Istituto Istruzione Superiore "G. Ferraris - F. Brunelleschi"

Via R. Sanzio, 187 – 50053 Empoli (FI) ☎ 0571 81041 – fax 0571 81042

www.ferraris.eu ✉ e-mail FIIS012007@istruzione.it

Codice Fiscale n. 91017160481 Cod Min. FIIS012007 Codice Univoco UF8UAP

Classe 1 A – Indirizzo ELETTROTECNICA

PROGRAMMA DI FISICA

Anno Scolastico 2020-2021

Prof.ssa Marchetti Stefania

Le grandezze fisiche e la loro misura

Ripasso abilità matematiche. Le grandezze fisiche: le unità di misura del Sistema Internazionale, le equivalenze. Notazione scientifica. Misure di lunghezza, volume, massa. La densità. La differenza tra il peso e la massa. L'incertezza di una misura: errori nelle misure, il risultato di una misura, il valore medio e l'errore assoluto, l'errore relativo e l'errore relativo percentuale. Approfondimento su misure ed errori: errori nelle misure indirette, le cifre significative. La proporzionalità diretta, inversa e quadratica

Le forze e l'equilibrio

I vettori e le forze. Le grandezze scalari e vettoriali. Operazioni con i vettori: somma vettoriale, scomposizione di un vettore. Le forze: la forza peso, gli effetti delle forze. Gli allungamenti elastici: la costante elastica della molla, il dinamometro, la legge di Hooke, la forza di richiamo. L'equilibrio del punto materiale. L'attrito. Le forze di attrito statico e la forza di primo distacco. Il piano inclinato. Il momento di una forza: il braccio e il momento di una forza, rotazioni orarie e antiorarie, equilibrio rispetto alla rotazione. Le macchine semplici: il guadagno di una macchina, le leve.

I fluidi

La pressione. La legge di Pascal. La legge di Stevino. Il principio dei vasi comunicanti. Il tubo ad U. Il Sollevatore Idraulico. Il Principio di Archimede. Equilibrio dei corpi nei fluidi. La pressione atmosferica e l'esperienza di Torricelli.

La cinematica

La cinematica. Il concetto di sistema di riferimento. Grandezze fondamentali della cinematica: posizione, tempo, velocità, accelerazione. La velocità media e istantanea. L'accelerazione media e istantanea. Il moto rettilineo uniforme. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Il moto naturalmente accelerato. Il lancio verso l'alto. Il moto circolare uniforme. Periodo e frequenza. La velocità periferica o tangenziale. La velocità angolare. L'accelerazione centripeta.

Attività pratiche eseguite in Laboratorio e attraverso il laboratorio di Fisica Virtuale ScuoLab

1. Proporzionalità tra massa e peso di un corpo
2. Calcolo del valore medio, dell'errore assoluto, dell'errore relativo e relativo percentuale mediante le oscillazioni di un pendolo.
3. La proporzionalità diretta tra due grandezze fisiche: spazio e tempo nel Moto Rettilineo Uniforme
4. La proporzionalità inversa tra due grandezze fisiche.
5. La proporzionalità quadratica tra due grandezze fisiche: spazio e tempo nel Moto Rettilineo Uniformemente Accelerato
6. Verifica della regola del parallelogramma delle forze utilizzando le carrucole.
7. Allungamento dei corpi elastici: "La Legge di Hooke".
8. Misura della forza di primo distacco e determinazione del coefficiente di attrito statico
9. Il piano inclinato con la scomposizione delle forze.
10. Equilibrio delle leve e proporzionalità inversa tra forza peso e braccio della forza peso
11. Determinazione sperimentale della Spinta di Archimede
12. Il moto rettilineo uniforme attraverso la rotaia a cuscino d'aria
13. Il moto rettilineo uniformemente accelerato attraverso la rotaia a cuscino d'aria

Empoli, 27 Maggio 2021

I Docenti

Prof.ssa Stefania Marchetti

Prof. Pasquale Felice