PROGRAMMA DI FISICA A.S. 2024/25

Docente: Prof.ssa Daniela Gambardella

ITP di laboratorio: Prof. Giuseppe Maciocco

Classe 1 F TL

Ripasso concetti matematici di base

Equivalenze, proporzioni, percentuali, proporzionalità diretta e inversa, le potenze di dieci, la notazione scientifica.

Il metodo sperimentale.

La rivoluzione scientifica e i suoi protagonisti.

Le grandezze fisiche.

Unità di misura. Il Sistema internazionale di Unità, classificazione di grandezze fondamentali e derivate. Metro, Chilogrammo, secondo: definizione, multipli/sottomultipli, conversione delle unità di misura. Area, volume, densità e formule inverse.

La misura delle grandezze fisiche e gli errori nella misura

Gli strumenti di misura e le loro caratteristiche: sensibilità, precisione, portata, prontezza, campo di misura.

Gli errori di misura. Errori sistematici e accidentali. L'incertezza della misura diretta singola e ripetuta. L'errore assoluto, errore relativo e percentuale. L'arrotondamento.

I vettori e le forze.

Grandezze scalari e vettoriali. Vettore spostamento. Somma e differenza tra due vettori collineari. Somma e differenza tra due vettori con direzione diversa: regola del parallelogramma e punta coda. Somma di più vettori col metodo punta coda. Prodotto di un numero per un vettore. Scomposizione dei vettori lungo gli assi cartesiani e determinazione delle componenti.

Le forze: definizione e unità di misura. Forza peso e accelerazione di gravità. Il dinamometro. Forza elastica e la legge di Hooke: enunciato, rappresentazione grafica della costante elastica, formule inverse. Forze d'attrito: forza d'attrito radente statico e dinamico e analisi dei relativi coefficienti.

Equilibrio dei solidi.

Modello del punto materiale e del corpo rigido. I vincoli e le reazioni vincolari. L'equilibrio del punto materiale, l'equilibrio sul piano inclinato. Modello del corpo rigido. Il momento di una forza. Il momento di una coppia di forze. Condizione di equilibrio di un corpo rigido alla traslazione e alla rotazione. Le leve. Leve di 1°, 2°, 3° genere. Leve vantaggiose e svantaggiose. Il baricentro. Equilibrio di corpi appoggiati e appesi.

Equilibrio dei fluidi (Cenni, l'argomento non è stato oggetto di verifica)

La pressione e la sua unità di misura. Il principio di Pascal, legge di Stevino, i vasi comunicanti e il martinetto idraulico.

Esperienze di laboratorio

- Misura del tempo di caduta di un oggetto
- Studio del calibro ventesimale e suo utilizzo
- Misure indirette di volume mediante l'utilizzo del calibro ventesimale
- Misure di densità
- Studio degli errori nella misura del tempo impiegato dal pendolo per fare 10 oscillazioni
- Verificare sperimentalmente la regola del parallelogramma mediante l'utilizzo di goniometro e tre dinamometri
- Legge di Hooke: determinare la costante elastica di due molle e confrontarne i grafici
- Determinare sperimentalmente il coefficiente di attrito statico di diverse coppie di materiali
- Esempi di equilibrio dei corpi rigidi: torre pieghevole con massa applicata al baricentro; determinazione del baricentro di un corpo omogeneo di forma non regolare
- Verificare la legge dei momenti: l'equilibrio alla rotazione in una leva di primo genere con applicazione di forze peso diverse a bracci diversi.
- Equilibrio dei fluidi: il principio di Pascal, il torchio idraulico

EDUCAZIONE CIVICA

CITTADINANZA DIGITALE

- Quanto inquina la nostra vita digitale
- I pericoli della dipendenza dai social media: visione del docufilm "The Social Dilemma"