

LICEO SCIENTIFICO STATALE
" JOHN FITZGERALD KENNEDY "
Via Nicola Fabrizi n. 7 - 00153 ROMA - Distretto IX
A.S 2023/2024 - Classe 1 sez. D Programma di fisica

Prof.ssa Angela Marrocco

La misura

Di che cosa si occupa la fisica?
Costruzione di un modello fisico
Grandezze omogenee e non (grandezze derivate)
Il Sistema Internazionale e le grandezze fondamentali della meccanica
L'intervallo di tempo
La lunghezza
L'area e il volume
La massa inerziale e la massa gravitazionale
La densità
La concentrazione
Le dimensioni delle grandezze (ordine di grandezza)

Strumenti matematici

I rapporti
Le proporzioni
Le percentuali
Piano cartesiano e grafici
Grafici a torta e istogrammi
La proporzionalità diretta, inversa, quadratica diretta e inversa e costruzione dei grafici relativi a queste leggi, interpolazione e estrapolazione.
Come si legge un formula
Come si legge un grafico
Le potenze di 10
La notazione scientifica e l'ordine di grandezza

L'elaborazione dei dati

Misure dirette e indirette
Gli strumenti e parametri caratteristici
L'incertezza delle misure: incertezza dello strumento o sensibilità, errori casuali e sistematici
Elementi di statistica, indici di posizione e di variabilità
Il valore medio e l'incertezza, scarto medio e scarto quadratico medio, distribuzione gaussiana
Le cifre significative
L'incertezza delle misure indirette
Errori di interpolazione e estrapolazione, rappresentazione degli errori nei grafici, errore di sottocampionamento
Le leggi sperimentali
I modelli e le teorie

Grandezze scalari e grandezze vettoriali

Scalari e vettori

Operazioni con i vettori per via grafica (metodo punta-coda e regola del parallelogramma)

Funzioni goniometriche seno, coseno, tangente e coefficiente angolare di una retta, teoremi sui triangoli rettangoli, scelta del sistema di riferimento, versori e calcolo delle componenti dei vettori nel sistema di riferimento scelto e lungo qualunque direzione

Calcolo delle intensità e della direzione dei vettori attraverso i vettori componenti

Le forze e l'equilibrio

Le forze cambiano la velocità

La misura delle forze

Operazioni sulle forze

Forza peso, massa inerziale e massa gravitazionale

Forza e allungamento, costante elastica della molla, limite di elasticità, legge di Hooke, forza di richiamo

Attrito radente statico e dinamico, attrito viscoso e attrito volvente, forza di primo distacco, coefficiente di attrito statico e forza di attrito statico, coefficiente di attrito dinamico e forza di attrito dinamico, forza di attrito volvente

L'equilibrio di un corpo

Modelli del punto materiale e del corpo rigido

Vincolo e reazioni vincolari

Equilibrio di un corpo su un piano orizzontale e diagramma delle forze

Corpo su un piano inclinato senza e con attrito e diagramma delle forze, angolo limite

Equilibrio sul piano inclinato senza e con attrito, calcolo della forza equilibrante

Equilibrio dei fluidi:

Solidi, liquidi e gas, pressione, pressione nei liquidi, pressione causata dal peso di un liquido, vasi comunicanti, spinta di Archimede, corpi che affondano o che galleggiano, pressione atmosferica.

LABORATORIO DI FISICA E DI INFORMATICA

Modalità di stesura di una relazione

Strumenti di misura di lunghezze: calibro ventesimale e micrometro

Metodo per una corretta rappresentazione grafica di un fenomeno

Esperienza di laboratorio: misure dei volumi di un solido regolare, misura della densità di un materiale, Legge di Archimede

Strumento di misura delle forze: dinamometro

Misura della costante elastica di una molla