

**LICEO SCIENTIFICO STATALE “ MICHELANGELO “
CAGLIARI**

PROGRAMMA

DI FISICA

CLASSE IV C sa A. S. 2021- 2022

CAGLIARI GIUGNO 2022

**IL DOCENTE
Prof. Flavio Melis**

PROGRAMMA DI FISICA IV CSA 2021-22

Richiami, approfondimenti o trattazione ex novo di argomenti dello scorso anno: la temperatura, il calore, modello microscopico della materia, cambiamenti di stato.

LA TEMPERATURA

Scale termometriche, dilatazione dei solidi e dei gas, trasformazioni di un gas.

Leggi dei gas : leggi di Boyle e Gay-Lussac , equazione di stato del gas perfetto

IL CALORE

Calore e lavoro, capacità termica e calore specifico, sorgenti di calore e potere calorifico; modalità di trasmissione del calore: conduzione, convezione ed irraggiamento.

MODELLO MICROSCOPICO DELLA MATERIA

Pressione, temperatura, energia interna di un gas, moto di agitazione termica.

CAMBIAMENTI DI STATO

Fusione e solidificazione, vaporizzazione e condensazione, vapore saturo e sua pressione, condensazione e temperatura critica, diagramma di fase, sublimazione.

LA TERMODINAMICA

Scambi di energia, energia interna di un sistema fisico, principio zero della termodinamica, trasformazioni reali e quasi statiche, trasformazioni cicliche e lavoro termodinamico.

Primo principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio: trasformazioni isocore, isobare e isoterme. Calori specifici del gas perfetto c_p e c_v , trasformazioni adiabatiche.

Esercizi.

SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

Macchine termiche, rendimento di una macchina termica. Primo enunciato di kelvin, secondo enunciato di Clausius, terzo enunciato del secondo principio della termodinamica.

Teorema di Carnot e ciclo di Carnot. Rendimento della macchina di Carnot. Il motore dell'automobile, macchine frigorifere.

ONDE ELASTICHE

Le onde, fronti d'onda e raggi, onde periodiche, onde armoniche, interferenza. Interferenza in un piano e nello spazio.

IL SUONO

Onde sonore, caratteristiche del suono, limiti di udibilità, l'eco, onde stazionarie(cenni), effetto Doppler e sue applicazioni(cenni).

ONDE LUMINOSE

Modello corpuscolare e modello ondulatorio, irradiazione e intensità di radiazione, grandezze fotometriche e interferenza della luce, la diffrazione. I colori e la lunghezza d'onda(cenni).

LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

L' elettrizzazione per strofinio, i conduttori e gli isolanti, la definizione operativa della carica elettrica, la Legge di Coulomb, la forza di Coulomb nella materia, l'elettrizzazione per induzione, la polarizzazione. La forza elettrica e la forza gravitazionale.

IL CAMPO ELETTRICO

Il vettore campo elettrico, il campo elettrico generato da una carica puntiforme e il campo generato da più cariche, principio di sovrapposizione . Analogie tra campo elettrico e campo gravitazionale. Le linee del campo elettrico, il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie, il flusso del campo elettrico e teorema di Gauss. Il campo elettrico generato da una distribuzione piana infinita di carica, campo elettrico di due lastre parallele infinitamente estese, campo di una distribuzione lineare e sferica di carica.

IL POTENZIALE ELETTRICO

L'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico, il potenziale di una carica puntiforme, superfici equipotenziali. La circuitazione del vettore E attraverso una linea chiusa. Distribuzione delle cariche elettriche, densità superficiale di carica, il potenziale in un conduttore in equilibrio. Capacità di un conduttore. Capacità di un condensatore, condensatori in serie e in parallelo.

LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA

Intensità di corrente elettrica, generatori di tensione, differenza di potenziale. Elementi di un circuito elettrico elementare. La prima e la seconda legge di Ohm; resistenza e resistività di un conduttore, l'unità di misura della resistenza elettrica, resistenze in serie e in parallelo, resistenza equivalente.

Cagliari giugno 2022

IL DOCENTE
Prof. Flavio Melis

Gli alunni