

LICEO SCIENTIFICO
“B. TOUSCHEK”
Anno Scolastico 2022-2023

PROGRAMMA DI FISICA

Insegnante: Cosciotti Silvia
Classe: IIIAA

MODULO 1

CINEMATICA UNIDIMENSIONALE (ripasso)

- Moto di un punto materiale e traiettoria
- Sistemi di riferimento
- Distanza percorsa e spostamento
- Il moto rettilineo uniforme
- Passaggio da Km/h a m/s e viceversa, passaggio da ore a minuti e viceversa
- Traiettoria e diagramma spazio tempo
- Rappresentazione grafica del moto su piano s/t : v come coefficiente angolare

CINEMATICA UNIDIMENSIONALE

- Il moto vario
- Velocità media, velocità istantanea e loro significato geometrico in un diagramma spazio-tempo.
- Accelerazione media, accelerazione istantanea e loro significato geometrico in un diagramma velocità-tempo.
- Il moto uniformemente vario
- Grafici s/t , v/t , a/t per il moto uniformemente vario
- Gli studi di Galileo sulla caduta libera: l'accelerazione di gravità.

MODULO 2

MOTI NEL PIANO:

- Moto di una particella nel piano
- Vettori bidimensionali e componenti cartesiane
- Versori
- Grandezze cinematiche: vettore posizione, spostamento, velocità, accelerazione
- Composizione dei moti

- Moto parabolico: leggi del moto, traiettoria, gittata
- Unità di misura degli angoli: grado e radiante
- Moto circolare e grandezze caratteristiche (ripasso)
- Moto armonico semplice e relazione con il moto circolare uniforme
- Pendolo semplice

DINAMICA NEWTONIANA:

- Massa e peso (ripasso)
- Forza di attrito (ripasso)
- La dinamica newtoniana
- Il primo principio della dinamica
- I sistemi di riferimento inerziali
- Il principio di relatività galileiano (cenni)
- Il secondo principio della dinamica
- Sistemi non inerziali e concetto di forza apparente
- Il terzo principio della dinamica
- Moto lungo un piano inclinato
- Problemi bidimensionali
- Moto circolare e forza centripeta
- Oscillatore armonico
- La quantità di moto
- La seconda legge della dinamica e la quantità di moto
- Il teorema dell'impulso

MODULO 3

ENERGIA:

- Lavoro
- Potenza
- Energia cinetica ed energia potenziale
- Teorema dell'energia cinetica
- Forze conservative e forze dissipative
- Energia potenziale gravitazionale
- Energia potenziale elastica

LEGGI DI CONSERVAZIONE:

- Teorema di conservazione dell'energia meccanica
- Teorema di conservazione dell'energia totale
- La legge di conservazione della quantità di moto
- Urti: elastici, anelastici, completamente anelastici
- Urti obliqui

MODULO 4

LA GRAVITAZIONE:

- Teorema di conservazione dell'energia meccanica
- Legge della gravitazione universale
- Attrazione gravitazionale tra corpi sferici
- Massa inerziale e massa Gravitazionale
- Le leggi di Keplero
- Concetto di campo scalare e campo vettoriale
- Il campo gravitazionale
- Velocità di fuga

MODULO 5

TERMOLOGIA:

- La Temperatura e le principali scale termometriche
- Il gas perfetto
- Le trasformazioni di un gas
- Prima legge di Gay-Lussac
- Seconda legge di Gay-Lussac
- Legge di Boyle
- Significato dello zero assoluto
- L'equazione di Stato del gas perfetto

Requisiti minimi: per il recupero bisogna fare riferimento ai moduli del programma segnalati ad ogni singolo studente

Testo adottato: Il Walker Vol 2

Autore: James S. Walker

Editore: Pearson

Grottaferrata, 8 giugno 2023