

LICEO SCIENTIFICO EINSTEIN - PROGRAMMA DI FISICA
CLASSE 4E a.s 2024-2025

Libro di testo : Fabbri, Masini, Baccaglini "*FTE GREEN*" Ed. SEI

- **I gas**
 - Dimostrazione della legge dei gas perfetti.
 - La teoria cinetica dei gas. Definizione di velocità quadratica media.
 - Energia cinetica e temperatura.
 - Energia interna di un gas ideale. Concetto di grado di libertà per un gas.
- **Termodinamica**
 - I sistemi termodinamici
 - L'equilibrio termodinamico
 - Il principio zero della termodinamica.
 - Il primo principio della termodinamica
 - L'energia interna di un sistema termodinamico.
 - Il primo principio della termodinamica: la conservazione dell'energia.
 - L'esperimento di Joule e l'equivalente meccanico della caloria. Applicazioni del primo principio ad un gas perfetto: trasformazioni isocora, adiabatica, isobara, isoterma e ciclica.
 - Le trasformazioni termodinamiche
 - Trasformazioni termodinamiche (isotermiche, isobariche, isometriche, adiabatiche)
 - Calori specifici dei gas perfetti monoatomici e biatomici. Energia interna di un gas perfetto
 - Calcolo del lavoro compiuto da un sistema termodinamico.
 - Descrizione di una macchina termica semplice.
 - Rendimento di una macchina termica reversibile.
 - Il secondo principio della termodinamica, enunciati di Kelvin e di Clausius.
- **Onde**
 - Propagazione ondosa: onde elastiche, sorgente dell'onda, onde longitudinali e trasversali.
 - Equazione di un'onda armonica e sue grandezze caratteristiche (ampiezza, lunghezza d'onda, periodo, frequenza, pulsazione, fase).
 - Punti che vibrano in fase e punti che vibrano in opposizione di fase.
 - Sovrapposizione di onde
 - Interferenza; interferenza costruttiva e distruttiva; diffrazione
 - Onde stazionarie
 - Riflessione e rifrazione di onde meccaniche.
 - Principio di Huygens
 - Onde sonore: caratteristiche; intensità livello di intensità sonora; effetto doppler.
- **Elettrostatica**
 - La carica elettrica. Separazione delle cariche. Isolanti e conduttori.
 - Elettizzazione per strofinio, per contatto e per induzione
 - La legge di Coulomb. Analogie e differenze fra la legge di Coulomb e quella di Newton.
 - Il campo elettrico; definizione e sua rappresentazione, linee di forza; campo elettrico generato da una carica puntiforme e sovrapposizione.
 - Il flusso del campo elettrico. Teorema di Gauss.
 - Equivalenza tra il teorema di Gauss e la legge di Coulomb
 - Distribuzioni di carica con simmetria cilindrica: filo carico
 - Distribuzione piana di carica: lamina sottile infinitamente estesa.
- **TRE ESPERIMENTI STORICI**
 - Esperimento di Rutherford e la scoperta del nucleo atomico
 - Esperimento di Millikan e la carica dell'elettrone;
 - Esperimento di Thomson e il rapporto e/m

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE:

LA DOCENTE: Prof.ssa Fauzia Parolo