

MODULO 1

Unità 1. Le grandezze

- Definizione di grandezza fisica. Misurare una grandezza. Il sistema internazionale.
- Misure di lunghezze ed equivalenze. L'Unità Astronomica.
- L'anno luce. Misure di aree e volumi ed equivalenze.
- La misura del tempo e la definizione di secondo. Equivalenze con il tempo.
- La massa e le sue unità di misura, distinzione tra peso e massa, il chilogrammo-peso.
- Densità di una sostanza ed equivalenza tra kg/m^3 e g/cm^3 . Calcolo delle formule inverse.

7 ore dal 25/09 al 06/10

Unità 3. La misura.

- Strumenti di misura: analogici e digitali. Proprietà degli strumenti di misura: portata, sensibilità prontezza e precisione.
- **Laboratorio di fisica:** esperienza sulla misura di lunghezze, masse e volumi
- Misure dirette e indirette. Errori casuali e sistematici. Misure dirette non affette da errore casuale. Errore assoluto di una misura.
- Misure dirette affette da errore casuale: calcolo del valore medio ed errore assoluto massimo. Errore relativo di una misura.
- Cifre significative di una misura e rappresentazione corretta di una misura. Calcoli con le cifre significative. Notazione scientifica ed ordine di grandezza di una misura.
- Misure indirette. Calcolo dell'errore nel caso della somma-differenza o prodotto-quotiente di misure dirette.
- Misure indirette

11 ore dal 07/10 al 18/11 + Assemblea d'Istituto 1h

Unità 2. Strumenti matematici

- I Grafici: dalla tabella al grafico, dalla formula al grafico. Grandezze direttamente proporzionali.
- Laboratorio di fisica: misura di densità
- Correlazione lineare e proporzionalità inversa
- Proporzionalità quadratica. Lettura di un grafico. Il metodo sperimentale

12 ore dal 24/11 al 24/01 + Assemblea d'istituto 1h

MODULO 2

Unità 4. Le forze

- Forze di contatto e forze a distanza. Effetto di una forza: cambiamento di velocità
- somma tra due vettori forzi concordi e due vettori opposti. La risultante di due vettori. Il metodo punta-coda
- **Laboratorio di fisica:** il dinamometro
- **Laboratorio di fisica:** somma di due vettori con il metodo punta-coda.
- Vettore spostamento. Grandezze scalari e vettoriali. Somma tra due vettori con il metodo del parallelogramma.
- Scomposizione di un vettore rispetto a due direzione. Componenti cartesiane di un vettore. Teorema del seno e del coseno per un triangolo rettangolo.
- Componenti cartesiane. Calcolo delle caratteristiche di un vettore usando le componenti cartesiane
- Prodotto di uno scalare per un vettore. Differenza tra due vettori. Somma e differenza tra due vettori con il metodo delle componenti.
- Vettore posizione.
- Le forze d'attrito. Attrito radente statico.
- Forze di attrito dinamico. La forza elastica e la legge di Hooke.
- **Laboratorio di fisica:** verifica della legge di Hooke.

16 ore dal 26/01 al 29/03 + Assemblea d'istituto 1h

Unità 5. Equilibrio dei solidi.

- definizione di punto materiale e corpo rigido.
- Prima equazione della statica: equilibrio di un punto materiale. Reazioni vincolari.
- Equilibrio su un piano inclinato

6 ore dal 30/03 al 20/04

MODULO 3

Unità 6. Equilibrio dei fluidi

- Stati della materia: solido, liquido e gas. I fluidi. Definizione di pressione. Unità di misura della pressione: atmosfera, Pascal, bar, mbar, mmHg, Torr. Principio di Pascal.
- Il sollevatore idraulico e applicazioni. Legge di Stevino con dimostrazione. Legge di Stevino generalizzata.
- **Laboratorio di fisica:** il principio di Pascal e il principio dei vasi comunicanti.
- **Laboratorio di fisica:** la spinta di Archimede
- Il galleggiamento dei corpi
- La pressione atmosferica. Misura della pressione con il barometro. Le carte meteorologiche.
- **Laboratorio di fisica:** esperienza di Torricelli.

13 ore dal 26/04 al 08/06 + Assemblea di classe 1h

Fano, giugno '12