

**PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA - CLASSE IVF LICEO SCIENTIFICO G. MARCONI
ANNO SCOLASTICO 2023/2024**

PROF LORIS MAROTTA

1 - LE LEGGI DEI GAS IDEALI E LA TEORIA CINETICA

- Massa molecolare, mole e numero di Avogadro.
- Il gas perfetto e la temperatura assoluta.
- L'equazione di stato di un gas perfetto (con dimostrazione)
- Prima e seconda legge di Gay-Lussac.
- La legge di Boyle.
- La teoria cinetica dei gas.
- La distribuzione delle velocità molecolari.
- La velocità quadratica media.
- L'energia interna di un gas perfetto monoatomico.
- Il teorema di equipartizione dell'energia.

2 - IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

- I sistemi termodinamici.
- Il principio zero della termodinamica.
- Il primo principio della termodinamica.
- L'energia interna è una funzione di stato.
- Trasformazione quasi-statica.
- Trasformazione isobara.
- Trasformazione isocora.
- Trasformazione isoterma.
- Trasformazione adiabatica.
- Trasformazione ciclica.
- Espansione o compressione isoterma.
- Espansione o compressione adiabatica.
- I calori specifici di un gas perfetto
- Relazioni tra grandezze in una trasformazione adiabatica.

3 - IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

- Funzionamento di una macchina termica.
- Rendimento di una macchina termica.
- Rendimento percentuale.
- Il secondo principio della termodinamica (enunciato di Kelvin e Clausius)
- Equivalenza dei due enunciati.
- Il teorema di Carnot e la macchina di Carnot.
- Trasformazioni reversibili.
- Dimostrazione del rendimento di una macchina di Carnot.
- L'entropia.
- Entropia e trasformazioni reversibili.
- Entropia e trasformazioni irreversibili.
- Il secondo principio della termodinamica e l'entropia.
- Ordine, disordine ed entropia.
- il terzo principio della termodinamica.
- Macrostatì e microstatì.
- L'entropia secondo Boltzmann.
- La legge di Boltzmann

4 - LE ONDE E IL SUONO

- La natura delle onde.
- Onde periodiche.
- La descrizione matematica di un'onda.
- La natura del suono.
- L'intensità del suono.
- L'effetto Doppler.
- Il principio di sovrapposizione.
- Interferenza e diffrazione di onde sonore.
- Battimenti.
- Onde stazionarie trasversali.
- Onde stazionarie longitudinali.

5 - LA RIFLESSIONE E LA RIFRAZIONE DELLA LUCE

- Fronti d'onda e raggi.
- La riflessione della luce.
- L'indice di rifrazione.
- La legge di rifrazione.
- La riflessione totale.
- La dispersione della luce.

6 - L'INTERFERENZA E LA NATURA ONDULATORIA DELLA LUCE

- Oltre l'ottica geometrica.
- Il principio di sovrapposizione e l'interferenza della luce.
- L'esperimento di Young.
- Interferenza su lamine sottili.
- La diffrazione della luce.

7 - FORZE ELETTRICHE E CAMPI ELETTRICI

- L'origine dell'elettricità.
- Oggetti carichi e forza elettrica.
- Conduttori ed isolanti.
- Elettrizzazione per contatto e per induzione.
- Polarizzazione.
- La legge di Coulomb.
- Il campo elettrico.
- Linee di forza del campo elettrico.
- Il campo elettrico all'interno di un conduttore.
 - Distribuzione di carica in un conduttore.
 - Schermatura elettrostatica.
 - Campo elettrico sulla superficie di un conduttore.
 - Il flusso del campo elettrico.
 - il teorema di Gauss.
 - Campo elettrico generato da una carica puntiforme.
 - Campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita.
 - Condensatore a facce piane parallele.

- Sfera conduttrice carica.
- Sfera uniformemente carica.
- Il moto di una particella carica in un campo elettrico uniforme.

Foggia 01/06/2024

Il Docente

Loris Morotta

