

ANNO SCOLASTICO 2023 – 2024
CLASSE 1 I PROGRAMMA DI FISICA
PROF. SSA VALERIA GHISALBERTI

LIBRO DI TESTO: J. D. Cutnell, W. Johnson, D. Young, La Fisica di Cutnell e Johnson Volume Unico, Le misure, l'equilibrio, Il moto, il calore, la luce, Zanichelli (2023)

Strumenti matematici di base

Equivalenze tra unità di misura. Percentuali e proporzioni. Come si legge una formula. Piano cartesiano, grafici e tabelle. Come si legge un grafico. Proporzionalità diretta, inversa e quadratica. Dipendenza lineare. Come si inverte una formula. Calcolo con le potenze di 10.

Le grandezze fisiche

Introduzione alla fisica. Il metodo scientifico. Proprietà misurabili, grandezze fisiche e loro misura. Notazione scientifica e ordine di grandezza. Il Sistema Internazionale di unità di misura. Multipli e sottomultipli delle unità di misura. Intervallo di tempo, lunghezza, e massa. Grandezze fondamentali e derivate: area, volume e densità.

La misura

Strumenti di misura e loro caratteristiche. L'incertezza delle misure: errori sistematici ed errori casuali. Incertezza di una misura singola e di una misura ripetuta (valore medio e semidispersione massima). La scrittura di una misura: le cifre significative. Analisi statistica dei dati sperimentali: media e scarto quadratico medio. Errore assoluto, errore relativo, errore percentuale. Incertezza di una misura indiretta: errori sulle grandezze derivate. Misure, incertezze e verifiche sperimentali: accordo tra due misure, verifica sperimentale di una legge fisica.

I vettori e le forze

Grandezze scalari e vettoriali. Operazioni con i vettori: addizione, sottrazione e moltiplicazione per un numero. Scomposizione di un vettore lungo due direzioni. Seno, coseno e tangente di un angolo. Componenti cartesiane di un vettore. Operazioni con i vettori in componenti. Forze e loro misura. Forza peso e massa. Forza elastica. Forze di attrito.

L'equilibrio dei solidi

Il punto materiale e il corpo rigido. Equilibrio del punto materiale: le forze di reazione vincolare. Equilibrio su un piano orizzontale ed equilibrio su un piano inclinato (in assenza e in presenza di attrito). Equilibrio di un corpo appeso. Gli effetti delle forze su un corpo rigido: forze che agiscono sulla stessa retta e forze concorrenti. Il momento di una forza. Il momento di una coppia di forze. L'equilibrio di un corpo rigido. Le leve. Baricentro ed equilibrio.

L'equilibrio dei fluidi

I fluidi: liquidi e gas. La pressione. La legge di Pascal. Il torchio idraulico. La pressione idrostatica e la legge di Stevino. La legge di Archimede e il galleggiamento dei corpi.

Esperienze di laboratorio

Misure di volume e densità, misura della costante elastica di una molla, misura della spinta di Archimede.

Educazione Civica

Cittadinanza Digitale: lettura e interpretazione di dati e grafici, verifica di leggi fisiche.

Roma, 6 giugno 2024

