



**Liceo
Scientifico
Liceo
Artistico**



LICEO SCIENTIFICO “A. SERPIERI”

Anno Scolastico 2023-2024

PIANO DI LAVORO ANNUALE

Prof.ssa: Maddalena canini

Materia: FISICA

Classe 4C

LA TERMODINAMICA :

- Leggi di Boyle, e di Gay – Lussac.
- Equazione di stato per i gas perfetti.
- Il lavoro nelle trasformazioni.
- Il primo principio della termodinamica e le trasformazioni di un gas perfetto.
- Trasformazioni reversibili. Diagramma di Clapeyron. Calore specifico molare a pressione e volume costante. Trasformazioni isocore. Trasformazioni isoterme. Trasformazioni adiabatiche.
- Le macchine termiche: bilancio energetico e rendimento: il ciclo di Carnot
- Il secondo principio della termodinamica e gli enunciati di Kelvin, di Clausius.
- I cicli termodinamici.
- Il teorema di Carnot e il rendimento massimo.
- Frigorifero. Pompa di calore e condizionatori.

ONDE E SUONO:

- Il moto armonico, oscillatore armonico, pendolo semplice.
- Caratteristiche delle onde. Onde trasversali e longitudinali.
- La funzione d'onda armonica e le grandezze caratteristiche: l'equazione delle onde armoniche.
- Le onde sonore: intensità del suono, frequenza.
- Effetto Doppler.
- Il principio di sovrapposizione e l'interferenza delle onde
- I battimenti.
- Le onde stazionarie.

LA DOPPIA NATURA DELLA LUCE:

- I modelli della luce.
- La misura della velocità della luce.
- L'ottica geometrica secondo le teorie corpuscolare e ondulatoria: riflessione, rifrazione, riflessione totale, dispersione.
- Le proprietà della luce interpretabili con la teoria ondulatoria: la diffrazione, la sovrapposizione, Interferenza.
- L'esperimento della doppia fenditura di Young.
- Interferenza per diffrazione da una singola fenditura.
- La polarizzazione della luce.

ELETTROSTATICA:

LA CARICA ELETTRICA E IL CAMPO ELETTRICO

- Le cariche elettriche e le loro proprietà, conservazione della carica elettrica.
- Conduttori e isolanti: i metodi di elettrizzazione
- La legge di Coulomb e suo confronto con la legge di gravitazione universale, sovrapposizione delle forze, densità di carica, distribuzione delle cariche elettriche in una sfera.
- Il campo elettrico: definizione e sua rappresentazione mediante le linee di campo, campo di una carica puntiforme, sovrapposizione di campi.
- Il flusso del Campo elettrico e il teorema di Gauss;
- Campi generati da distribuzioni di carica: distribuzione lineare infinita, distribuzione piana infinita, condensatore a facce piane parallele, sfera conduttrice carica, sfera isolante carica.

IL POTENZIALE ELETTRICO

- L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico, energia potenziale in un campo uniforme, energia potenziale e potenziale in un campo generato da cariche puntiformi, la sovrapposizione di un potenziale elettrico, relazione tra il campo elettrico e potenziale elettrico.
- la conservazione dell'energia per i corpi carichi in un campo elettrico.
- Le superfici equipotenziali, conduttori ideali.
- I condensatori elettrici: capacità di un condensatore.
- Energia elettrica, densità di energia elettrica.

LA CORRENTE E I CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA

- La corrente elettrica. I circuiti elettrici. Batterie. Forza elettromotrice.
- Le leggi di Ohm, dipendenza della resistenza dalla temperatura.
- Energia e potenza nei circuiti elettrici. L'effetto Joule.
- Resistenze in serie e in parallelo. Potenza dissipata nei circuiti.
- Circuiti con condensatori in serie e in parallelo.

LABORATORIO: Ondoscopio, Esperimento di Young, fenomeni di elettrostatica.

EDUCAZIONE CIVICA: introduzione allo studio del cielo e all'astrofotografia.

Viserba,
La docente

06/06/2024

Gli alunni