

LICEO SCIENTIFICO STATALE

“CARLO CATTANEO”

Anno scolastico 2022/23 Classe IV A

Programma di FISICA

La meccanica dei fluidi: corrente stazionaria, portata, equazione di continuità, equazione di Bernoulli, legge di Torricelli, Effetto Venturi, caduta in un fluido e velocità limite.

La Temperatura e i gas: la temperatura in sintesi, temperatura pressione e volume di un gas, l'equilibrio, il principio zero, le trasformazioni di un gas, le leggi Gay-Lussac, la legge di Boyle, il gas perfetto e la sua equazione di stato, il modello microscopico della materia, moto browniano, il modello microscopico del gas perfetto, il calcolo della pressione, la temperatura dal punto di vista microscopico, la velocità quadratica media, l'energia interna, gas liquidi e solidi.

Il primo principio della termodinamica: l'evaporazione, la propagazione del calore, gli scambi di energia trasformazioni termodinamiche, il lavoro termodinamico, enunciato del primo principio della termodinamica, i calori specifici, le trasformazioni adiabatiche.

Il secondo principio della termodinamica: macchine termiche, enunciato di Kelvin, enunciato di Clausius, il rendimento, trasformazioni reversibili e irreversibili, teorema di Carnot, il ciclo di Carnot.

Le onde e il suono: moti ondulatori, moto armonico, le onde periodiche, le caratteristiche delle onde sonore, l'effetto Doppler, sovrapposizione delle onde lungo una retta, onde stazionarie, fronti d'onda e raggi, le onde periodiche, la riflessione delle onde, l'eco, la risonanza, le onde stazionarie, i battimenti, le onde armoniche, l'interferenza, la diffrazione.

La natura della luce: onde e corpuscoli, le onde luminose, le grandezze fotometriche, il principio di Huygens, la riflessione e la diffusione della luce, la rifrazione della luce, angolo limite e riflessione totale, l'interferenza della luce, esperienza di Young.

La carica elettrica e la legge di Coulomb: elettrizzazione per strofinio, i conduttori e gli isolanti, la legge di Coulomb, la forza di Coulomb nella materia, l'elettrizzazione per induzione, la polarizzazione degli isolanti.

Il campo elettrico: il vettore campo elettrico, il campo elettrico di una carica puntiforme, le linee del campo elettrico, il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie, il flusso del campo elettrico, il teorema di Gauss, applicazioni del teorema, il campo elettrico di una distribuzione piana e infinita di carica, il campo elettrico di due distribuzioni piane di carica, il campo generato da una distribuzione sferica.

Il potenziale elettrico: l'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico, le superfici equipotenziali, la circuitazione del campo elettrico.

I conduttori carichi: l'equilibrio elettrostatico dei conduttori, Il teorema di Coulomb, sfere conduttrici in equilibrio elettrostatico, la capacità elettrostatica, il condensatore, serie e parallelo di condensatori, l'energia di un condensatore.

Libro di testo:

L'Amaldi per i licei scientifici, blu volume 1 / 2 Ugo Amaldi Zanichelli

TORINO 08/06/2023

Allievi

Insegnante