

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2023/24

CLASSE e SEZIONE 4H INDIRIZZO Scientifico

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: Fisica

DOCENTE: Laura Cristaudo

LIBRI DI TESTO: Cutnell, Johnson et al., Fisica di Cutnell e Johnson, vol. 2, Zanichelli, oltre ai testi già in uso negli anni scolastici precedenti.

EVENTUALI ALTRI MATERIALI UTILIZZATI (se presenti): siti Internet, strutture e materiali del laboratorio di Fisica.

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI Fisica delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di Matematica, Fisica, Informatica; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 20 settembre 2023.

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

Dinamica dei fluidi

Flusso, caratteristiche; portata.

Equazione di continuità.

Equazione di Bernoulli.

Viscosità; legge di Stokes.

Calorimetria, leggi dei gas, teoria cinetica dei gas

Calore e temperatura.

Dilatazione termica.

Scale termometriche Celsius e Kelvin.

Equazione fondamentale della calorimetria.

Generalità su passaggi di stato e calore latente.

I e II legge di Gay-Lussac. Legge di Boyle.

Equazione di stato del gas perfetto.

Teoria cinetica dei gas, modello molecolare del gas perfetto, interpretazione microscopica della temperatura. Il moto browniano. La velocità quadratica media.

Teorema di equipartizione dell'energia.

Principi della termodinamica

Sistemi termodinamici.

Equilibrio termodinamico.

Trasformazioni termodinamiche.

Principio zero della termodinamica.

Primo principio della termodinamica. Applicazione del primo principio alle trasformazioni isobara, isocora, isoterma, ciclica, adiabatica.

Macchine termiche. Rendimento.

Secondo principio della termodinamica, enunciati di Clausius e di Kelvin.

Trasformazioni reversibili; macchina di Carnot, teorema di Carnot.

Concetto di entropia.

Le onde e il suono

Onde longitudinali e onde trasversali.

Grandezze caratteristiche delle onde. Descrizione matematica di un'onda.

Fenomeni tipici della propagazione delle onde, interferenza, diffrazione.

Onde sonore; altezza, timbro, intensità, livello di intensità sonora.

Onde stazionarie in una corda.

Effetto Doppler.

La natura ondulatoria della luce

Modello corpuscolare e modello ondulatorio della luce.

Interferenza della luce; l'esperimento di Young, condizioni di interferenza.

Diffrazione della luce, diffrazione attraverso una fenditura, la figura di diffrazione; il reticolo di diffrazione.

Forze e campi elettrici

Cariche elettriche, interazione tra cariche. Conduttori e isolanti.

Elettrizzazione per contatto, per strofinio, per induzione elettrostatica.

Legge di Coulomb. Principio di sovrapposizione.

Campo elettrico, definizione, rappresentazione mediante linee di campo; sovrapposizione di campi elettrici.

Flusso del campo elettrico. Teorema di Gauss.

Campi elettrici generati da distribuzioni simmetriche di cariche.

DOCUMENTI E FONTI (testi d'autore, testi critici, fonti iconografiche, altre fonti; specificare se si tratta di letture antologiche o di letture integrali): //

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

Nell'ambito del Progetto Art&Science organizzato con INFN Ferrara, incontro sull'archeometria. c/o Polo Scientifico- Tecnologico, Ferrara.

L'Istituto di Fisica di Via Panisperna, Roma; i "ragazzi di via Panisperna"; Amaldi e il CERN come laboratorio di pace.

Modelli esponenziali di crescita/decrecita. Modelli logaritmici nella realtà.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE AL PCTO

Progetto Art&Science

Ferrara, 30 maggio 2024

LA DOCENTE
Prof.ssa Laura Cristaudo