UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Informatics for Environmental Data Analysis

2526-3-E3201Q117

Obiettivi

I contenuti del corso mirano a fornire allo studente le conoscenze basilari utili a progettare e compilare framework volti all'analisi dei dati ambientali.

Nello specifico il corso si prefigge di:

- esplorare, gestire e manipolare dataset di dati ambientali (fisici, chimici, meteorologico-climatici, geologici, biologici ed ecologici), di natura osservazionale o sperimentale
- calcolare statistiche descrittive
- rappresentare graficamente la distribuzione dei dati
- identificare l'analisi statistica adeguata per rispondere a specifiche domande scientifiche rispetto ai dati raccolti o disponibili
- rappresentare graficamente i risultati e interpretarne il significato

Contenuti sintetici

Esplorazione, gestione e manipolazione di dataset ambientali; analisi e rappresentazione grafica dei dati per mezzo di un approccio informatico e interpretazione dei risultati.

Programma esteso

In dettaglio, il corso tratterà sinteticamente dal punto di vista teorico, e più estensivamente da punto di vista pratico per mezzo dei software R e R-Studio, i seguenti temi:

- Esplorazione e manipolazione dei dati
- Rappresentazione grafica dei dati
- Analisi di dati con distribuzione normale per mezzo di modelli lineari
- Analisi di dati con distribuzione non normale per mezzo di modelli lineari generalizzati
- Data-mining
- Modelli spazialmente espliciti

Prerequisiti

Nozioni di statistica di base acquisite nell'insegnamento di "Matematica e Statistica"

Modalità didattica

L’attività didattica sarà organizzata in lezioni frontali (8 ore di Didattica Erogativa) e attività pratiche (50 ore di Didattica Integrativa).

Lezioni da 4 ore in presenza, Didattica Erogativa

- Lezione frontale, per complessivi 1 cfu, 8 ore

Attività di laboratorio (LIBaaS) da 3 o 4 ore in presenza, Didattica Interattiva

- Attività in aula cablata, per complessivi 5 cfu, 50 ore

Materiale didattico

Un’illustrazione dei libri di testo, con le relative caratteristiche, sarà fornita nel corso della prima lezione frontale. Tra questi:

Justin C. Touchon. Applied Statistics with R. A Practical Guide for the Life Sciences.
Oxford University Press (2021) - Consigliata la versione e-book

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Le lezioni frontali e la parte pratica saranno erogati nel terzo anno di corso nel primo semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Prova scritta: problemi da svolgere in aula cablata.
Il problema sarà finalizzato alla verifica delle competenze di problem solving disciplinare. Nel corso della prova lo

studente potrà consultare gli appunti presi duranto lo svolgimento del corso, nella sua parte frontale o in quella pratica, o i libri di testo, così come le risorse disponibili in rete.

Prova orale: colloquio di discussione sulla prova scritta.
Il superamento della prova scritta, darà accesso ad una breve prova orale finalizzata ad accertare il livello delle conoscenze, le competenzee e la capacità da parte dello studente di argomentare i concetti affrontati nella prova scritta nonché illustrare quelli discussi durante le lezioni frontali e in quelle pratiche.

Sono previsti 7 appelli ordinari durante le pause della didattica.

Orario di ricevimento

Su appuntamento previa richiesta agli indirizzi e-mail:
luciano.bani@unimib.it
olivia.dondina@unimib.it

Sustainable Development Goals

VITA SOTT'ACQUA | VITA SULLA TERRA