

- Grandezze fisiche e loro misura, sistema internazionale delle unità di misura, multipli e sottomultipli di un' unità di misura, equivalenze, notazione scientifica esponenziale ed ordini di grandezza, approssimazioni numeriche e cifre significative, percentuali.
- Errori sperimentali accidentali e sistematici, incertezza assoluta e relativa.
- Strumenti di misura e loro caratteristiche: portate e sensibilità.
- Elaborazione dei dati sperimentali per risultato di una misurazione.
- Propagazione dell'errore assoluto nelle quattro operazioni.
- Grafici cartesiani. Diretta ed inversa proporzionalità, leggi lineari
- La massa, il volume, la densità, e la loro misura.
- Le forze e le loro caratteristiche. Forza peso e baricentro di un corpo.
- Grandezze fisiche vettoriali, vettori e somma di vettori con il metodo punta-coda e la regola del parallelogramma.
- Scomposizione di un vettore in componenti e somma di vettori attraverso le componenti ortogonali. Somma di tre o più vettori.
- Forza di attrito statico e forza di attrito dinamico.
- Equilibrio su piano inclinato.
- Momento di una forza ed equilibrio del corpo rigido.

PROGRAMMA DI FISICA LABORATORIO

- **Concetto di misura reale:** differenza tra misura diretta ed indiretta. Misura delle dimensioni dei banchi di laboratorio. Concetto di media ed errore assoluto (incertezza di misura). Errore relativo (percentuale).

Propagazione dell'errore tramite calcolo di perimetro ed area dei banchi di laboratorio.

- **Calibro decimale e ventesimale:** principio di funzionamento, il ruolo del nonio e modalità di lettura.

Rilevamento di dimensioni di semplici figure geometriche.

- **Metodo scientifico:** breve percorso storico, dai Greci fino a Galileo. Metodo induttivo e deduttivo. Passaggi del Metodo Scientifico.

- **La relazione di laboratorio:** i punti che la compongono e guida ad una

corretta stesura.

- **Esperienza di laboratorio sull'errore accidentale (umano):** caso del periodo del pendolo semplice. Costruzione dell'apparato, analisi dei dati ottenuti e concetto di "tendenza" di un dato. Verifica della precisione al variare del tipo di rilevamento (1, 5, 10 oscillazioni)

- **Il Dinamometro:** a cosa serve e principio di funzionamento. Concetto di taratura e calibrazione (cenni).

- **Verifica del Metodo del parallelogramma per la somma vettoriale:** Costruzione dell'apparato, Somma grafica dei vettori in scala con errore. Analisi dei risultati ottenuti.

- **Le forze nel piano inclinato:** Verifica della formula per la componente parallela tramite i dati sperimentali.

Impostazione dell'apparato sperimentale, funzionamento della carrucola all'interno dell'esperimento. Il piano inclinato come macchina semplice.