

PIANO ANNUALE DOCENTE-FISICA E LABORATORIO DI FISICA (SCIENZE INTEGRATE)

Anno scolastico 2024-2025

Classe 1 TA

Docenti: Amedeo Wolfango Esposito(teoria)- Antonio Di Nardo (Laboratorio)

Scuola: IIS FLORIANI- VIMERCATE(MB)

- **MODULO 1: GRANDEZZE FISICHE E MISURE**

- Sistemi di unità di misura: sistema internazionale;
- Unità di misura principali e derivate;
- Grandezze fisiche principali e misure; misure dirette ed indirette;
- Strumenti di misura;
- I tipi di errore e la loro determinazione: errore assoluto e relativo;

COMPETENZE DI BASE DA ACQUISIRE:

- Controllo dimensionale delle grandezze fisiche;
- Saper definire misure dirette ed indirette;
- Saper calcolare errore di sensibilità e portata di uno strumento di misura;
- Saper calcolare errore assoluto e relativo e definire una misura attraverso l'errore assoluto/ errore di sensibilità.

- **MODULO 2: EQUIVALENZE E RELAZIONI TRA GRANDEZZE**

- Aree e volumi delle principali figure piane solide regolari;
- Equivalenze di volume: litri/ml- dm^3/cm^3 ;
- Metodi di conversione tra misure;
- Grandezze derivate: densità, velocità scalare media, accelerazione scalare media.

COMPETENZE DI BASE DA ACQUISIRE:

- Saper effettuare le equivalenze tra le misure di area e volume per le figure piane ed i solidi regolari più comuni (cubo, parallelepipedo, cilindro retto a base circolare, sfera e cono);
- Saper applicare le formule dirette ed inverse per calcolare densità, velocità ed accelerazione medie scalari, nei diversi sistemi di misura (S.I. e CGS in particolare).

- **MODULO 3: FORZE E VETTORI**

- Definizione di vettore ed operazioni tra vettori: somma, differenza, moltiplicazione di un vettore per uno scalare;
- Angolo tra due o più vettori, scomposizione di un vettore lungo due direzioni ortogonali, definizione di prodotto scalare tra vettori;
- Definizione indiretta di forza: forze per contatto e forze a distanza; misura delle forze (dinamometro a molla);
- Primo, secondo e terzo principio della dinamica;
- Forza peso, elastica e di attrito (statico e dinamico radente), cenni sull'attrito volvente;

COMPETENZE DI BASE DA ACQUISIRE:

- Saper sommare/ sottrarre tra loro due vettori e saper calcolare il loro prodotto scalare;
- Saper applicare il secondo principio della dinamica in presenza di almeno due forze;
- Saper enunciare la differenza tra peso e massa;
- Saper scrivere le relazioni per la forza elastica (legge di Hooke) e per la forza di attrito.

- **MODULO 4: CINEMATICA DEL PUNTO MATERIALE**

- Moto rettilineo uniforme in una dimensione;
- Moto rettilineo uniformemente accelerato in una dimensione;
- Moto circolare uniforme.

COMPETENZE DI BASE DA ACQUISIRE:

- Saper scrivere ed applicare le leggi del moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato nel caso di moto in una dimensione.

- **MODULO 5: PRINCIPI DI STATICA DEI FLUIDI**

- Definizione di pressione come grandezza derivata;
- Principio di Pascal e torchio idraulico;
- Legge di Stevino;

- Principio di Archimede;

-

COMPETENZE DI BASE DA ACQUISIRE:

- Saper scrivere ed applicare il principio di Archimede nel caso di galleggiamento di un corpo solido regolare.

MODULO 6: CENNI SU LAVORO ED ENERGIA

- Definizione di lavoro di una forza costante in modulo, direzione e verso;
- Calcolo del lavoro della forza peso;
- Forze conservative e non conservative: lavoro delle forze di attrito;
- Legame tra lavoro e velocità: teorema dell'energia cinetica;

COMPETENZE DI BASE DA ACQUISIRE:

- Saper calcolare il lavoro della forza peso e di una forza di attrito;
- Saper applicare il teorema dell'energia cinetica al caso di moto unidimensionale e presenza di una sola forza (conservativa o non conservativa).

ESPERIENZE DI LABORATORIO

Concetti base

- Conoscere e applicare le grandezze fisiche fondamentali del SI. Sapere effettuare le equivalenze tra le stesse grandezze fisiche
- Conoscere ed apprendere i concetti di sensibilità e portata di uno strumento di misura e i relativi errori
- Conoscere e saper utilizzare gli strumenti di misura quali:
 - Metro
 - Cilindro graduato
 - Bacher
 - Bilancia analogica e digitale
 - Termometro
 - I diversi tipi di calibro (decimale, ventesimale, cinquantessimale)
 - Cronometro
 - Dinamometro
- Differenza tra una misura diretta e indiretta
- Redazione di una relazione tecnico scientifica. Acquisizione ed elaborazione dei dati sperimentali e confronto con il modello teorico

Esperienze di laboratorio

1. Determinazione del volume dei solidi regolari e irregolari attraverso la misura diretta e indiretta
2. Determinazione della densità dei solidi e liquidi attraverso la misura diretta e indiretta
3. Costante elastica di una molla
4. Spinta di Archimede
5. Moto rettilineo uniforme
6. Moto uniformemente accelerato

Vimercate, lì 18/11/2024

Docente
Amedeo Wolfango Esposito

Ing. Amedeo W. Esposito



