



Istituto di Istruzione Superiore

“Alberti-Dante” -Firenze

Classe 3^a sezione A indirizzo classico - Anno scolastico 2021/'22

Programma di FISICA

Introduzione alla Fisica

Scopo della fisica. Panorama sulle diverse branche della fisica. Galileo e il metodo sperimentale. Concetto di grandezza fisica. Grandezze fondamentali e grandezze derivate. Grandezze vettoriali e grandezze scalari. Vettori. Somma e differenza di vettori. Componenti cartesiane di un vettore. Prodotto scalare. Elementi di goniometria. Sistemi di unità di misura. Caratteristiche di uno strumento di misura

Meccanica del punto materiale

Cinematica

- Traiettoria e legge oraria del moto. Sistema di riferimento. Concetto di velocità. Velocità media e velocità istantanea. Direzione e verso del vettore velocità. Concetto di accelerazione e sua definizione. Classificazione dei moti in base alla loro velocità.
- Moto rettilineo uniforme. Legge oraria e traiettoria del moto.
- Moto rettilineo uniformemente accelerato. Legge oraria. Caduta dei gravi secondo Aristotele. Esperimenti di Galileo. Il metodo galileiano. Accelerazione di gravità.
- Moto circolare uniforme. Velocità tangenziale e velocità angolare. Periodo e frequenza. Accelerazione centripeta in modulo, direzione e verso.
- Moto armonico.
- Composizione di moti: moto di un proiettile.

Statica

- Concetto di forza. Definizione statica di forza. Dinamometro. Forza peso.
- Statica del punto materiale. Risultante vettoriale delle forze. Corpi vincolati. Equilibrio su un piano inclinato.
- Statica del corpo rigido. Coppia di forze. Momento di una coppia. Risultante e momento risultante delle forze applicate. Condizioni di equilibrio. Momento di una forza rispetto ad un vincolo. Baricentro di un corpo. Macchine semplici. Leve dei tre generi.

Dinamica

- Definizione dinamica di forza.
- Principio di inerzia. Massa inerziale. Sistemi di riferimento inerziali.
- Secondo principio della dinamica in forma vettoriale. Forza e accelerazione. Moto in presenza di forze. Peso e massa. Forza e coefficiente d'attrito.
- Applicazioni: moto in caduta libera, moto di un corpo lanciato verso l'alto, moto lungo un piano inclinato, forza centripeta.
- Principio di azione e reazione. Sistemi isolati e sistemi non isolati. Interazione tra corpi.
- Forze elastiche. Legge di Hooke.
- Unità svolta anche in modalità CLIL : "Newton's Laws of Motion"

Le leggi di conservazione

- Concetto di lavoro. Lavoro compiuto da una forza costante e da una forza variabile. Potenza.
- Energia e lavoro. Energia cinetica ed energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia meccanica nei sistemi isolati. Lavoro compiuto su un sistema non isolato e variazione dell'energia meccanica. Energia potenziale elastica di una molla.
- Forze conservative e forze non conservative.
- Quantità di moto di un corpo e di un sistema di corpi. Conservazione della quantità di moto totale in un sistema isolato. Impulso di una forza. Variazione della quantità di moto totale in un sistema non isolato. Teorema dell'impulso.

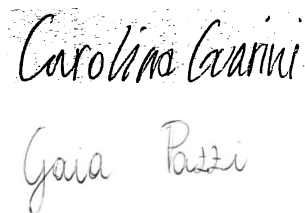
Testo in adozione:

Ugo Amaldi – Le traiettorie della fisica – vol.1 – Ed. Zanichelli

L'insegnante



Gli alunni



Firenze, 08/06/'22