UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Elements of Astrophysics

2021-3-E3001Q054

Obiettivi

Scopo del corso è di fornire una conoscenza delle problematiche relative all'astrofisica moderna con particolare riferimento alla astrofisica stellare, extragalattica e alla cosmologia. Alla fine del corso lo studente sarà in grado di descrivere le proprietà delle più importanti sorgenti astrofisiche sia da un punto di vista teorico che osservativo.

Contenuti sintetici

Astrofisica stellare. Oggetti Compatti. Processi di accrescimento e astrofisica delle alte energie. Binarie di oggetti compatti ed onde gravitazionali. Proprietà delle galassie e degli ammassi di galassie. Modello cosmologico.

Programma esteso

1. Introduzione a concetti di base
2. Cenni di struttura ed evoluzione stellare
3. Oggetti compatti: nane bianche, stelle di neutroni e buchi neri
4. Processi di accrescimento e astrofisica delle alte energie
5. Onde gravitazionali da binarie di oggetti compatti
6. Le galassie: morfologia e dinamica
7. La scala delle distanza cosmiche e gli strumenti concettuali per la loro misura
8. Legge di Hubble e modello cosmologico

Prerequisiti

Fisica 1 (inclusa relatività speciale), Fisica 2 (radiazione elettromagnetica), Fisica 3 (radiazione di corpo nero, dualismo onda particella).

Modalità didattica

Il corso è articolato su 48 ore di lezioni frontali svolte dal docente in aula. Nel periodo di emergenza Covid-19 le lezioni si svolgeranno da remoto asincrono con eventi in videoconferenza sincrona. Durante le lezioni saranno esposte le principali basi teoriche ed osservative dell'astrofisica moderna. Oltre alle lezioni frontali, il docente è anche a disposizione degli studenti, durante l'orario di ricevimento o previo appuntamento fissato via email, per rispondere a domande e a richieste di chiarimenti.

Materiale didattico

Dan Maoz: Astrophysics in a nutshell. Ed. Princeton University Press.

Stephan Rosswog & Marcus Brüggen: Introduction to High-Energy Astrophysics. Ed. Cambridge University Press.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

III anno, primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L'esame finale consiste in un colloquio sugli argomenti svolti a lezione durante il quale lo studente dovrà essere in grado di dimostrare padronanza dei diversi argomenti. In particolare lo studente sarà interrogato su due argomenti presi da una lista pubblicata su e-learning: il primo sarà a scelta dello studente ed il secondo invece a scelta del docente. Non è permesso chiedere di essere interrogati su un terzo argomento, ma è possibile rifiutare il voto. Non si possono utilizzare libri, formulari ed appunti durante le prove orali.

Orario di ricevimento

Venerdì 15:30 - 17:30 o su appuntamento.