

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

Classe 1C

Materia: Fisica

Docente: Daniela Frigerio

Testo adottato: Cutnell, Johnson, Young, Stadler – *La fisica di Cutnell e Johnson* – Primo Biennio, Zanichelli

Altro materiale: Fotocopie.

Programma dettagliato

Strumenti matematici

- Proporzionalità diretta e inversa e loro rappresentazione nel piano cartesiano
- Relazione lineare e suo significato
- Misura degli angoli in gradi
- Seno e coseno e tangente nei triangoli rettangoli
- Uso delle funzioni goniometriche inverse: arcoseno, arcocoseno, arcotangente
- Uso della calcolatrice con le funzioni goniometriche

Le grandezze fisiche

- Grandezze fisiche e sistema internazionale; grandezze fondamentali e derivate
- Approssimazioni
- Notazione scientifica e ordine di grandezza
- Densità
- Equivalenze usando la notazione scientifica
- Dimensioni fisiche

La misura di una grandezza

- Gli strumenti di misura e loro caratteristiche
- Errori di misura
- Incertezza nelle misure
- Scrittura di una misura e cifre significative
- Calcoli con misure espresse in forma scientifica
- Accuratezza e precisione di una misura
- Incertezza assoluta, relativa e percentuale
- Incertezza in una misura indiretta
- Accordo fra misure, verifica sperimentale di una legge fisica

I vettori e le forze

- Grandezze scalari e vettoriali
- Definizione di vettore libero
- Rappresentazione grafica di vettori
- Operazioni con i vettori
- Vettori in coordinate cartesiane
- Operazione con i vettori in coordinate cartesiane
- Le forze
- Principio di sovrapposizione delle forze, primo e terzo principio della dinamica

- Forza peso
- Forze di attrito
- Forza elastica e legge di Hooke

Equilibrio

- Il punto materiale e il corpo rigido
- Condizioni di equilibrio del punto materiale
- Vincoli e forze vincolari
- Tensione della fune
- Equilibrio sul piano orizzontale, sul piano inclinato e del corpo appeso

Equilibrio dei fluidi

- Pressione
- Legge di Pascal e torchio idraulico
- Pressione atmosferica
- Legge di Stevino e vasi comunicanti
- Principio di Archimede

Ottica geometrica

- I raggi luminosi e loro propagazione
- Ombra e penombra
- La riflessione e le sue leggi
- Gli specchi piani e caratteristiche delle immagini
- Gli specchi sferici concavi e convessi: costruzione delle immagini con riga e compasso e tramite geogebra
- Equazione dei punti coniugati
- La rifrazione e le sue leggi
- Rifrazione totale
- La dispersione della luce
- La rifrazione attraverso una lasta a facce parallele e attraverso un prisma

Esperimenti in laboratorio

- Uso del calibro
- Misure di volume
- Calcolo della densità
- Verifica sperimentale della legge di Hooke
- Verifica della condizione di equilibrio del punto materiale
- Verifica della legge di Archimede

Milano 7 giugno 2024

Prof.ssa Daniela Frigerio