

Istituto di Istruzione Superiore “D. Scano – O. Bacareda”
Cagliari
Programma di Scienze Integrate Fisica
Classe 1^a B MME Anno scolastico 2024/2025

Unità di apprendimento n. 1 - La Fisica e le Grandezze fisiche

Il metodo sperimentale. Le grandezze fisiche e loro misura. Il problema della misura. Misure dirette e indirette. Sistemi di misura. Il Sistema Internazionale. Come scrivere una misura. Multipli e sottomultipli. Equivalenze. Potenze decimali e notazione scientifica. Strumenti di misura: caratteristiche portata e sensibilità. Errori di misura: accidentali e sistematici. Valore medio e incertezza assoluta e errore relativo. Il calibro ventesimale. Misure di lunghezza, di superficie, di volumi: metodo diretto e indiretto. Relazione tra litri e metri cubi. Equivalenze di misure di superficie e di volume. Misura di massa. Misura di densità. Grandezze direttamente e inversamente proporzionali.

Unità di apprendimento n. 2 - Le forze e i vettori. Equilibrio statico

La forza. Grandezze scalari e vettoriali. Rappresentazione di grandezze vettoriali. Calcolo vettoriale: somma di forze concordi e discordi, regola del parallelogramma e punta – coda. Moltiplicazione di un vettore per un numero, differenza di vettori. Scomposizione di un vettore secondo due direzioni assegnate. Applicazioni delle formule con seno e coseno di un angolo nel caso di componenti secondo due direzioni perpendicolari tra di loro. Misura di una forza. Unità di misura: il N e il kg_p. Deformazione di una molla. Dinamometro. Legge di Hooke. Corpi fragili e duttili. La forza di gravità. La forza peso e la massa. Le forze di attrito: radente, volvente e viscoso. Corpi vincolati. Le reazioni vincolari. Baricentro. Equilibrio dei corpi appoggiati. Equilibrio alla traslazione e rotazione. Coppia di forza. Momento di una coppia di forze. Condizioni di equilibrio alla traslazione e alla rotazione. Leve. Piano inclinato.

Unità di apprendimento n. 3 - L'equilibrio fluidi

La pressione. Definizione, Formule e sue unità di misura oltre a quella del S.I. Differenze tra solidi liquidi e aeriformi. La pressione dei gas: la pressione atmosferica. Unità di misura della pressione atmosferica. La pressione nei liquidi: legge di Stevino. Principio dei vasi comunicanti. Legge di Archimede: condizioni di galleggiamento. Legge di Pascal. Torchio idraulico.

Laboratorio di Fisica

Il metodo sperimentale. Conoscenza e uso degli strumenti elettrici analogici: portata, numero di divisione fondo scala, sensibilità. Il calibro ventesimale. Misura del tempo di oscillazione di un pendolo: valore medio e incertezza assoluta di più misure. Misure di lunghezze, superfici e volumi. Relazione tra litro e dm³.

Misura di masse. Misura di densità. Somma di vettori: metodo grafico. Somma di vettori con regola del parallelogramma con l'uso di goniometro e dinamometri. Misura della forza peso mediante dinamometro: relazione tra kg_p e N. Verifica sperimentale della legge di Hooke. Determinazione del coefficiente di attrito tra diverse superfici. Baricentro di una figura omogenea irregolare. Equilibrio dei momenti con asta vincolata. Sfera di Pascal e torchio idraulico. Verifica sperimentale del principio di Archimede.

Cagliari, giugno 2025

Gli Insegnanti
Maria Rosaria Leuzzi
Giuseppe Maciocco