

PROGRAMMA DI FISICA - Classe 3I

Docente: Eleonora Coppola - A. S. 2021/22

Testo in adozione: *Il nuovo Amaldi per i licei scientifici I- ed. blu* – Ugo Amaldi - Zanichelli

VETTORI

- ▲ Ripasso, grandezze vettoriali e scalari
- ▲ Operazioni con i vettori, scomposizione di un vettore sul piano cartesiano
- ▲ Prodotto vettoriale e scalare

CINEMATICA

- ▲ Revisione e approfondimento dei concetti – già trattati nel I biennio - relativi al moto in una dimensione: rettilineo uniforme e uniformemente accelerato, la caduta libera e l'accelerazione di gravità
- ▲ Il moto in due dimensioni e la composizione dei moti.
- ▲ Moto di un proiettile lanciato in direzione orizzontale e obliqua
- ▲ Revisione e approfondimenti dei concetti – già trattati nel I biennio – relativi al moto circolare uniforme e armonico, pendolo e oscillatore armonico.

DINAMICA

- ▲ Revisione e approfondimento dei concetti – già trattati nel I biennio – relativi ai principi della dinamica, forza elastica e forza di attrito
- ▲ Sistemi di riferimento inerziali e forze apparenti
- ▲ Principio di relatività galileiana e trasformazioni di Galileo
- ▲ Il moto lungo il piano inclinato, diagramma delle forze

LAVORO ED ENERGIA

- ▲ Il lavoro meccanico compiuto da una forza costante
- ▲ Lavoro motore, resistente e nullo
- ▲ La potenza
- ▲ Energia cinetica e potenziale (gravitazionale ed elastica)
- ▲ Forze conservative e dissipative
- ▲ Teorema dell'energia cinetica
- ▲ I sistemi isolati e la conservazione dell'energia meccanica

QUANTITA' DI MOTO E URTI

- ▲ Quantità di moto e impulso di una forza
- ▲ Urti elastici e anelastici in una dimensione
- ▲ Conservazione dell'energia cinetica e della quantità di moto
- ▲ Urti elastici nel piano (corpi con stessa massa e uno inizialmente fermo)
- ▲ Urti obliqui
- ▲ Il centro di massa di un sistema di corpi.
- ▲ Il moto del centro di massa di un sistema isolato.

IL CORPO ESTESO

- ▲ Corpo esteso e moto rotatorio: il momento di una forza
- ▲ Prodotto scalare e vettoriale.
- ▲ Modulo, direzione e verso (regola della mano destra) del prodotto vettoriale.
- ▲ Momento d'inerzia e momento angolare
- ▲ Il principio di conservazione del momento angolare
- ▲ La cinematica e la dinamica rotazionale
- ▲ La carrucola

GRAVITAZIONE E MOTO DEI PIANETI

- ▲ I modelli eliocentrici e geocentrici
- ▲ Il modello copernicano, Galilei e la rivoluzione scientifica
- ▲ Le leggi di Keplero e la legge di gravitazione universale di Newton
- ▲ Massa inerziale e massa gravitazionale
- ▲ Il valore di g
- ▲ Campo gravitazionale, energia potenziale gravitazionale
- ▲ Altezza e velocità dei satelliti
- ▲ Calcolo del raggio di Schwarzschild per la formazione di un buco nero
- ▲ Velocità di fuga da un pianeta