

LICEO SCIENTIFICO "A.VOLTA" COLLE DI VAL D'ELSA
PROGRAMMA SVOLTO DI **FISICA**
CLASSE 4CLS
ANNO SCOLASTICO 2020/2021

Docente: Prof. Andrea Gambini

Testi in adozione: Walker, "Fisica 1, modelli teorici e problem solving";
Walker, "Il Walker" vol 2.

- **I gas e la teoria cinetica**

- La temperatura e il termometro;
- Il concetto di gas ideale;
- Le leggi di Gay-Lussac e la legge di Boyle;
- La teoria cinetica dei gas;
- Distribuzione delle velocità molecolari;
- Energia interna di un sistema;
- Cenni all'energia interna di un gas reale.

- **Le leggi della termodinamica**

- Introduzione alla termodinamica;
- Principio zero della termodinamica;
- Concetto di funzione di stato;
- Il primo principio della termodinamica;
- Trasformazione isobara, isocora e isoterma;
- Cicli termodinamici;
- Calore specifico di un gas a volume costante e a pressione costante;
- Trasformazione adiabatica;
- Il secondo principio della termodinamica (formulazione di Clausius e di Kelvin);
- Concetto di macchina termica reversibile;
- Rendimento di un ciclo e teorema di Carnot;
- Cenni al concetto di entropia e alla formulazione di Boltzmann.

- **Onde e suono**

- Caratteristiche generali delle onde;
- Onde trasversali e longitudinali;
- Le onde sonore;

- L'intensità del suono;
- L'effetto Doppler;
- Sovrapposizione e interferenza di onde;
- Onde stazionarie;
- Battimenti.

- **La doppia natura della luce**

- Natura ondulatoria della luce;
- La velocità della luce;
- Le proprietà della luce interpretabili con la teoria ondulatoria;
- L'esperimento della doppia fenditura di Young;
- Interferenza di onde riflesse;
- Interferenza per diffrazione da una singola fenditura;
- Reticolo di diffrazione.

- **Forze e campi elettrici**

- La carica elettrica;
- Isolanti e conduttori;
- La legge di Coulomb;
- Il campo elettrico;
- Conduttori carichi e campo elettrico;
- Il flusso del campo elettrico e la legge di Gauss;
- Campi generati da distribuzioni di carica;
- Il moto di una particella in un campo elettrico uniforme.

- **Il potenziale elettrico**

- L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico;
- La conservazione dell'energia per i corpi carichi in un campo elettrico;
- Le superfici equipotenziali;
- Il potenziale elettrico di un conduttore;
- I condensatori;
- Concetto di energia elettrostatica e densità di energia.

Per quanto concerne l'educazione civica, sono state svolte 2h in cui sono stati affrontati vari temi relativi alla ricerca delle informazioni in rete e al concetto di copyright in ambito digitale.

Colle Di Val d'Elsa, 04/06/2021

F.to Il Docente
Andrea Gambini