



Indirizzo: Liceo Internazionale Scientifico

Anno scolastico: 2021/2022

Classe: 4F

Insegnante: Paola Pinna

Programma di Fisica

Termodinamica

- Principio zero e primo principio. Trasformazioni isobare e lavoro.
- Lavoro compiuto nelle trasformazioni isobare, isovolumiche, isoterme e adiabatiche.
- Secondo Principio della termodinamica: enunciati di Kelvin e di Clausius
- Calcolo del rendimento di macchine termiche
- Il ciclo di Carnot e il suo rendimento.
- Rendimento di una macchina reversibile e di una macchina irreversibile.

Onde e suono

- Caratteristiche generali delle onde: lunghezza d'onda, frequenza, ampiezza.
- Onde meccaniche ed onde e.m
- Onde longitudinali e onde trasversali.
- Funzione d'onda armonica. Velocità delle onde sonore.
- Intensità di un'onda sonora. Effetto Doppler.
- Onde stazionarie. Fenomeno dei battimenti.
- L'interferenza e sovrapposizione di onde.

La doppia natura della luce

- Natura corpuscolare e ondulatoria
- Esperienze storiche di misura della velocità della luce
- Rifrazione e indice di rifrazione.
- Leggi di riflessione
- Riflessione totale
- La diffrazione
- Esperimento della doppia fenditura di Young
- Interferenza costruttiva e distruttiva.

Elettrostatica

- La carica elettrica. Conduttori e isolanti.
- Carica per strofinio e per contatto. Effetto Triboelettrico.
- Forza di Coulomb e la sua dipendenza dell'inverso del quadrato.
- Campo elettrico definizione e linee di forza.
- Sovrapposizione di campi elettrici dovuti a cariche puntiformi e a distribuzioni sferiche di cariche.
- Flusso di un vettore attraverso una superficie. Teorema di Gauss.
- Applicazioni del teorema di Gauss: campo elettrico di una distribuzione di carica lineare e di una piana.
- Campo elettrico di una sfera conduttrice e di una sfera isolante.
- Effetto schermo e potere delle punte
- Definizione di potenziale elettrico.
- Superfici equipotenziali
- Energia potenziale in un campo elettrico uniforme,
- Energia potenziale e potenziale elettrico di cariche puntiformi.
- I condensatori. Capacità elettrica di un condensatore a facce piane.
- Energia immagazzinata in un condensatore.

La corrente elettrica

- La corrente elettrica e le leggi di Ohm.
- Dipendenza della resistenza dalla temperatura: metalli, superconduttori e semiconduttori.
- Energia e potenza nei circuiti elettrici. Effetto Joule.
- Resistenze in serie e parallelo.
- Leggi di Kirchhoff.
- Risoluzione dei circuiti con il metodo delle correnti di ramo
- Capacità in serie e in parallelo.
- Circuito RC: carica di un condensatore e scarica di un condensatore
- Risoluzione di circuiti in corrente continua.

Libro di testo utilizzato:

James Walker, Fisica, modelli teorici e problem solving vol 2 Pearson

Firenze, 6 giugno 2022

L'insegnante

Gli alunni
