

LICEO CLASSICO DANTE ALIGHIERI

Anno scolastico 2020/2021

PROGRAMMA DI FISICA

CLASSE 4 F

PROF. FABRIZIO BIANCONI

I fluidi

Solidi, liquidi e gas; la pressione, la pressione nei liquidi, la pressione della forza peso nei liquidi, i vasi comunicanti, la spinta di Archimede; la pressione atmosferica, la misura della pressione atmosferica, la corrente di un fluido, l'equazione di continuità, l'equazione di Bernoulli.

La temperatura

Il termometro, la dilatazione lineare dei solidi, la dilatazione volumica dei solidi, la dilatazione volumica dei liquidi, le trasformazioni di un gas, la prima legge di Gay-Lussac, la legge di Boyle, la seconda legge di Gay-lussac, il gas perfetto, atomi e molecole, la mole e il numero di Avogadro, l'equazione di stato del gas perfetto.

Il calore

Calore e lavoro, energia in transito, capacità termica e calore specifico, il calorimetro, conduzione e convezione, l'irraggiamento, il calore solare e l'effetto serra.

Il modello microscopico della materia

Il moto browniano, la pressione del gas perfetto, la temperatura dal punto di vista microscopico, la velocità quadratica media, l'energia interna, gas, liquidi e solidi, i concetti e le leggi.

I cambiamenti di stato

I passaggi tra stati di aggregazione, la fusione e la solidificazione, la vaporizzazione e la condensazione, il vapore saturo e la sua pressione, la condensazione e la temperatura critica, il vapore d'acqua nell'atmosfera, la sublimazione, i concetti e le leggi.

Il primo principio della termodinamica

Gli scambi di energia, l'energia interna di un sistema fisico, il principio zero della termodinamica, trasformazioni reali e trasformazioni quasistatiche, il lavoro termodinamico, enunciazione del primo principio della termodinamica, applicazioni del primo principio, i concetti e le leggi.

Il secondo principio della termodinamica

Le macchine termiche, primo enunciato: lord Kelvin, secondo enunciato: Rudolf Clausius, terzo enunciato: il rendimento, trasformazioni reversibili e irreversibili, il teorema di Carnot, il ciclo di Carnot, il motore dell'automobile.

Entropia e disordine

La disuguaglianza di Clausius, l'entropia, l'entropia di un sistema isolato, il quarto enunciato del secondo principio, l'entropia di un sistema non isolato, il secondo principio dal punto di vista molecolare, stati macroscopici e stati microscopici, il terzo principio della termodinamica.

Roma 07/06/2021

L'insegnante