

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI Astrofisica Nucleare

Nuclear Astrophysics

Corso di Studio
Magistrale in Fisica

Insegnamento

Laurea Magistrale

A.A. 2018/2019

Docente: Andreas Best

☎081676497

email: andreas.best@unina.it

FIS/04

CFU 8

Anno di corso (I, II) II

Semestre (I, II) II

Insegnamenti propedeutici previsti:

Prerequisiti (max 4 righe, Arial 9)

Conoscenza di base della fisica sperimentale e trattazione dati.
Conoscenza di base della teorica quantistica.
Conoscenza di base della fisica nucleare.

Conoscenza e capacità di comprensione (max 4 righe, Arial 9)

Il corso intende fornire allo studente adeguata conoscenza e capacità di comprensione delle basi della fisica nucleare sperimentale di basse energie, con particolare riguardo alle tematiche di interesse astrofisico.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate (max 4 righe, Arial 9)

Durante il corso verranno proposti e discussi esperimenti di base per introdurre gli studenti alle tematiche di ricerca nel campo della astrofisica nucleare e più in generale della fisica nucleare di bassa energia.

PROGRAMMA (in italiano, min 10, max 15 righe, Arial 9, raggruppando i contenuti al massimo in 10 argomenti)

Introduzione storica della tematica dell'astrofisica nucleare
Osservazioni astronomiche di interesse per l'astrofisica nucleare
Proprietà dei nuclei
Reazioni nucleari
Meccanismi dei reazioni nucleari
Tecniche sperimentali per la fisica nucleare
Combustione Dell'idrogeno e dell'elio
Combustioni avanzate nelle stelle
Sintesi dei elementi pesanti
Nucleosintesi esplosiva

CONTENTS (in English, min 10, max 15 lines, Arial 9)

Historical overview of the field of Nuclear Astrophysics
Astrophysical observables of importance for NA
Properties of nuclei
Nuclear reactions
Reaction mechanisms
Experimental techniques in nuclear physics
Hydrogen and helium burning
Advanced burning phases of stars
Synthesis of the heavy elements
Explosive nucleosynthesis

MATERIALE DIDATTICO (max 4 righe, Arial 9)

William A. Fowler: Nobel Lecture 1983: https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1983/fowler-lecture.html
John Bahcall: How the Sun Shines: <https://arxiv.org/pdf/astro-ph/0009259.pdf>
Claus E. Rolfs & William S. Rodney: *Cauldrons in the Cosmos*. University of Chicago Press, 1988
Christian Iliadis: *Nuclear Physics of Stars*. Wiley 2008

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

La capacità di discutere gli argomenti del corso sia dal punto di vista teorico sia dal punto di vista sperimentale.

b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova

Scritta e orale

Solo scritta

Solo orale

SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI Astrofisica Nucleare

Nuclear Astrophysics

Corso di Studio
Magistrale in Fisica

Insegnamento

Laurea Magistrale

A.A. 2018/2019

Discussione di elaborato progettuale		
Altro, specificare		

X	