UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Business Intelligence per I Servizi Finanziari

2122-3-E3101Q117

Obiettivi

Fornire competenze professionalizzanti che consentano di utilizzare e/o implementare soluzioni di Business Intelligence/Analytics e Data Science per la gestione e l'analisi dei dati finanziari, sia in modalità batch che online.

In particolare si forniranno competenze per lo sviluppo di soluzioni di analisi dei mercati finanziari.

Contenuti sintetici

- I mercati finanziari: organizzazione, microstrutture e tecnologie (tra cui anche bitcoin e block-chain)
- I mercati finanziari come "data generators": strumenti e tipi di operatori attivi
- Asset allocation e Capital Asset Pricing Model
- Pricing dei prodotti derivati
- High Frequency Trading (HFT): arbitraggi su titoli, derivati e valute
- R: il linguaggio della finanza computazionale
- Python per la finanza: un'introduzione
- Progettazione di applicativi di Predictive analytics e Algorithmic Trading

Programma esteso

- Introduzione al corso e Sorgenti di dati

- Valore attuale e tasso di rendimento

- Rischi delle attività finanziarie, funzioni di utilità

- Mercati finanziari e strumenti finanziari

- Correlazione, covarianza, Media-Varianza, Capital Asset Pricing Model (CAPM)

- Titoli di stato debito e privati

- Gli strumenti derivati

- Introduzione a R

- Download e analisi di dati finanziari (con R)

- Rappresentazione e manipolazione di dati finanziari con R

- Gestione Asset e Portafogli

- Statistiche per serie temporali di dati finanziari

- Misure di similarità e tecniche di Clustering per serie temporali

- Forecasting

- Introduzione a Python: analisi statistiche e predittive su dati finanziari

Prerequisiti

- Basi di Dati;

- Probabilità e statistica dell'informatica;

- Linguaggi di programmazione

Modalità didattica

L'attività formativa si articolerà in lezioni frontali ed esercitazioni in cui verranno presentati gli applicativi open-source e le piattaforme disponibili sul mercato che saranno alla base dell'attività di laboratorio dedicata all'impostazione e allo sviluppo di un progetto che potrà consistere nella realizzazione o di applicativi di analytics per dati finanziari o di un applicativo di trading.

Le lezioni sono tenute in italiano.

Materiale didattico

- Slide del corso fornite dai docenti

- Articoli suggeriti durante il corso

- Testo: "Computational Finance - An Introductory Course with R", Argimiro Arratia, Atlantis Press (2014)

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Laurea Triennale - Terzo anno - Primo Periodo

Modalità di verifica del profitto e valutazione

La modalità di verifica si basa sullo svolgimento e la presentazione di un progetto (includendosi una relazione scritta) ed una prova orale. In alternativa alla prova orale, lo studente può sostenere una prova scritta in itinere (prova parziale) che avrà luogo una sola volta durante l'anno accademico, circa a tre quarti del Corso.

La prova scritta richiede di rispondere a domande aperte e risolvere esercizi. Per le domande aperte è richiesta una succinta ma pertinente esposizione teorica degli argomenti in programma, per la risoluzione degli esercizi si terrà conto della corretta applicazione degli elementi metodologici illustrati durante il corso.

Sia la prova orale che quella parziale sono volte ad accertare l'acquisizione di competenze teoriche e di risoluzione di problemi analoghi a quelli discussi in aula durante le lezioni del Corso.

Il progetto riguarderà la progettazione e lo sviluppo di un applicativo software per l'analisi di dati finanziari e l'attuazione di strategie di trading. Le fasi di progettazione e sviluppo, le scelte progettuali, ed i relativi risultati dovranno essere sintetizzati in una relazione scritta ed una presentazione orale, inclusa una discussione con domande su aspetti teorici. La presentazione si tiene il giorno dell'esame; per chi non ha sostenuto o superato la prova intermedia, la discussione orale riguarderà tutti i temi teorici del corso, mentre per gli altri riguarderà solo i temi non toccati dalla prova parziale.

Il voto finale è costituito dalla media tra la prova parziale (o in alternativa dalla prova orale) ed il voto relativo al progetto.

Orario di ricevimento

Martedì 10:00-12:00