

FISICA (LB23)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento FISICA IV

GenCod A004604

Docente titolare MARCO MAZZEO

Insegnamento FISICA IV

Insegnamento in inglese PHYSICS IV

Settore disciplinare FIS/01

Corso di studi di riferimento FISICA

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 8.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 72.0

Per immatricolati nel 2018/2019

Erogato nel 2019/2020

Anno di corso 2

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO COMUNE

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento
<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Il Corso è diviso in tre parti in cui si affronteranno in modo progressivo:

1. sistemi meccanici ed elettromagnetici di oscillatori accoppiati a 2 e a N corpi
2. Onde meccaniche di varia natura (corda, membrane, acustiche, d'acqua)
3. Onde elettromagnetiche con relativi fenomeni di (rifrazione e riflessione, polarizzazione, interferenza e diffrazione)

PREREQUISITI

Lo studente deve possedere conoscenze calcolo differenziale e integrale di funzioni a più variabili, risoluzione di sistemi di equazioni mediante determinanti, Meccanica ed Elettromagnetismo.

OBIETTIVI FORMATIVI

- Lo studente comprenderà l'uso di metodi matematici e sperimentali per l'indagine di fenomeni che spaziano dalle oscillazioni accoppiate ai fenomeni elettromagnetici;
- Saranno indicati i metodi per poter applicare i concetti esposti sia alla risoluzione di esercizi teorici che di problemi pratici e con ricadute tecnologiche
- Lo studente comprenderà il livello a cui si trova durante il corso mediante dei test settimanali relativi alle lezioni della settimana precedente.

METODI DIDATTICI

Il corso si svolgerà con lezioni frontali mediante uso di lavagna e proiettore, nonché esperimenti qualitativi in aula per meglio fissare i concetti esposti. Ogni settimana verrà effettuato un piccolo test per validare il grado di preparazione acquisita in itinere. Saranno inoltre forniti 5 quesiti teorici complessi da svolgere a casa durante la durata del corso e degli esperimenti semplici da svolgere a casa per la visualizzazione di alcuni fenomeni ondulatori.

MODALITA' D'ESAME

Scritto e Orale

PROGRAMMA ESTESO

Parte I: oscillazioni di n corpi. Oscillatori accoppiati a due corpi. Oscillatori accoppiati a N corpi.
Parte II: le onde meccaniche. Equazione d'onda. Onde stazionarie e progressive a una dimensione. Battimenti, velocità di fase e di gruppo. Sviluppo di Fourier. Onde a più dimensioni, onde acustiche e strumenti musicali, onde d'acqua.
Parte III: Onde elettromagnetiche. Equazione d'onda dalle leggi di Maxwell. Energia delle onde elettromagnetiche: Teorema di Poynting, intensità, Interferenza e Diffrazione, Reticoli di diffrazione. Trasmissione delle onde elettromagnetiche: indice di rifrazione, dispersione, rifrazione, la fisica dell'arcobaleno, polarizzazione lineare ed ellittica, equazioni di Fresnel. Produzione delle onde elettromagnetiche: cariche accelerate ed antenne, calcolo del tempo di decadimento di un elettrone in moto accelerato attorno a un nucleo.

TESTI DI RIFERIMENTO

La Fisica di Berkeley: Volumi 2 e 3. Elementi di Fisica per l'Università: Campi e Onde. Alonso-Finn, Volume 2.