

FISICA (LM38)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento LABORATORIO DI ASTROFISICA

GenCod A004130

Docente titolare Francesco STRAFELLA

Insegnamento LABORATORIO DI ASTROFISICA

Insegnamento in inglese ASTROPHYSICS LABORATORY

Settore disciplinare FIS/05

Corso di studi di riferimento FISICA

Tipo corso di studi Laurea Magistrale

Crediti 7.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 64.0

Per immatricolati nel 2021/2022

Erogato nel 2021/2022

Anno di corso 1

Lingua ITALIANO

Percorso ASTROFISICA E FISICA TEORICA

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Si discutono gli strumenti utilizzati in astronomia ed i limiti imposti alle osservazioni da terra e dallo spazio - Ottica dei telescopi - Ottica adattiva - Fotometria - Esperienza di Spettroscopia - Esperienza sulla fotometria di ammassi stellari per ricavarne l'età attraverso i colori delle stelle.

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza di base di Astronomia e Astrofisica - La conoscenza di elementi di ottica e spettroscopia permette una migliore fruizione del corso.

OBIETTIVI FORMATIVI

Preparare all'uso di strumenti per l'osservazione astronomica e alla riduzione ed analisi dei dati raccolti. Familiarizzare con i linguaggi di programmazione di largo utilizzo nella comunità scientifica.

Conoscenze e comprensione. # Conoscenza dei rivelatori di radiazione. Criteri d'uso per camere capaci di acquisire immagini del cielo. Imaging al telescopio e spettrometria in laboratorio. Metodi per la fotometria e caratterizzazione di campi stellari. Determinazione dell'età di un ammasso stellare.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione: # capacità di realizzare un adattamento ottimale tra strumento di osservazione e telescopio; # capacità di compensazione degli errori sistematici presenti nei dati acquisiti con un rivelatore di tipo CCD; # Fotometria di campi stellari e colori delle stelle; # elementi di spettroscopia.

Capacità di apprendimento. Saranno indicati argomenti da approfondire, strettamente correlati con l'insegnamento, al fine di stimolare la capacità di apprendimento autonomo dello studente. Per valutare il raggiungimento degli obiettivi proposti si userà lo svolgimento di un'esperienza in cooperazione tra gli studenti per utilizzare immagini ottenute ad un telescopio usato per la ricerca.

METODI DIDATTICI

Lezioni ed esercitazioni al calcolatore ed in laboratorio

MODALITÀ D'ESAME

L'esame consiste in una discussione su una relazione scritta presentata dal candidato su argomento di fotometria o di spettroscopia, seguita da una discussione sull'uso di software per l'analisi di immagini astronomiche.

ALTRE INFORMAZIONI UTILI <http://www.dmf.unisalento.it/astro/index.html>

PROGRAMMA ESTESO

Indice

- 1 Iniziazione
 - 1.1 Introduzione . .
 - 1.2 Proprietà della luce ed analisi degli errori . .
 - 1.2.1 Magnitudini e sistemi fotometrici . .
 - 1.2.2 Flussi osservati e conteggi . .
 - 1.3 Errori e distribuzioni di probabilità . .
 - 1.3.1 Analisi degli errori e livello di confidenza . .
 - 1.4 Effetti dell'atmosfera . .
 - 1.4.1 Estinzione da parte dell'atmosfera . .
 - 1.4.2 Seeing: teoria & pratica . .
 - 1.5 Telescopi . .
 - 1.6 Ottica e Telescopi . .
 - 1.6.1 Definizioni . .
 - 1.6.2 Ottica Attiva ed Adattiva
- 2 Astrometria e calibrazioni
- 3 Fotometria
 - 3.1 Riduzione di immagini (Image reduction) . . .
 - 3.1.1 Bias . .
 - 3.1.2 Dark current (Corrente di oscurità) . .
 - 3.1.3 Flat Field (Correzione di campo) . .
 - 3.1.4 Aspetti operativi . .
 - 3.2 Analisi delle immagini . .
 - 3.2.1 Fotometria di apertura di sorgenti puntiformi . .
 - 3.2.2 Fotometria PSF . .
 - 3.2.3 Concetti sviluppati in DAOPHOT .

TESTI DI RIFERIMENTO Dispense preparate dal docente, reperibili nel sito:
http://www.dmf.unisalento.it/~straf/allow_listing/pub/did/LabAstro/