



UNIVERSITÀ DI PISA

## INTRODUCTION TO NEUTRINO PHYSICS / INTRODUZIONE ALLA FISICA DEI NEUTRINI

VINCENZO CAVASINNI

Anno accademico	2023/24
CdS	FISICA
Codice	385BB
CFU	3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
INTRODUZIONE ALLA FISICA DEI NEUTRINI	FIS/04	LEZIONI	18	VINCENZO CAVASINNI

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

Il corso mira alla conoscenza delle caratteristiche principali dei neutrini: massa, elicità, neutrini di Dirac e di Majorana, interazione dei neutrini con le altre particelle, oscillazioni di neutrini.

#### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Fisica classica. Il corso è autosufficiente per la parte della fisica delle particelle che coinvolge i neutrini. Tuttavia è consigliato, per un maggiore inquadramento dei fenomeni, di seguire anche il corso di "Interazioni Fondamentali".

#### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Neutrini dal decadimento beta. Evidenza sperimentale di tre tipi di neutrini. Elicità dei neutrini. Sezioni d'urto di interazione di neutrini: di corrente carica e neutra. Fenomenologia delle oscillazioni di neutrini con esperimenti con acceleratori, reattori nucleari e con neutrini solari e atmosferici per la determinazione dei parametri dell'oscillazione. Matrice PMNS e differenze dei quadrati delle masse dei neutrini. Misura diretta delle masse dei tre tipi di neutrini.

Neutrini da supernova e importanza dei neutrini anche in astrofisica e cosmologia.

#### Bibliografia e materiale didattico

Copia delle lezioni con le indicazioni dei testi e degli articoli di riferimento, sono fornite su e-learning del corso.

#### Indicazioni per non frequentanti

Copia delle lezioni saranno presenti su e-learning.

#### Modalità d'esame

Discussione orale di un articolo sulla fisica dei neutrini, anche in modalità telematica.

Ultimo aggiornamento 05/09/2023 14:39