

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2024-2025

Prof.ssa **Spagnoli Chiara**

Materia: **Fisica**

Classe: **4C**

LA TEROMOLOGIA

Temperatura:

- Unità di misura della temperatura (Kelvin, Celsius e Fahrenheit)
- Strumenti di misurazione
- Conversioni di temperature e di differenze di temperature

Calore ed energia:

- Definizione di calore
- Unità di misura del calore (Joule e calorie)
- Capacità termica
- Calore specifico
- Il calorimetro

Passaggi di stato:

- Fusione, solidificazione, vaporizzazione e condensazione
- Calore latente
- Punti di fusione e punti di vaporizzazione
- Grafico temperatura-calore
- Analisi delle fasi di "stallo" della temperatura

Lo scambio di calori:

- Calore scambiato con differenza di temperatura
- Calore scambiato con passaggi di stato
- Condizione di equilibrio

LA TERMODINAMICA

La temperature e il calore

- Dilatazione lineare e coefficiente di dilatazione lineare
- Dilatazione volumica e coefficiente di dilatazione volumica nel caso dei solidi

I gas

- Lo stato dei gas nelle sue variabili macroscopiche (P,V,T)
- I gas perfetti e i gas che si comportano come gas perfetti
- Sistema vs ambiente: sistemi aperti, sistemi chiusi e sistemi isolati.
- Le moli, la massa molare, il numero di Avogrado.
- La legge universale dei gas perfetti

Le trasformazioni

- Le trasformazioni quasi statiche
- Le trasformazioni isobare e il primo teorema di Gay-Lussac
- Le trasformazioni isocore e il secondo teorema di Gay-Lussac
- Le trasformazioni isoterme e il teorema di Boyle
- Le trasformazioni cicliche
- Le trasformazioni adiabatiche

I principi della termodinamica

- L'energia cinetica media delle molecole
- L'energia interna di un gas perfetto
- Il lavoro termodinamico
 - definizione
 - calcolo come area sottesa al grafico P-V
- Principio zero della termodinamica
- Primo principio della termodinamica
- Il calcolo del calore attraverso il primo principio della termodinamica
- Le macchine termiche e il rendimento
- Il secondo principio della termodinamica

L'ELETTROSTATICA

Le cariche elettriche

- Fenomeni elettrostatici elementari
- Definizione di cariche elettriche
- La legge di Coulomb
- Parallelo tra la legge di Coulomb e la legge d'attrazione gravitazionale

Il campo elettrico

- I campi vettoriali in matematica
- Le linee di forza
- Dal campo vettoriale al vettore
- Il campo elettrico
- Campi elettrici generati da una carica puntiforme
- Campi elettrici generati da sistemi di cariche puntiformi
- La relazione tra il campo elettrico e la forza di Coulomb

Il flusso campo elettrico

- Il vettore superficie
- La definizione di flusso per superfici piane
- La definizione di flusso per superfici qualsiasi
- Il teorema di Gauss
- Applicazioni del teorema di Gauss al calcolo di campi elettrici con particolari simmetrie:
 - Campo generato da una lastra piana infinita
 - Campo generato da un filo infinito
 - Campo generato da una sfera

IL POTENZIALE ELETTRICO

Introduzione

- Il teorema della circuitazione
- La conservatività della forza elettrostatica
- Introduzione alla definizione di energia potenziale e potenziale elettrico
- Il potenziale elettrico di una carica puntiforme e di un piano infinito carico

Lucca, il 06.06.2025

Il Docente
