

PROGRAMMA SCOLASTICO Anno Scolastico 2020/2021

CLASSE: 3 B Liceo Scientifico Sportivo

MATERIA: FISICA

DOCENTE: Prof.ssa Donzelli Sabrina

TESTO IN USO: U. AMALDI " IL NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI.BLU vol. 1" - Ed. Zanichelli.

PREREQUISITI

Ripasso delle principali definizioni e formule della cinematica (vettori spostamento, velocità e accelerazione) - La forza-peso e la forza di Hooke – La reazione vincolare di un piano e di un filo – la forza di attrito statico e dinamico.

I VETTORI

Componenti di un vettore in un sistema di riferimento ed operazioni di somma e differenza di vettori attraverso le loro componenti – Il prodotto scalare – Il prodotto vettoriale- Momento angolare e momento torcente di una forza - Momento di una coppia di forze – Le condizioni di equilibrio.

I PRINCIPI DELLA DINAMICA E LA RELATIVITA' GALILEIANA

Il primo principio e i sistemi di riferimento inerziali – il secondo principio – la forza-peso e l'accelerazione di gravità - Il principio di azione e reazione – Il principio di relatività galileiana – I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti

APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA

Il moto parabolico – Il moto circolare uniforme: velocità tangenziale e velocità angolare – l'accelerazione centripeta, angolare e tangenziale – La forza centripeta e la forza centrifuga apparente – Il moto armonico – Il moto armonico di una massa che oscilla attaccata ad una molla - Il periodo di oscillazione del moto armonico di un pendolo.

LAVORO ED ENERGIA

Definizione di lavoro di una forza costante – Il lavoro come area al di sotto del grafico forza-spostamento - Il lavoro della forza elastica– La potenza media e istantanea – L'energia cinetica ed il teorema dell'energia cinetica – Forze conservative e definizione di

energia potenziale associata ad una forza conservativa – L'energia potenziale della forza-peso - L'energia potenziale elastica - La legge di conservazione dell'energia meccanica – Il lavoro delle forze non conservative – Il teorema lavoro-energia – Il principio di conservazione dell'energia totale.

LA QUANTITA' DI MOTO

Definizione del vettore quantità di moto per un corpo e per un sistema di corpi – L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto – La legge di conservazione della quantità di moto - Urti elastici e anelastici lungo una retta - Il centro di massa.

IL MOMENTO ANGOLARE

Definizione del vettore momento angolare di un punto materiale e di un sistema – Il momento angolare nel moto circolare uniforme – Il momento di inerzia di un corpo rigido – La legge di conservazione del momento angolare – La dinamica rotazionale e la legge di variazione del momento angolare – L'energia cinetica nel moto rotatorio – Il moto di rotolamento e l'energia cinetica ad esso associata.

LA GRAVITAZIONE

Richiami delle leggi di Keplero – la forza di gravitazione tra punti materiali e tra corpi di grandi dimensioni – la costante di gravitazione universale e l'accelerazione di gravità sulla superficie della Terra – Il moto dei satelliti e la velocità dei satelliti in orbita circolare– Il vettore campo gravitazionale di un punto materiale e della Terra - L'energia potenziale gravitazionale e la conservazione dell'energia meccanica - Velocità di fuga da un pianeta.

LA MECCANICA DEI FLUIDI

Definizione di pressione e di pressione di un fluido – la pressione atmosferica – la legge di Stevino – la legge di Pascal – La legge di Archimede – La portata di una corrente stazionaria e l'equazione di continuità – L'equazione di Bernoulli e l'effetto Venturi.