UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Laboratory of Data Analysis

2122-1-F5802Q001

Obiettivi

Fornire i contenuti fondamentali e di base e le competenze specifiche per pianificare e condurre un'investigazione scientifica in astrofisica usando dati osservativi di archivio e modelli teorici.

Contenuti sintetici

Breve introduzione sui meccanismi fondamentali che regolano la formazione ed evoluzione di galassie, come formulare una domanda scientifica, come disegnare e condurre un esperimento scientifico in astrofisica basato su osservazioni di archivio, tecniche di esplorazione e analisi di dati osservativi e modelli teorici, come presentare risultati in una relazione scientifica.

Programma esteso

Formazione e evoluzione di galassie: formazione di aloni di materia oscura, raffreddamento del gas, accrescimento di gas e formazione di stelle, processi di feedback

Formulare una domanda scientifica: come porre una domanda scientifica valida e di interesse all'interno di teorie correnti, modificare e raffinare la domanda scientifica in base ai dati disponibili

Strutturare e condurre un esperimento: testare ipotesi e progettare un esperimento ideale per rispondere alla domanda scientifica di interesse

Analisi e esplorazione di dati: come analizzare e gestire grandi moli di dati, come misurare un fenomeno e modellizzare un processo, come elaborare dati per derivare quantità derivate

Come scrivere un report: struttura e composizione di un report scientifico di successo

Esperienza di laboratorio: mini progetti di ricerca usando dati osservativi e teorici di archivio

Prerequisiti

Laurea in fisica.

Studenti particolarmente interessati a comprendere in dettaglio come si ottengono dati astrofisici sono incoraggiati a seguire il modulo "Laboratory of data acquisition" offerto nel primo semestre.

Studenti particolarmente interessati ad approfondire i concetti di formazione ed evoluzione delle galassie possono considerare anche il modulo "Cosmic Structure Formation".

Modalità didattica

Workshops su elementi di formazione e evoluzione delle galassie, come formulare una domanda scientifica, organizzare un'esperimento, scrivere un report scientifico. Attività di laboratorio per completare lo studio e l'analisi di dati di archivio.

Tutte le attività si svolgeranno in lingua inglese.

Materiale didattico

Materiale verrà fornito sotto forma di dispense.

Mo, van den Bosch, White; Galaxy formation and evolution; 2010, Cambridge Press. [Disponibile presso la biblioteca di ateneo anche in formato PDF and e-book]
Feigelson & Babu; Modern Statistical Methods for Astronomy; 2012, Cambridge Press. [Disponibile presso la biblioteca di ateneo anche in formato PDF and e-book]

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Relazione scritta e esame orale sul contenuto dei workshop e sul materiale presente nella relazione.

Orario di ricevimento

Su appuntamento (via email).