
 - 17.1.1. Regressione lineare e logistica per previsioni finanziarie con Scikit-Learn
 - 17.1.2. Utilizzo di reti neurali con TensorFlow per prevedere ricavi e profitti
 - 17.1.3. Validazione di modelli predittivi con *cross-validation* utilizzando Scikit-Learn
- 17.2. Valutazione delle aziende con *Deep Learning*
 - 17.2.1. Automazione del modello di sconto dei flussi finanziari (DCF) con TensorFlow
 - 17.2.2. Modelli avanzati di valutazione utilizzando PyTorch
 - 17.2.3. Integrazione e analisi di modelli multipli di valutazione con Pandas
- 17.3. Analisi dei bilanci con NLP tramite ChatGPT
 - 17.3.1. Estrazione di informazioni chiave dai rapporti annuali con ChatGPT
 - 17.3.2. Analisi dei sentimenti nei rapporti degli analisti e nelle notizie finanziarie con ChatGPT
 - 17.3.3. Implementazione di modelli NLP con Chat GPT per l'interpretazione di testi finanziari
- 17.4. Analisi del rischio e del credito con *Machine Learning*
 - 17.4.1. Modelli di credit scoring utilizzando SVM e alberi decisionali in Scikit-Learn
 - 17.4.2. Analisi del rischio di credito su società e obbligazioni con TensorFlow
 - 17.4.3. Visualizzazione dei dati di rischio con Tableau
- 17.5. Analisi del credito con Scikit-Learn
 - 17.5.1. Implementazione di modelli di *Scoring* di crediti
 - 17.5.2. Analisi rischio di del credito con RandomForest in Scikit-Learn
 - 17.5.3. Visualizzazione avanzata dei risultati di credito con Tableau
- 17.6. Valutazione della sostenibilità ESG con tecniche di *Data Mining*
 - 17.6.1. Metodi di estrazione dei dati ESG
 - 17.6.2. Modellazione dell'impatto ESG con tecniche di regressione
 - 17.6.3. Applicazioni di analisi ESG nelle decisioni d'investimento
- 17.7. Benchmarking settoriale con intelligenza artificiale tramite TensorFlow e Power BI
 - 17.7.1. Analisi comparativa delle imprese utilizzando IA
 - 17.7.2. Modellazione predittiva delle prestazioni di settore con TensorFlow
 - 17.7.3. Implementazione di *dashboards* settoriali con Power BI
- 17.8. Gestione del portfolio con ottimizzazione dell'IA
 - 17.8.1. Ottimizzazione dei portafogli
 - 17.8.2. Utilizzo di tecniche di *Machine Learning* per l'ottimizzazione del portfolio con Scikit-Optimize
 - 17.8.3. Implementazione e valutazione dell'efficacia degli algoritmi nella gestione di portafogli
- 17.9. Rilevamento delle frodi finanziarie con AI utilizzando TensorFlow e Keras
 - 17.9.1. Nozioni di base e tecniche per l'individuazione delle frodi con IA
 - 17.9.2. Costruire modelli di rilevamento con reti neurali in TensorFlow
 - 17.9.3. Implementazione pratica di sistemi di rilevamento delle frodi nelle transazioni finanziarie
- 17.10. Analisi e modellazione di fusioni e acquisizioni con IA
 - 17.10.1. Utilizzo di modelli predittivi AI per valutare le fusioni e le acquisizioni
 - 17.10.2. Simulazione di scenari post-fusione utilizzando tecniche di *Machine Learning*
 - 17.10.3. Valutazione dell'impatto finanziario delle operazioni di M&A con modelli intelligenti

Modulo 18. Elaborazione di Dati Finanziari su Larga Scala

- 18.1. *Big Data* nel contesto finanziario
 - 18.1.1. Caratteristiche chiave di *Big Data* nella finanza
 - 18.1.2. Importanza dei 5 Vs (Volume, Velocità, Varietà, Veridicità, Valore) in dati finanziari
 - 18.1.3. Casi d'uso dei *Big Data* per l'analisi del rischio e la conformità
- 18.2. Tecnologie di archiviazione e gestione dei dati finanziari
 - 18.2.1. Sistemi di database NoSQL per l'archiviazione finanziaria
 - 18.2.2. Utilizzo di *Data Warehouses* e *Data Lakes* nel settore finanziario
 - 18.2.3. Confronto tra soluzioni *on-premise* e basate su cloud
- 18.3. Strumenti di elaborazione in tempo reale per i dati finanziari
 - 18.3.1. Introduzione a strumenti come Apache Kafka e Apache Storm
 - 18.3.2. Applicazioni di elaborazione in tempo reale per il rilevamento delle frodi
 - 18.3.3. Vantaggi del real-time processing nel *trading* algoritmico
- 18.4. Integrazione e pulizia dei dati in finanza
 - 18.4.1. Metodi e strumenti per l'integrazione di dati provenienti da più fonti
 - 18.4.2. Tecniche di pulizia dei dati per garantire qualità e precisione
 - 18.4.3. Sfide nella normalizzazione dei dati finanziari
- 18.5. Tecniche di data mining applicate ai mercati finanziari
 - 18.5.1. Algoritmi di classificazione e previsione sui dati di mercato
 - 18.5.2. Analisi dei sentimenti sui social media per prevedere i movimenti di mercato
 - 18.5.3. Data mining per identificare i modelli di *trading* e il comportamento degli investitori
- 18.6. Visualizzazione avanzata dei dati per analisi finanziarie
 - 18.6.1. Strumenti e software di visualizzazione per i dati finanziari
 - 18.6.2. Progettazione di dashboard interattivi per il monitoraggio dei mercati
 - 18.6.3. Il ruolo della visualizzazione nella comunicazione di analisi dei rischi
- 18.7. Utilizzo di Hadoop ed ecosistemi correlati nella finanza
 - 18.7.1. Componenti chiave dell'ecosistema Hadoop e la sua applicazione nella finanza
 - 18.7.2. Casi d'uso di Hadoop per l'analisi di grandi volumi di transazioni
 - 18.7.3. Vantaggi e sfide dell'integrazione di Hadoop nelle infrastrutture finanziarie esistenti
- 18.8. Applicazioni di Spark nell'analisi finanziaria
 - 18.8.1. Spark per l'analisi dei dati in tempo reale e batch
 - 18.8.2. Costruzione di modelli predittivi utilizzando Spark MLlib
 - 18.8.3. Integrazione di Spark con altri strumenti di Big Data nella finanza

- 18.9. Sicurezza e riservatezza dei dati nel settore finanziario
 - 18.9.1. Normative e regolamenti sulla protezione dei dati (GDPR, CCPA)
 - 18.9.2. Strategie di crittografia e gestione degli accessi per i dati sensibili
 - 18.9.3. Impatto delle violazioni dei dati sulle istituzioni finanziarie
- 18.10. Impatto del cloud computing sull'analisi finanziaria su larga scala
 - 18.10.1. Vantaggi del cloud per la scalabilità e l'efficienza nell'analisi finanziaria
 - 18.10.2. Confronto tra i provider di servizi cloud e i loro servizi specifici per la finanza
 - 18.10.3. Case study sulla migrazione al cloud in grandi istituti finanziari

Modulo 19. Strategie di Trading: Algoritmi

- 19.1. Fondamenti del *trading* algoritmico
 - 19.1.1. Strategie di *Trading*: Algoritmi
 - 19.1.2. Tecnologie chiave e piattaforme per lo sviluppo di algoritmi di *trading*
 - 19.1.3. Vantaggi e sfide del *trading* automatizzato rispetto al trading manuale
- 19.2. Progettazione di sistemi di *trading* automatizzati
 - 19.2.1. Struttura e componenti di un sistema di trading automatizzato
 - 19.2.2. Programmazione di algoritmi: dall'idea all'implementazione
 - 19.2.3. Considerazioni su latenza e hardware nei sistemi di trading
- 19.3. Backtesting e valutazione delle strategie di *trading*
 - 19.3.1. Metodologie per *backtesting* efficace di strategie algoritmiche
 - 19.3.2. Importanza dei dati storici di qualità nel *backtesting*
 - 19.3.3. Indicatori chiave di performance per valutare le strategie di *trading*
- 19.4. Ottimizzazione delle strategie con *Machine Learning*
 - 19.4.1. Applicazione di tecniche di apprendimento supervisionato nel miglioramento delle strategie
 - 19.4.2. Utilizzo di ottimizzazione dello sciame di particelle e algoritmi genetici
 - 19.4.3. Sfide di overtuning nell'ottimizzazione delle strategie di *trading*

- 19.5. *Trading* di Alta Frequenza (HFT)
 - 19.5.1. Principi e tecnologie alla base dell'HFT
 - 19.5.2. Impatto dell'HFT sulla liquidità e la volatilità del mercato
 - 19.5.3. Strategie comuni di HFT e loro efficacia
- 19.6. Algoritmi di esecuzione degli ordini
 - 19.6.1. Tipi di algoritmi di esecuzione e loro applicazione pratica
 - 19.6.2. Algoritmi per la minimizzazione dell'impatto sul mercato
 - 19.6.3. Utilizzo di simulazioni per migliorare l'esecuzione degli ordini
- 19.7. Strategie di arbitraggio nei mercati finanziari
 - 19.7.1. Arbitraggio statistico e di fusione dei prezzi nei mercati
 - 19.7.2. Arbitraggio su indici ed ETF
 - 19.7.3. Le sfide tecniche e legali dell'arbitraggio nel *trading* moderno
- 19.8. Gestione del rischio nel *trading* algoritmico
 - 19.8.1. Misure di rischio per il *trading* algoritmico
 - 19.8.2. Integrazione di limiti di rischio e stop-loss negli algoritmi
 - 19.8.3. Rischi specifici del *trading* algoritmico e come mitigarli
- 19.9. Aspetti normativi e compliance nel *trading* algoritmico
 - 19.9.1. Normative globali che incidono sul *trading* algoritmico
 - 19.9.2. Conformità e reporting normativo in un ambiente automatizzato
 - 19.9.3. Implicazioni etiche del *trading* automatizzato
- 19.10. Futuro del *trading* algoritmico e tendenze emergenti
 - 19.10.1. Impatto dell'intelligenza artificiale sullo sviluppo futuro del *trading* algoritmico
 - 19.10.2. Nuove tecnologie *Blockchain* e la sua applicazione nel *trading* algoritmico
 - 19.10.3. Tendenze nell'adattabilità e nella personalizzazione degli algoritmi di *trading*

Modulo 20. Aspetti Etici e Normativi dell'IA in Finanza

- 20.1. Etica in Intelligenza Artificiale applicata alla finanza
 - 20.1.1. Principi etici fondamentali per sviluppo e uso dell'IA in Finanze
 - 20.1.2. Casi di studio sui dilemmi etici nelle applicazioni finanziarie dell'IA
 - 20.1.3. Sviluppo di codici di condotta etica per i professionisti del settore fintech
- 20.2. Normative globali che influenzano l'uso dell'IA nei mercati finanziari
 - 20.2.1. Panoramica delle principali normative finanziarie internazionali sull'IA
 - 20.2.2. Confronto delle politiche di regolamentazione dell'IA tra diverse giurisdizioni
 - 20.2.3. Implicazioni della regolamentazione dell'IA per l'innovazione finanziaria
- 20.3. Trasparenza e spiegabilità dei modelli di IA nella finanza
 - 20.3.1. Importanza della trasparenza negli algoritmi di IA per la fiducia dell'utente
 - 20.3.2. Tecniche e strumenti per migliorare la spiegabilità dei modelli di IA
 - 20.3.3. Sfide nell'implementazione di modelli interpretabili in ambienti finanziari complessi
- 20.4. Gestione del rischio e conformità etica nell'uso dell'IA
 - 20.4.1. Strategie di mitigazione dei rischi associati alla diffusione dell'IA nella finanza
 - 20.4.2. Conformità etica nello sviluppo e nell'applicazione delle tecnologie IA
 - 20.4.3. Monitoraggio e audit etici dei sistemi di IA nelle operazioni finanziarie
- 20.5. Impatto sociale ed economico dell'IA sui mercati finanziari
 - 20.5.1. Effetti dell'IA sulla stabilità e l'efficienza dei mercati finanziari
 - 20.5.2. IA e il suo impatto sull'occupazione e sulle competenze professionali in finanza
 - 20.5.3. Vantaggi e rischi sociali dell'automazione finanziaria su larga scala
- 20.6. Privacy e protezione dei dati nelle applicazioni finanziarie dell'IA
 - 20.6.1. Normative sulla privacy dei dati applicabili alle tecnologie di IA nella finanza
 - 20.6.2. Tecniche di protezione dei dati personali nei sistemi finanziari basati su IA
 - 20.6.3. Sfide nella gestione dei dati sensibili nei modelli predittivi e analitici
- 20.7. Pregiudizi algoritmici e equità nei modelli finanziari dell'IA
 - 20.7.1. Identificazione e mitigazione dei pregiudizi negli algoritmi di IA finanziaria
 - 20.7.2. Strategie per garantire l'equità nei modelli di assunzione di decisioni automatiche
 - 20.7.3. Impatto del pregiudizio algoritmico sull'inclusione e l'equità finanziaria

- 20.8. Sfide della vigilanza regolamentare nell'IA finanziaria
 - 20.8.1. Difficoltà nel monitoraggio e controllo delle tecnologie IA avanzate
 - 20.8.2. Ruolo delle autorità finanziarie nella vigilanza continua dell'IA
 - 20.8.3. Necessità di adattamento normativo al progresso della tecnologia IA
- 20.9. Strategie per lo sviluppo responsabile delle tecnologie di IA nella finanza
 - 20.9.1. Migliori pratiche per lo sviluppo sostenibile e responsabile dell'IA nel settore finanziario
 - 20.9.2. Iniziative e *frameworks* per la valutazione etica dei progetti di IA in finanza
 - 20.9.3. Collaborazione tra enti regolatori e imprese per promuovere pratiche responsabili
- 20.10. Futuro della regolamentazione dell'IA nel settore finanziario
 - 20.10.1. Tendenze emergenti e sfide future nella regolamentazione dell'IA in finanza
 - 20.10.2. Preparazione di quadri giuridici per innovazioni dirompenti nella tecnologia finanziaria
 - 20.10.3. Dialogo internazionale e cooperazione per una regolamentazione efficace e unificata dell'IA nella finanza



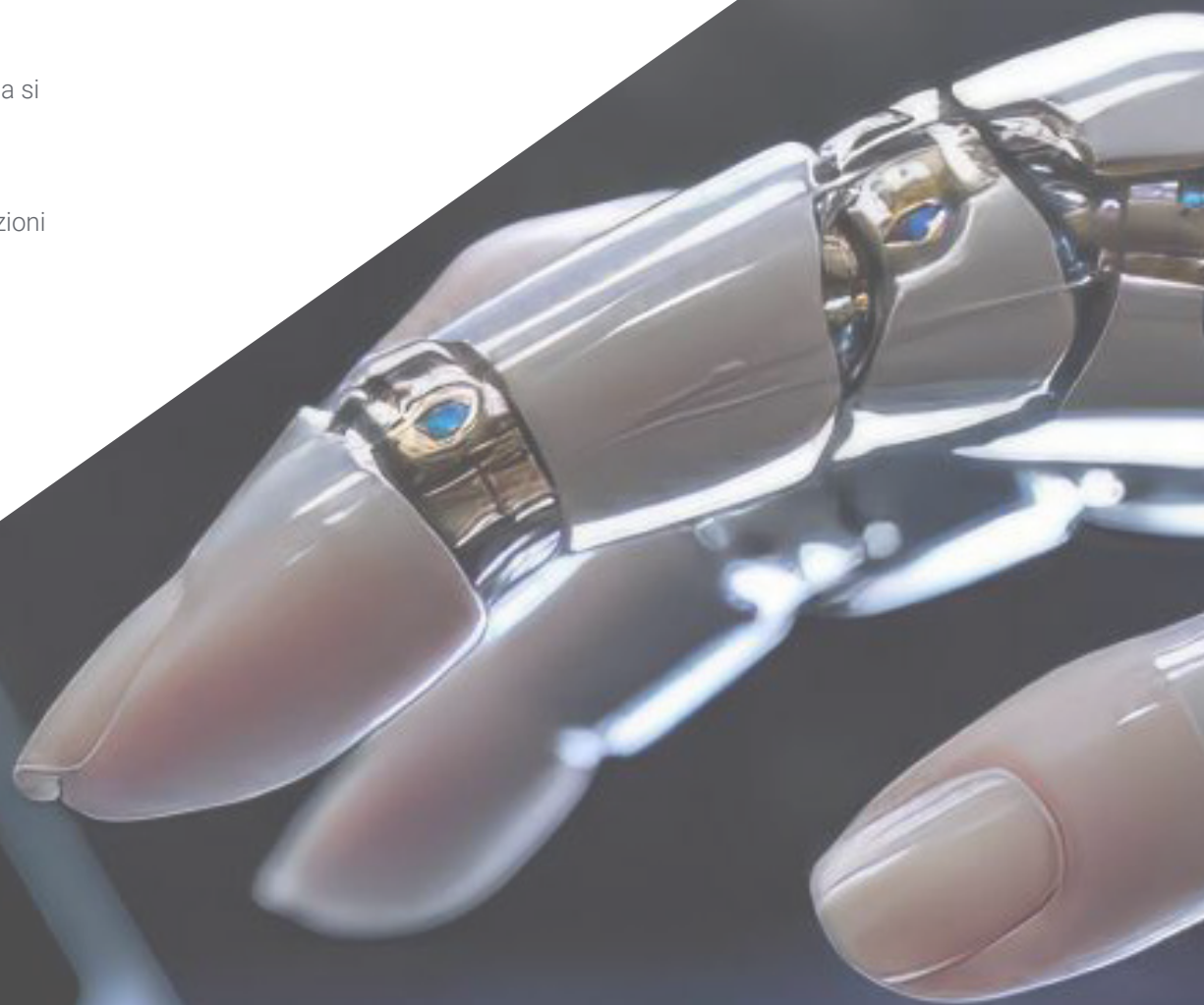
Riceverai una formazione solida e aggiornata, che combinerà teoria avanzata con applicazioni pratiche per te come leader all'incrocio tra Intelligenza Artificiale e finanza"

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:



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.



07

Titolo

Il Master Privato in Intelligenza Artificiale in Borsa e Mercati Finanziari garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Master Privato rilasciata da TECH Università Tecnologica.





“

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

Questo **Master Privato in Intelligenza Artificiale in Borsa e Mercati Finanziari** possiede il programma più completo e aggiornato del mercato.

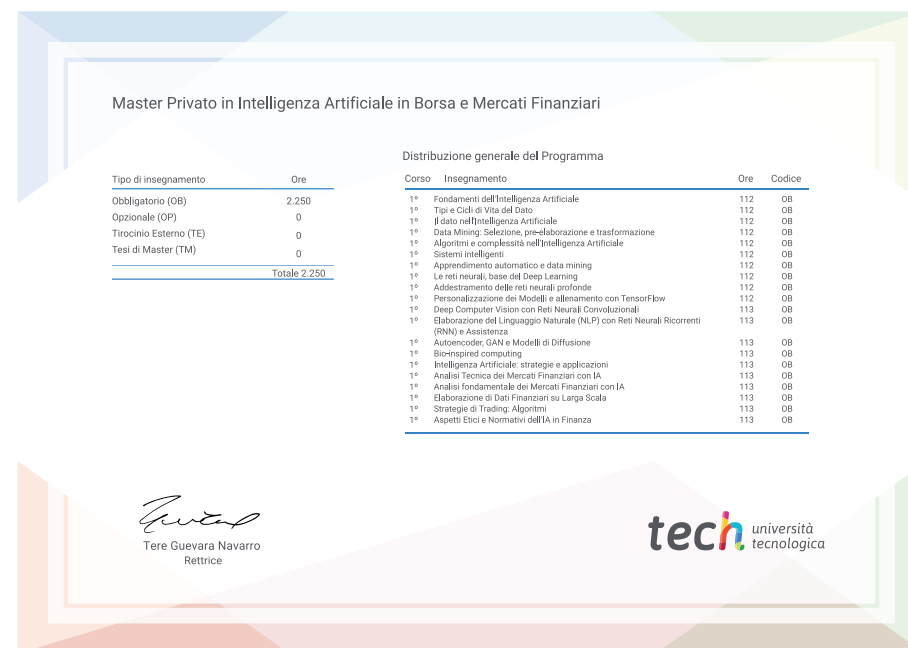
Dopo aver superato la valutazione, lo studente riceverà mediante lettera certificata* con ricevuta di ritorno, la sua corrispondente qualifica di **Master Privato** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

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

Titolo: **Master Privato in Intelligenza Artificiale in Borsa e Mercati Finanziari**

Modalità: **online**

Durata: **12 mesi**



*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.

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 lingu

tech università
tecnologica

Master Privato
Intelligenza Artificiale
in Borsa e Mercati Finanziari

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Master Privato

Intelligenza Artificiale in
Borsa e Mercati Finanziari

