



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2023/2024	4E	Fisica	Arianna Giusto

Libri di testo

- Fabbri F, Masini M, Baccaglini E- FTE 2- Fisica, teorie, esperimenti (SEI).

Programma svolto

1. Onde

Il moto armonico. Legge oraria, velocità e accelerazione del moto armonico. Moto armonico di un sistema elastico. Fase e sfasamento. Energia di un sistema elastico. La propagazione delle onde: effetto foto effetto film. Onde trasversali e longitudinali. Principio di Huygens. Principio di sovrapposizione. Interferenza costruttiva e distruttiva.

Onde sonore. Caratteristiche del suono. Propagazione delle onde sonore. I battimenti. L'effetto Doppler, bang sonico, il red shift. Relatività galileiana. Onde stazionarie.

2. La luce. Percorso storico dell'ottica geometrica e dell'ottica ondulatoria. Riflessione, rifrazione, polarizzazione, interferenza, diffrazione. Esperimento di Young. Potere risolutivo.

3. Gravitazione

I modelli cosmologici da Aristotele a Kepler. Le leggi di Kepler. La legge della gravitazione universale.

La bilancia di Cavendish. Il principio di equivalenza debole: massa inerziale e massa gravitazionale. Cenni di relatività generale: onde gravitazionali e principio di equivalenza forte. Satelliti. Orbite geostazionarie. Velocità di fuga. Campo gravitazionale e linee di campo. Energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia meccanica e sistemi conservativi.

4. Elettrostatica

Elettrizzazione. Conduttori e isolanti. Legge di Coulomb. Il campo elettrico. Linee di campo. Campo generato da una carica puntiforme e da un dipolo. Il teorema di Gauss: definizione e applicazione a particolari distribuzioni di cariche (puntiforme, sfera piena, guscio sferico, filo infinito, superficie piana infinita, due superfici piane parallele). Potenziale elettrico e circuitazione di un campo conservativo. Energia potenziale di un sistema di cariche. Differenza di potenziale. L'elettronvolt. Superfici equipotenziali. Il campo come gradiente di potenziale. Il condensatore: energia e capacità. Moto di una carica in un campo elettrostatico uniforme. La corrente elettrica. Analogie idrauliche. Le leggi di Ohm. I circuiti. Voltmetro, amperometro, resistenze. Resistenze in serie e in parallelo. Generatore di tensione reale. Effetto Joule.

5. Attività di laboratorio: misura dinamica della costante elastica di una molla, misura di g mediante le piccole oscillazioni di un pendolo, diapason e condizioni di risonanza, interferenza e battimenti, Ondoscopio (onde bidimensionali, fronte d'onda, riflessione, rifrazione e diffrazione di un'onda meccanica, interferenza), Onde stazionarie: fune vincolata ai due stremi, tubo aperto ad un'estremità.

Desio, 3 giugno 2024

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

Arianna Giusto

Firmato con firma elettronica avanzata