



PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA classe 2I a.s. 2017-18

Il metodo sperimentale: leggi teorie ed unificazione. Modelli in fisica. Il sistema internazionale di misura;
Definizione operativa di grandezza fisica;
Multipli e sottomultipli, prefissi;
Potenze di 10 e proprietà;
Notazione scientifica;
Operazioni con le potenze di 10;
Ordine di grandezza;
Arrotondamenti ed errori;
Grandezze derivate: aree e volumi, densità.
Unità di misura delle grandezze derivate;
Il tempo, la durata e la sua unità di misura;
Esercizi e problemi;
Cifre significative ed errore di sensibilità.
Formule inverse.
Problemi: metodi di risoluzione.
Strumenti di misura e caratteristiche.
Portata, soglia, sensibilità, range di misura.
Errori sistematici e casuali.
Media per misure ripetute.
Errore assoluto, relativo e relativo percentuale.
Confronto tra due misure e compatibilità tra misure.
Propagazione degli errori nella somma/differenza.
Propagazione degli errori in quoziente e prodotto.
Esercizi e problemi.
Proporzionalità diretta.
Studio di una relazione di proporzionalità diretta.
Determinazione sperimentale della densità di un corpo.
Relazioni di proporzionalità inversa, inversa quadratica e quadratica.
Metodo per la ricerca di una relazione tra due grandezze fisiche.
Esercizi e problemi.
Vettori e grandezze vettoriali.
Grandezze scalari.
Le componenti di un vettore.

Somma per componenti di due o più vettori.
La forza come vettore applicato.
Angolo e componenti di un vettore in un sistema di riferimento.
Il dinamometro: caratteristiche ed impiego.
La forza peso.
La forza elastica.
La forza di attrito.
Esercizi e problemi.
Determinazione sperimentale del coefficiente di attrito statico e dinamico
Tabelle grafici ed errori nella determinazione del coefficiente di attrito.
Esercizi e problemi: discussione in aula.
Sistema di più corpi in interazione: forze scambiate ed equilibrio.
Equilibrio del punto materiale.
Piano inclinato con e senza attrito.
Forze vincolari per aste e corde.
Carrucole fisse e mobili.
Modello del corpo rigido.
Equilibrio di un corpo rigido.
Il momento di una forza.
Costruzione geometrica della risultante di forze parallele, concorrenti su un corpo rigido.
Momento di una forza e prodotto vettore.
Esercizi e problemi.
Baricentro di un corpo rigido.
Equazioni cardinali della meccanica.
Leve di primo, secondo e terzo genere.
Equilibrio e baricentro.
Esercizi e problemi.
Modello di corpo fluido: liquido e gas.
Vasi comunicanti.
Principio di Pascal.
Legge di Stevin.
Pressione atmosferica.
Strumenti ed unità di misura della pressione.
Torchio idraulico e principio di Pascal.
Legge di Archimede e galleggiamento.

Esercizi e problemi per lo sviluppo di competenze.

Equazioni e sistemi di equazioni di primo grado per la risoluzione di problemi di fisica.

Raggi luminosi: ottica geometrica, velocità della luce e storia della sua misura.

Sorgenti puntiforme e sorgenti estese: ombra e penombra. Riflessione della luce: specchi piani e formazione dell'immagine, specchi sferici concavi e convessi con formazione delle immagini, equazione dei punti coniugati, ingrandimento di uno specchio.

Determinazione della densità di un solido con più metodi messi a confronto

Studio di una distribuzione gaussiana di lunghezze.

Studio del centro di massa di un corpo rigido

Leve e studio di una configurazione di equilibrio.

Determinazione della densità di un liquido con la legge di Stevin.

LABORATORIO:

Studio di uno strumento digitale: il multimetro.

Milano, 04giugno 2018

IL DOCENTE DEL CORSO: Giacomo Di Iorio

RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI:

Ludovica Balbo

Luca Bazzera