

Classe 3ASP - FISICA

Prof. **Federico Pucci** - A.S. **2022/2023**

programma svolto

Primo quadrimestre

1. Dinamica e cinematica piana

Moto di un proiettile come composizione di due moti

Lancio orizzontale e lancio inclinato di un proiettile

Tempo di volo, gittata e simmetria della traiettoria

Laboratorio:

- Il moto di un grave lanciato orizzontalmente

2. Lavoro e energia

Lavoro di una forza, prodotto scalare tra vettori

Significato di lavoro positivo, negativo e nullo

La potenza

Teorema dell'energia cinetica, definizione di energia

Dal lavoro della forza peso all'energia potenziale gravitazionale

Dal lavoro della forza elastica all'energia potenziale elastica.

Il teorema di conservazione dell'energia

Il lavoro delle forze non conservative e la conservazione totale dell'energia

Laboratorio:

- La valutazione degli attriti attraverso la conservazione dell'energia meccanica
- Il moto del pendolo studiato dal punto di vista cinematico, dinamico ed energetico

3. Urti

Dal secondo principio della dinamica all'impulso di una forza

Il teorema dell'impulso e la quantità di moto

La conservazione della quantità di moto

Gli urti elastici e totalmente anelastici

Esplosioni

Urti elastici contro corpi di grande massa in movimento (l'effetto fionda)

Laboratorio:

- Urti tra corpi sulla rotaia a cuscinio d'aria

Non svolto: Urto bidimensionale contro una parete

Secondo quadrimestre

4. Cinematica e Dinamica rotazionale

Ripasso del moto circolare uniforme (il concetto di velocità angolare e i radianti)

Il momento angolare come vettore

L'energia cinetica rotazionale

Il momento d'inerzia

Conservazione del momento angolare

La variazione dell'energia cinetica rotazionale nella conservazione del momento angolare

Il momento di una forza come motore di una rotazione

Laboratorio:

- La conservazione del momento angolare (la ruota ad alta inerzia)
- La conservazione del momento angolare (la ruota e lo sgabello)
- La conservazione del momento angolare (i pesi e lo sgabello)
- La conservazione del momento angolare (il giroscopio)

Non svolto: Il rotolamento

5. Gravitazione

Il contesto storico, culturale e politico della rivoluzione scientifica

Le leggi di Keplero

La forza gravitazionale e l'accelerazione gravitazionale

Il campo gravitazionale

Dimostrazione della 2° legge e della 3° legge di Keplero

Il moto dei satelliti: velocità orbitale e velocità di messa in orbita

L'energia potenziale gravitazionale fra corpi celesti

La conservazione dell'energia meccanica in gravitazione

La velocità di fuga, il raggio di Schwarzschild e i buchi neri.

Non svolto: I satelliti geostazionari

6. Termologia

Il termometro e la definizione di temperatura

Le scale di temperatura

Laboratorio:

- La dilatazione lineare di una barra d'acciaio

Non svolto: Calore e lavoro: l'esperimento di Joule e la definizione di caloria.

Differenza tra temperatura e calore

La dilatazione lineare, superficiale e volumica dei corpi

Calore, capacità termica e calore specifico.

Passaggi di stato e calore latente.

Non svolto: Termodinamica

INDICAZIONI PER LO STUDIO ESTIVO

Aiutandosi con gli appunti personali presi nel corso nelle lezioni, si invitano gli studenti a ripassare tutti gli argomenti svolti durante l'anno scolastico e a svolgere tutti gli esercizi assegnati per casa, con particolare attenzione per quelli che durante l'anno non sono riusciti.

È importante soprattutto svolgere di nuovo le verifiche effettuate in classe, con particolare attenzione alle correzioni del docente.

Si consiglia altresì di registrarsi sul sito della casa editrice Pearson e esercitarsi sui test di allenamento e di verifica relativi al libro di testo adottato.