

Liceo Statale “Alessandro Volta”

PROGRAMMA DI FISICA

ANNO SCOLASTICO 2021-2022
CLASSE 3A L.S. – **Indirizzo biomedico**
INSEGNANTE: **Falorni Claudio**

Testo in adozione: Ugo Amaldi – Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu –
Volume 1 (Meccanica e Termodinamica) - Zanichelli.

Altri materiali:

Fotocopie fornite dalla scuola del capitolo 6 (meccanica dei fluidi) dell’opera:
Contessa, Marzo – Fisica applicata alle scienza mediche – C.E.A.

- 1 Ripasso sui principi della dinamica
 - Primo, secondo e terzo principio
 - Forza, accelerazione e massa
 - Le proprietà della forza peso

- 2 Applicazioni dei principi della dinamica
 - La caduta lungo un piano inclinato
 - Il diagramma delle forze per un sistema di corpi in movimento
 - La dinamica dei sistemi di corpi

- 3 La relatività del moto
 - I sistemi di riferimento inerziali
 - I sistemi di riferimento non inerziali
 - La cinematica dei moti relativi
 - Le forze apparenti
 - Forza centrifuga nei sistemi rotanti

- 4 Il lavoro e l’energia
 - Il lavoro di una forza
 - La potenza
 - L’energia cinetica
 - Le forze conservative e l’energia potenziale
 - L’energia potenziale della forza-peso

- L'energia potenziale elastica
- La conservazione dell'energia meccanica
- Le forze non conservative e il teorema lavoro-energia
- L'attrito statico e dinamico (richiamo dal biennio)

5 La quantità di moto e il momento angolare

- La quantità di moto
- La conservazione della quantità di moto nei sistemi di corpi
- L'impulso di una forza
- Gli urti elastici e totalmente anelastici.
- Il momento di un vettore
- Il momento torcente
- Il momento d'inerzia
- Il momento angolare
- Conservazione e variazione del momento angolare
- Energia cinetica rotazionale
- Descrizione del moto di rotolamento puro
- Relazione tra energia cinetica rotazionale e traslazionale nel moto di rotolamento puro

6 La gravitazione

- La legge di gravitazione universale
- Le leggi di Keplero
- Il moto dei satelliti
- La deduzione delle leggi di Keplero
- Il campo gravitazionale
- L'energia potenziale gravitazionale
- Forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica
- Orbite ellittiche, velocità scomposta in componente radiale e componente trasversale
- Satelliti geostazionari
- Velocità di fuga da un pianeta

7 I fluidi

- Definizione di pressione e la pressione nei liquidi
- La legge di Pascal
- la legge di Stevino.
- La spinta di Archimede e il galleggiamento dei corpi

- La pressione atmosferica e la sua misura
- Le correnti stazionarie e la portata
- L'equazione di continuità
- L'equazione di Bernoulli
- l'effetto Venturi.
- I fluidi reali, il moto laminare, la viscosità e la Legge di Poiseuille.
- La perdita di carico nei fluidi reali
- La diramazione della portata in un nodo: condotti in serie e in parallelo e relazione tra differenza di pressione e portata

8 Fluidodinamica applicata al corpo umano

- Il lavoro di pressione del cuore
- Viscosità nel flusso sanguigno
- La circolazione sistemica e la pressione nel sistema circolatorio
- l'aneurisma e la stenosi
- Lo sfigmomanometro
- Le atmosfere iperbariche

COLLE VAL D'ELSA 10 GIUGNO 2022

L'INSEGNANTE

F.to Claudio Falorni