

## **PROGRAMMA SVOLTO FISICA 4G a. s. 2017-18**

### TERMOLOGIA E TERMODINAMICA

- Temperatura e teoria cinetica dei gas:  
termometri e scale di temperatura, legge dei gas perfetti e suo modello molecolare, distribuzione delle velocità molecolari.
- Dilatazione termica dei materiali
- Proprietà termiche della materia:  
concetto di calore, energia termica, unità di misura del calore, calore specifico, passaggi di stato, meccanismi di trasferimento del calore.
  
- La prima legge della termodinamica:  
variabili di stato, prima legge della termodinamica, lavoro compiuto in una trasformazione, energia interna di un gas ideale, scambio di calore e calori specifici a pressione e volume costante.
  
- Seconda legge della termodinamica
- Macchine termiche, rendimento di una macchina termica.
- Cicli termici: ciclo di Carnot, Teorema di Carnot, analisi e calcolo del rendimento.

### ONDE E OTTICA

- Oscillazioni e onde:  
moti periodici, legge di Hooke e energia potenziale elastica, moto armonico semplice, moto sinusoidale, pendolo semplice.
- Onde e loro equazione, onde trasversali e longitudinali, onde stazionarie, sovrapposizione di onde
- Riflessione e rifrazione delle onde: principio di Huygens
  
- Il suono: onde sonore nell'aria, velocità del suono, intensità e livello di intensità sonora, risposta in frequenza dell'orecchio, tono e timbro,
- Interferenza di onde sonore, battimenti, effetto Doppler.
- Laboratorio: esperienza con il tubo di Quicke; Ondoscopio

### OTTICA FISICA

- La luce e le sue proprietà:  
natura e velocità della luce, riflessione, specchi piani e sferici con costruzione grafica dell'immagine, formula dei punti coniugati, rifrazione e legge di Snell, la polarizzazione riflessione totale, lenti sferiche,
- Ottica fisica: interferenza e diffrazione, doppia fenditure alla Young, interferenza da lamine sottili; reticolo di diffrazione e spettri atomici (cenni)
- Laboratorio: Misure ottiche di verifica della legge dei punti coniugati

### FORZE ELETTRICHE E CAMPI ELETTRICI

- Carica elettrica
- Esperimento di Millikan
- Campo elettrico
- La legge di Coulomb
- Confronto legge di Coulomb e legge di gravitazione universale
- Elettizzazione per Contatto e Induzione
- Conservazione della carica

## LICEO SCIENTIFICO STATALE «A. EINSTEIN»

Via A. Einstein, 3 - 20137 Milano

Tel. 02/5413161 Fax. 02/5460852

- Campo elettrico generato da carica puntiforme
- Campo elettrico generato da una distribuzione piana di carica
- Definizione di flusso di un campo vettoriale
- Definizione di flusso del campo elettrico
- Legge di Gauss
- Campo Elettrico tra piastre parallele indefinite
- Il condensatore
- Le Bottiglie di Leyda
- Le macchine elettrostatiche: macchina di Van Der Graaf

### POTENZIALE ELETTRICO

- Energia potenziale
- Differenza di Potenziale
- Elettronvolt
- Potenziale assoluto- Capacità elettrica, condensatore piano
- Condensatori, in serie e in parallelo
- Energia di un condensatore energia di un campo elettrico
- Moto di una carica in un campo Elettrico uniforme
- Conservatività del campo elettrico

### CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA

- Corrente elettrica
- Circuiti elementari
- 1° e 2° legge di Ohm
- Effetto Joule (termoelettrico)
- Resistori in serie e in parallelo
- Amperometri e Voltmetri
- fem ai capi di una batteria
- Leggi di Kirchhoff

Data 12/06/2018

L'insegnante prof. Fabrizio Favale

firma