

Istituto di Istruzione Superiore "Cigna – Baruffi – Garelli", MONDOVI'

Meccanica, Meccatronica ed Energia

Anno scolastico 2023/2024

CLASSE: 1^ A MM

MATERIA: SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

DOCENTE: prof. Sergio Parola

DOCENTE DI LABORATORIO: prof. Carmelo Trusso Cafarello

LIBRO DI TESTO: Fisica Lezioni e problemi, volume unico, Zanichelli, Giuseppe Ruffo, Nunzio Lanotte

APPUNTI DEL DOCENTE

PROGRAMMA SVOLTO

GRANDEZZE FISICHE, LA LORO MISURA E LA LORO RAPPRESENTAZIONE

- Concetto di grandezza fisica e classificazione (fondamentali e derivate);
- Concetto di misura; misure dirette, indirette e con strumento tarato di grandezze fisiche;
- Incertezza della misura (errori);
- Classificazione e caratteristiche degli strumenti;
- Rappresentazione grafica dei dati e delle relazioni tra grandezze fisiche (diretta ed inversa e proporzionalità, proporzionalità quadratica, relazione lineare);
- Rappresentazione dei dati e delle misure indirette: cifre significative ed arrotondamenti;
- La notazione scientifica;
- Stima degli errori su misure dirette ed indirette di grandezze fisiche;
- Definizione e misura di alcune grandezze fisiche di base: lunghezza, area, volume, massa, densità di massa, tempo.

Laboratorio

- Caratteristiche strumenti di misura (portata, sensibilità, precisione);
- Stima degli errori nella determinazione del periodo di oscillazione del pendolo.

LE FORZE

- La forza ed il concetto di grandezza fisica vettoriale;
- Effetti e misura delle forze;
- Somma di forze (regola del parallelogramma, punta-coda);
- La forza peso e la massa;
- Scomposizione di una forza lungo due direzioni, il piano inclinato;
- Definizione di seno e coseno di un angolo. Risoluzione dei triangoli rettangoli;
- Attrito e le forze di attrito radente statico e dinamico;
- La forza elastica e la legge di Hooke;
- Equilibrio di un punto materiale soggetto a più forze;
- Reazione vincolare.
- Momento di una forza rispetto ad un punto;
- Equilibrio un corpo rigido alla traslazione ed alla rotazione;

- Coppia di forze;
- Le leve, le macchine semplici;
- Baricentro ed equilibrio.

Laboratorio

- Esercitazione per determinare la costante elastica di due molle e per la costruzione del relativo grafico.
- Esercitazione per determinare la forza di primo distacco per e il coefficiente di attrito statico tra un blocchetto di legno con superfici di materiali diversi e il banco.
- L'equilibrio alla rotazione di un corpo rigido: momento delle forze.
- Esercitazione con il piano inclinato: determinazione della forza parallela al piano.

L'EQUILIBRIO NEI FLUIDI

- La pressione e sue unità di misura;
- Principio di Pascal ed il sollevatore idraulico
- La legge di Stevino;
- Principio dei vasi comunicanti;
- La pressione atmosferica e l'esperienza di Torricelli;
- Principio di Archimede;
- Condizioni di galleggiamento.

Laboratorio

- Determinazione della spinta secondo la legge di Archimede.

IL MOVIMENTO DEI CORPI

- Posizione e spostamento;
- Sistemi di riferimento cartesiani ortogonali;
- Velocità ed accelerazione
- Moto rettilineo uniforme;
- Legge oraria, legge della velocità e relativi grafici;
- Accelerazione, moto rettilineo uniformemente accelerato, caduta libera, grafici relativi;
- Il moto armonico;
- Moti nel piano: moto circolare uniforme, moto parabolico
- Composizione dei moti.

Laboratorio

- Studio del moto rettilineo su rotaia a cuscinetto d'aria.
- Esercitazione dimostrativa del moto parabolico.

INDICAZIONI PER GLI STUDENTI CON INSUFFICIENZA

OBIETTIVI MINIMI

Al termine del primo anno l'allievo deve sapersi orientare in modo sufficientemente corretto e esaustivo nei seguenti argomenti:

- Tipologia di grandezze fisiche (classificazioni);
- Tipo e principali caratteristiche degli strumenti;
- Concetto di misura e di errori;
- Definizione delle grandezze studiate nel corso dell'anno scolastico;
- Tipi di forza e concetto di equilibrio alla traslazione;
- Momento di una forza ed equilibrio alla rotazione;
- Pressione;
- Legge di Stevino;
- Principio di Archimede;
- Definizione di velocità ed accelerazione
- Leggi del moto rettilineo uniforme
- Leggi dei moti nel piano.

INDICAZIONI METODOLOGICHE PER LO STUDIO INDIVIDUALE

- Rivedere con attenzione tutti gli argomenti svolti e per i quali non si è avuta una valutazione sufficiente (anche con interrogazione di recupero), impegnandosi a comprendere i collegamenti tra di essi;
- Allenarsi ad esporre quanto studiato con proprietà di linguaggio;
- Mettere in pratica le conoscenze acquisite risolvendo almeno dieci esercizi per ogni argomento, ponendo sempre attenzione alle formule da utilizzare ed alla coerenza delle unità di misura. Gli esercizi si trovano sul libro di testo alla fine delle seguenti unità:
 - o Grandezze fisiche e rappresentazione di dati e fenomeni: Unità 1 e 2;
 - o I vettori e le forze: Unità 3;
 - o Equilibrio dei corpi solidi: Unità 4;
 - o Equilibrio dei fluidi: Unità 5;
 - o Il moto rettilineo: Unità 6;
 - o Il moto nel piano: Unità 7.

Gli allievi con debito formativo potranno richiedere informazioni personali scrivendo per mail all'indirizzo:

sergio.parola@cigna-baruffi-garelli.edu.it

Mondovì, 15 giugno 2024

Gli allievi

Il docente