



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

www.liceomachiavelli-firenze.edu.it

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



Programma svolto di FISICA

Anno scolastico: 2023/24

Classe: 1 E

Insegnante: Elisabetta Bettoni

Le grandezze fisiche

- I campi di indagine della fisica
- Il metodo sperimentale
- Definizione operativa di grandezza, la misura e le unità di misura
- Lunghezza e massa
- Il Sistema Internazionale, prefissi, suffissi, equivalenze
- La notazione scientifica e l'ordine di grandezza
- Equivalenze (ripasso)
- La densità
- La scrittura dimensionale

La misura e gli errori

- Gli strumenti di misura e la precisione di uno strumento: portata, sensibilità e prontezza
- Misure dirette e indirette
- Incertezza di una misura singola e la sua scrittura
- Le cifre significative e l'arrotondamento
- Errori casuali ed errori sistematici
- Errore assoluto e relativo
- La misura ripetuta: il valor medio, la semidispersione massima, scarto assoluto
- Propagazione dell'errore
- Grafici ed errori nella verifica sperimentale di una legge
- Approfondimento su: grandezze direttamente proporzionali, inversamente proporzionali, con proporzionalità quadratica

I vettori

- Grandezze vettoriali
- La circonferenza goniometrica
- Le funzioni seno, coseno
- La risoluzione di triangoli rettangoli per scomporre in due componenti un vettore
- La scomposizione di un vettore
- Il vettore posizione e il vettore spostamento
- La somma o differenza di due o più vettori

Le forze

- Le forze e i loro effetti
- Il dinamometro e la sua taratura
- Somma di forze
- La forza peso e la massa
- La forza elastica
- La forza di attrito
- La forza vincolare

L'equilibrio dei solidi

- Il punto materiale e il corpo rigido
- L'equilibrio del punto materiale
- L'equilibrio di un corpo appeso
- Equilibrio su un piano inclinato
- Leve
- Baricentro ed equilibrio di un corpo rigido
- Momento torcente

La fluidostatica

- La pressione e la sua unità di misura
- Il principio di Pascal
- Il torchio idraulico
- La legge di Stevino
- Il paradosso idrostatico e la botte di Pascal
- I vasi comunicanti
- La pressione di Torricelli e l'esistenza del vuoto
- La spinta di Archimede e il galleggiamento

- Pressione e meteorologia: zone di alta e bassa pressione, cicloni e anticicloni (argomento svolto a gruppi su interpretazione di un testo scientifico)

La gravitazione universale (argomento svolto durante il modulo di educazione civica)

- Sistema geocentrico e sistema eliocentrico
- Il processo a Galileo
- Le leggi di Keplero
- La legge di gravitazione universale e la sua relazione con la forza peso

La velocità

- La cinematica
- Il punto materiale, la traiettoria, il sistema di riferimento
- Velocità media e velocità istantanea
- Il moto rettilineo uniforme, le sue leggi e i diagrammi che le rappresentano
- La velocità istantanea nel grafico spazio-tempo
- Determinazione dello spostamento dal grafico velocità-tempo

L'accelerazione

- Moto vario su una retta
- Accelerazione media e accelerazione istantanea
- Il moto uniformemente accelerato: le sue leggi e i diagrammi che le rappresentano

Esperimenti di laboratorio di fisica

- Misurazioni con il calibro ventesimale
- Verifica della proporzionalità diretta tra massa e volume per uno stesso materiale con misure di densità e di propagazione dell'errore
- Legge di Hooke
- Misura del periodo di oscillazione di un pendolo
- Piano inclinato e verifica della proporzionalità tra spazio percorso e tempo al quadrato
- Esperimenti di fluidostatica

Excel in laboratorio di informatica

- Tabella e sua formattazione
- Inserimento di semplici formule e loro trascinamento
- Inserimento di diagrammi

- Linee di tendenza e loro personalizzazione
- Utilizzo dello strumento per la rielaborazione di eventuali dati di laboratorio

Libro di testo: Cutnell, Johnson, Young, Stadler, *La fisica di Cutnell e Johnson Volume unico*, Zanichelli Editore

Firenze, 10 Giugno 2024

La docente
Elisabetta Bettoni