UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Laboratory of Data Acquisition

2526-1-F5803Q006

Obiettivi

Fornire i contenuti fondamentali e di base e le competenze specifiche per pianificare e condurre osservazioni di sorgenti galattiche e extragalattiche con telescopi ottici. Fornire i contenuti fondamentali di base e le competenze specifiche per l'analisi e l'interpretazione di osservazioni. Gestire e analizzare dati da archivi. Maturare esperienza nell'operare un telescopio.

Al termine dell'insegnamento, gli studenti e le studentesse acquisiranno:

- Conoscenza e capacità di comprensione in ambito astrofisico e astronomico
- Conoscenza dei metodi di indagine dell'astrofisica e delle metodologie sperimentali.
- Strumenti matematici, statistici ed informatici propri dell'astrofisica
- Applicare il metodo scientifico a problemi astrofisici
- Risolvere problemi complessi nel campi dell'astrofisica

Contenuti sintetici

Come scrivere un proposal, conoscenza di strumentazioni ottica, uso di telescopio ottico (Telescopio Bicocca), elementi di acquisizione dati e di riduzione delle osservazioni, modalità di analisi di dati, query e analisi di dati di archivio, come presentare risultati in una relazione scientifica.

Programma esteso

Scrivere un proposal: la struttura di un proposal di successo, elementi tecnici e scientifici, pianificare un'osservazione

Conoscenza di strumentazione ottica: immagini e spettroscopia, condizione del sito di osservazione, come stimare la durata delle osservazioni

Utilizzo del Telescopio Bicocca: nozioni pratiche presso il sito del telescopio o dalla sala di controllo remota

Acquisizione e riduzione dei dati: dai dati grezzi a dati per l'analisi, come estrarre misure e relativi errori

Acquisizione e analisi di dati da archivio: la gestione di archivi, come preparare e usare queries, come analizzare dati di archivio

Analisi dei dati e scrittura del report: come analizzare e modellizzare le osservazioni per rispondere agli obiettivi del proposal, come scrivere e presentare i dati in un report

Laboratorio: mini progetti di ricerca usando il Telescopio Bicocca

Prerequisiti

Laurea in fisica.

Questo corso è raccomandato a studenti interessati ad intraprendere un percorso di studio osservativo/sperimentale.

Modalità didattica

Workshops su modalità di scrittura di un proposal, le caratteristiche degli strumenti, le tecniche di riduzione dati, gestione di dati da archivio, e la pianificazione ed esecuzione di osservazioni. Attività di laboratorio per completare le osservazioni e l'analisi dei dati usando il Telescopio Bicocca.

Modalità didattica: presentazioni frontali introduttive (20 percento, didattica erogativa) e lavoro laboratoriale a gruppi (80 percento, didattica interattiva)

Tutte le attività si svolgeranno in lingua inglese.

Materiale didattico

Il materiale necessario per il corso verrà fornito sotto forma di dispense.

Una referenza utile è il testo:
Mark Gallaway; An Introduction to Observational Astrophysics; 2016, Springer. [Disponibile presso la biblioteca di ateneo anche in formato PDF and e-book]

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Primo semestre.

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Relazione scritta sul mini-progetto di ricerca svolto in laboratorio, e esame orale sul contenuto dei workshop e sul materiale presente nella relazione. La valutazione finale si basa sia sulle conoscenze teoriche e tecniche acquisite nel corso del laboratorio che sulle metodologie di pianificazione, programmazione ed esecuzione di un programma scientifico osservativo sviluppate durante il corso.

La valutazione includerà:
• la conoscenza dei contenuti delle lezioni e la capacità di collegare gli argomenti e risolvere problemi (peso 55%);
• la chiarezza dell'esposizione orale, l'uso del linguaggio tecnico appropriato e la capacità di formulare e presentare argomentazioni coerenti sugli argomenti del corso (peso 15%);
• le competenze tecniche e le metodologie di analisi dei dati acquisite durante le esercitazioni di laboratorio (peso 30%).

Orario di ricevimento

Su appuntamento (via email).

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE