

PROGRAMMA DI FISICA PER LA CLASSE III C – A.S. 2022/23

Docente: Massetti Cristiana

Modulo 0 - Richiami sui moti, forze e vettori

Posizione e distanza su una retta

Istante e intervallo di tempo

La velocità

Grafici spazio-tempo e velocità-tempo

Moto rettilineo uniforme

L'accelerazione

Moto rettilineo uniformemente accelerato

Grafici spazio-tempo e velocità-tempo

Vettori e scalari

Operazioni sui vettori; somma vettoriale – moltiplicazione di un vettore per un numero – sottrazione tra vettori. Prodotto scalare

Modulo 1 - I principi della dinamica e la relatività galileiana

I principi della dinamica

Il diagramma delle forze

I sistemi di riferimento inerziali e il sistema di riferimento terrestre

Il principio di relatività galileiana

Le trasformazioni di Galileo

Composizione degli spostamenti e delle velocità

Ambito di validità delle trasformazioni di Galileo

Sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti

Modulo 2 - Applicazioni dei principi della dinamica

Ripasso moto circolare uniforme

La velocità angolare

L'accelerazione centripeta nel moto circolare uniforme

La forza centripeta e la forza centrifuga apparente

Il moto armonico, legge oraria. Grafico del moto armonico

Velocità e accelerazione nel moto armonico

Il moto armonico di una massa attaccata a una molla. Il periodo di oscillazione del moto.

Il moto armonico di un pendolo. Calcolo della forza di richiamo di un pendolo. Periodo del pendolo

Modulo 3 - Il lavoro e l'energia

Il lavoro di una forza

Il lavoro come prodotto scalare

Lavoro di una forza variabile

La potenza. Potenza media e potenza istantanea

L'energia cinetica

Il teorema dell'energia cinetica

Le forze conservative e l'energia potenziale

L'energia potenziale della forza peso

L'energia potenziale elastica
La conservazione dell'energia meccanica
Forze non conservative e il teorema lavoro-energia

Modulo 4 - La quantità di moto

Quantità di moto

Impulso di una forza. Teorema dell'impulso. Impulso di una forza costante e di una forza variabile

La conservazione della quantità di moto

Urti su una retta. Urto elastico e urto completamente anelastico

Urti obliqui

Centro di massa

Moto del centro di massa in assenza di forze esterne

Modulo 5 - La gravitazione

Le leggi di Keplero

La legge di gravitazione universale

La forza peso e l'accelerazione di gravità g

Campo gravitazionale. Campo gravitazionale di una massa puntiforme.

Campo gravitazionale e velocità della luce

Roma, 8 giugno 2023