PROGRAMMA DI FISICA -classe 4C- a.s. 2024/'25

Calorimetria
Calore e temperatura. La dilatazione termica di sostanze solide e liquide. La relazione tra il calore fornito ad un corpo e la variazione della sua temperatura: calore specifico. Effetti del calore sullo stato di aggregazione della materia: passaggi di stato e calore latente.

Gas perfetti
Le leggi dei gas e il modello di gas ideale. Elementi di teoria cinetica dei gas.

Termodinamica
Estensione del principio di conservazione dell'energia ai fenomeni termodinamici: primo principio della termodinamica. Lavoro di espansione di un gas, energia interna di un gas ideale. Applicazioni del primo principio della termodinamica allo studio di particolari trasformazioni gassose. Calori specifici molari a volume costante e a pressione costante.
Macchine termiche e loro rendimento. Secondo principio della termodinamica: enunciati di Kelvin e di Clausius. Macrostati, microstati, probabilità ed entropia (cenni a partire da un esempio).
Il problema delle risorse energetiche (Educazione Civica).

Moto armonico, onde meccaniche, luce.
Cinematica e dinamica del moto armonico. Pendolo semplice.
Onde meccaniche e loro caratteristiche fondamentali. Onde trasversali e longitudinali. Equazione onda armonica. Descrizione fenomeni associati alla propagazione ondosa.
La luce e i fenomeni associati alla sua propagazione. Ipotesi circa la natura della luce: esperimento di Young.

Elettrostatica
Forza di Coulomb e suo confronto con la forza gravitazionale. Principio di sovrapposizione e applicazioni. Campo elettrostatico generato da una carica puntiforme e da più cariche puntiformi. Campo uniforme. Linee di campo. Energia potenziale elettrostatica e superfici equipotenziali. Circuitazione del campo elettrostatico.
Moto di una carica in un campo uniforme. Esperimento di Thomson.
Una prima idea della struttura degli atomi a partire dalle conoscenze di elettrostatica: raggio dell'atomo di idrogeno, esperimento di Rutherford e dimensioni del nucleo.
Definizione di flusso di un vettore attraverso una superficie e teorema di Gauss. Conduttori carichi in equilibrio elettrostatico. Capacità di un conduttore. Condensatore piano. Densità di energia associata al campo elettrostatico.

Conduzione
Corrente elettrica nei solidi conduttori. Leggi di Ohm. Effetto Joule. Circuiti elettrici. Generatore di forza elettromotrice e circuitazione del campo elettromotore. Conduzione nei liquidi e leggi di Faraday.

Milano 4 giugno 2025

INDICAZIONI PER LE VACANZE -classe 4C- a.s. 2024/'25- fisica

Volume 2, capitoli 11, 12: problemi finali (i numeri dispari); capitolo 13, §6 (pag. 263). Gli studenti con debito, prima dei problemi di riepilogo, è utile che affrontino gli esercizi dei capitoli indicati. Infine, ulteriori indicazioni sono su *classroom*.
Lettura *Sei pezzi meno facili*, Richard Feynman, ed. Adelphi.