

CLASSE: 1[^] A CMB

MATERIA: FISICA

DOCENTE: prof. Fabio Privitera

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, scalari e vettoriali);
- Concetto di misura; misure dirette, indirette e con strumento tarato di grandezze fisiche;
- Incertezza della misura (errori);
- Classificazione e caratteristiche degli strumenti;
- Rappresentazione dei dati: tabelle; equazioni, legge.
- Rappresentazione grafica dei dati e delle relazioni tra grandezze fisiche (diretta ed inversa 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;
- La misura degli angoli in radianti;
- Il cerchio goniometrico e le funzioni seno e coseno dell'angolo;
- La risoluzione di un triangolo rettangolo.

Laboratorio

- L'incertezza di una misura: tempo di oscillazione di un pendolo
- Legge lineare
- Densità di massa di un solido polverizzato

FORZE ED EQUILIBRIO DEL CORPO RIGIDO

- Grandezze fisiche scalari e vettoriali;
- Operazioni con i vettori (somma, sottrazione, scomposizione);
- Concetto di forza relativamente ai suoi effetti e alle sue caratteristiche vettoriali;
- Forza peso;
- Il piano inclinato;
- Classificazione dei corpi
- Allungamenti elastici e legge di Hooke;
- Attrito e Forza di attrito radente statico;
- Equilibrio di un punto materiale soggetto a più forze;
- Reazione vincolare;
- Momento di una forza rispetto ad un punto;
- Equilibrio un corpo rigido: le equazioni cardinali della statica;
- Coppia di forze;
- Macchine semplici;
- Baricentro ed equilibrio.

Laboratorio

- Scomposizione della forza peso su un piano inclinato
- L'attrito radente statico
- La terza equazione cardinale della statica

L'EQUILIBRIO NEI FLUIDI

- La pressione e sue unità di misura;
- La legge di Stevin;
- Spinta su una parete;
- Il peso specifico;
- Il principio dei vasi comunicanti con stesso liquido e con due liquidi non miscibili.
- Principio di Pascal ed il sollevatore idraulico
- Principio di Archimede;
- Condizioni di galleggiamento;
- La spinta laterale sulla parete di un recipiente ed il momento ribaltante

Laboratorio

- Il Principio di Archimede

IL MOVIMENTO DEI CORPI

- Concetto di movimento;
- Sistemi di riferimento cartesiani ortogonali;
- Posizione e spostamento;
- Velocità ed accelerazione;
- Legge orario e legge della velocità e relativi grafici;
- Moto rettilineo uniforme;
- Moto rettilineo uniformemente accelerato e la sua cinematica (moto decelerato, spazio e tempo di frenata, caduta libera, lancio in verticale);
- Grafico e risoluzione di problemi sul moto vario;
- Moto circolare uniforme;
- Grandezze periodiche;
- Grandezze del moto circolare uniforme;
- Moto parabolico con partenza orizzontale ed inclinata

Laboratorio (solo frontale)

- Studio del moto rettilineo uniforme
- Studio del moto rettilineo uniformemente accelerato

Laboratorio

- Studio del moto parabolico

DINAMICA – LE CAUSE DEL MOTO

- Sistema di riferimento inerziale;
- I principi della dinamica
- La massa inerziale dei corpi;
- Applicazioni dei tre principi della dinamica;
- L'attrito radente dinamico;
- L'attrito volvente;
- L'attrito nel mezzo;
- Forza centripeta;
- Forze apparenti;

- Sicurezza stradale: Spazio di frenata ed arresto; equilibrio al ribaltamento e allo sbandamento di un veicolo in curva (argomento svolto nel corso trasversale di educazione civica).

Laboratorio (solo frontale)

- Studio della seconda Legge di Newton

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 Stevin;
- Principio di Archimede;
- Definizione di velocità ed accelerazione;
- Leggi dei moti rettilinei;
- Definizione del moto circolare uniforme e grandezze che lo caratterizzano;
- I Principi della dinamica;
- Definizione degli attriti dinamici.

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 alle seguenti pagine:
 - Grandezze: pagine da 58 a 65; da 94 a 99.
 - Equilibrio: pagine da 130 a 137; da 166 a 171.
 - Statica dei fluidi: pagine da 200 a 203.
 - Il movimento dei corpi (moti rettilinei): pagine da 232 a 239.
 - Il movimento dei corpi (moti nel piano): pagine da 264 a 269.
 - Dinamica: pagine da 304 a 308.

Gli allievi con debito formativo potranno richiedere informazioni personali scrivendo per mail all'indirizzo: fabio.privitera@cigna-baruffi-garelli.edu.it

Mondovì, 8 giugno 2024

Gli allievi

Il docente