



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

## COURSE SYLLABUS

### Elements of Astrophysics

2425-3-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. 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
5. Onde gravitazionali da binarie di oggetti compatti
6. Galassie e Nuclei Galattici Attivi
7. 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 composto da 24 lezioni da 2 ore ciascuna svolte in modalità erogativa in presenza. Durante le lezioni saranno esposte le principali basi teoriche ed osservative dell'astrofisica moderna. Le lezioni saranno registrate e messe su e-learning entro 24 ore (a meno di problemi). Oltre alle lezioni frontali, il docente è anche a disposizione degli studenti, 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 una prova scritta volta ad accertare la padronanza dei diversi argomenti affrontati a lezione.

La prova scritta sarà composta da cinque domande a risposta chiusa, due domande aperte, ed un esercizio. Ogni risposta chiusa sarà valutata con un punteggio pari ad 1 in caso di risposta corretta, 0 in assenza di risposta, -1 in caso di risposta sbagliata. Ogni domanda aperta sarà valutata con un punteggio da 0 a 10. L'esercizio sarà valutato con un punteggio da 0 a 5.

Non si possono utilizzare libri, formulari ed appunti durante le prove scritte. Non sono previste prove in itinere.

In seguito allo scritto positivo ( $\geq 18/30$ ), lo studente può sostenere in via facoltativa un esame orale, o mantenere il voto dello scritto. All'esame orale viene assegnato un punteggio tra -5 (orale completamente insufficiente) e +5 (orale eccellente). In caso venga sostenuto l'esame orale, il voto finale è dato dalla somma del voto dello scritto e del voto dell'orale. Se il voto complessivo è inferiore a 18, l'esame viene considerato non superato e deve essere ripetuto anche lo scritto. Se il voto finale è pari o superiore a 33, viene assegnata anche la lode. In caso di rifiuto del voto all'orale, va ripetuto anche lo scritto.

Per studenti Erasmus: è possibile sostenere l'esame in lingua inglese su richiesta.

## **Orario di ricevimento**

Su appuntamento (on line o in ufficio).

## **Sustainable Development Goals**

ISTRUZIONE DI QUALITÀ

---