

Istituto di Istruzione Superiore “G. ferraris – F. Brunelleschi” Empoli

Anno scolastico 2016-2017

CLASSE II A EL

Programma del corso di Fisica e laboratorio (Docenti: Leonardo Casini e Valter Pucci)

1. Cinematica rettilinea

Schematizzazione di punto materiale e corpo rigido; esempi

Traiettoria e spostamento. Sistemi di riferimento e relatività galileiana

Moto rettilineo; variazione di una grandezza; la velocità: significato ed esempi; sua misura

La accelerazione: significato ed esempi; sua misura. La accelerazione di gravità;

Legge oraria del moto uniforme e del moto uniformemente accelerato; esempi

2. Dinamica

Il primo principio della dinamica; l'inerzia dei corpi; sistemi di riferimento inerziali e non

Il secondo principio della dinamica; il principio d'inerzia come caso particolare del secondo

Il terzo principio della dinamica; azione e reazione; la locomozione; la propulsione a razzo

3. Lavoro ed energia

Lavoro di una forza: la macchina a vapore, suo funzionamento; il Joule

La potenza di una forza; il Watt. Esempio del motore a scoppio

L'energia: definizione e proprietà; forme di energia. L'energia meccanica

L'energia cinetica; l'energia potenziale gravitazionale; l'energia potenziale elastica

La conservazione dell'energia meccanica; esempi applicativi

4. La temperatura

Effetti termici: la dilatazione lineare e volumica di solidi e liquidi

Il coefficiente di dilatazione termica; termometri e scale termometriche

Le leggi dei gas: Gay Lussac I, Boyle, Gay Lussac II; l'equazione di stato dei gas perfetti

5. Il calore

Definizione e proprietà del calore; la caloria.

Capacità termica di un corpo e calore specifico di una sostanza; legge fondamentale della termologia.

Calore latente di fusione e vaporizzazione.

Modi di trasporto del calore: conduzione, convezione e irraggiamento.

6. Esperienze di laboratorio

Misura della velocità mediante rotaia senza attrito, fotocellule, cronometro e metro

Misura della accelerazione mediante rotaia senza attrito, fotocellule, cronometro e metro

Prova di verifica del secondo principio della dinamica mediante rotaia senza attrito

Verifica qualitativa del principio di azione e reazione con due carrelli ed una molla compressa

Prova di misura del coefficiente di dilatazione lineare di vari campioni di materiale

Prova di verifica della legge di Boyle; Prova di misura della temperatura di equilibrio

Prova di misura del calore specifico di un campione di sostanza

I docenti

L. Casini

V. Pucci

Studenti

