

Programma di Fisica svolto nella classe 4 C a.s. 2022-23

Ripasso di calorimetria e delle leggi ed equazione di stato dei gas. Gas perfetti. Le leggi dei gas e il modello di gas ideale. Elementi di teoria cinetica dei gas.

Termodinamica Estensione del principio di conservazione dell'energia ai fenomeni termodinamici: primo principio della termodinamica. Lavoro di espansione di un gas, energia interna di un gas ideale. Applicazioni del primo principio della termodinamica allo studio di particolari trasformazioni: isoterme, isobare, isocore e adiabatiche. Calori specifici molari a volume costante e a pressione costante. Macchine termiche e loro rendimento. Secondo principio della termodinamica: enunciati di Kelvin e di Clausius. Ciclo di Carnot

Onde meccaniche e suono. Ripasso di cinematica e dinamica del moto armonico. Onde armoniche, loro caratteristiche, onde trasversali e longitudinali. Equazione d'onda armonica. Interferenza e onde stazionarie, riflessione, rifrazione, effetto Doppler.

La natura della luce . Riflessione e rifrazione . Energia della luce. Interferenza della luce ed esperimento di Young

Elettrostatica Forza di Coulomb e suo confronto con la forza gravitazionale; metodi di elettrizzazione. Principio di sovrapposizione e applicazioni. Campo elettrostatico generato da una carica puntiforme e da più cariche puntiformi. Campo uniforme. Linee di forza. Moto di una carica in un campo uniforme. Definizione di flusso e teorema di Gauss. Applicazione del teorema di Gauss per il calcolo di campi di distribuzioni piane, lineari e sferiche.

Energia elettrica e potenziale elettrico Il campo elettrostatico è conservativo: energia potenziale e superfici equipotenziali. Legame tra campo elettrostatico e differenza di potenziale. L'energia potenziale del sistema di due cariche puntiformi Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale Il potenziale elettrico di una carica puntiforme. Il potenziale elettrico in un campo uniforme Conservazione dell'energia

I conduttori carichi. Equilibrio elettrostatico. Campo elettrico all'interno e sulla superficie di un conduttore. Teorema di Coulomb per il campo sulla superficie. Potenziale elettrico di un conduttore in equilibrio. Equilibrio elettrostatico di due sfere conduttrici collegate. Capacità elettrostatica. Condensatori e loro capacità. Condensatore piano. Moto di carica elettrica tra le armature di un condensatore. Condensatori in serie e in parallelo. Energia e densità di energia di un condensatore.

Corrente elettrica Conduzione nei solidi. Corrente elettrica nei solidi conduttori. Leggi di Ohm . Risoluzione di circuiti elettrici (resistenze in serie ed in parallelo). Leggi di Kirchhoff. Generatori reali e ideali. Effetto Joule. Studio del circuito RC

Attività laboratoriale/Potenziamento STEM : Ondoscopio, onde stazionarie. interferometro, fenomeni elettrici e modi di elettrizzazione, circuiti e leggi di Ohm, processo carica/scarica di un condensatore

Letto agli studenti in data 07-06-24; gli studenti concordano

L'insegnante: Vania Arcangeli

