

ISTITUTO PARITARIO "A. GEMELLI 2.0"
LICEO ARTISTICO-ARTI FIGURATIVE

PROGRAMMA ANNUALE DI MATERIA
FISICA – CLASSE QUARTA a.s. 2018/2019

LIBRI DI TESTO: Ruffo, Lanotte *"Fisica lezioni e problemi – 1 Meccanica"* Zanichelli Editore
Ruffo, Lanotte *"Fisica lezioni e problemi – 2 Termodinamica, Onde, Elettromagnetismo"*
Zanichelli Editore.

Unità 1: MOTO RETTILINEO UNIFORME

- Moto rettilineo uniforme.
- Velocità.
- Moto rettilineo uniforme: legge oraria.
- Pendenza di una retta.

Unità 2: MOTO RETTILINEO UNIFORMEMENTE ACCELERATO

- Moto uniformemente accelerato: accelerazione.
- Accelerazione come grandezza vettoriale.
- Velocità in funzione del tempo.
- Legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato.
- Moto rettilineo uniformemente decelerato.
- Moto naturalmente accelerato. Accelerazione di gravità.
- Moto lungo un piano inclinato.

Unità 3: MOTI NEL PIANO E COMPOSIZIONE DI MOTI

- Velocità istantanea nel moto sul piano.
- La composizione dei moti.
- Moto di un proiettile lanciato in direzione orizzontale.
- Moto di un proiettile lanciato da terra verso l'alto.

Unità 4: MOTO CIRCOLARE UNIFORME

- Cosa è il moto circolare uniforme.
- Velocità tangenziale.
- I radianti.
- Velocità angolare.
- Moto rotatorio uniforme.
- Accelerazione centripeta.
- Accelerazione istantanea nel moto sul piano.

Unità 5: I PRINCIPI DELLA DINAMICA

- Il moto rettilineo uniforme ha bisogno di una causa?
- Il primo principio della dinamica o principio di inerzia.
- Il secondo principio della dinamica o legge di azione delle forze.
- Massa e peso, densità e peso specifico.
- Accelerazione centripeta e forza centripeta.
- Il terzo principio della dinamica o principio di azione e reazione.
- Forza centrifuga.

Unità 6 APPLICAZIONI DELLA DINAMICA

- Moto di un corpo su un piano inclinato.
- Moto e forze di attrito.
- Attrito su un corpo che si muove all'interno di un fluido.

- Quantità di moto e impulso.
- Principio di conservazione della quantità di moto.

Unità 7: LAVORO ED ENERGIA MECCANICA

- Lavoro ed energia meccanica.
- La Potenza.
- L'energia.
- Energia cinetica.
- Energia potenziale gravitazionale.
- Energia potenziale elastica.
- Forze conservative.
- Forze dissipative.
- Principio di conservazione dell'energia meccanica.
- Il secondo principio della Termodinamica.
- Passaggi di stato

Unità 8: TEMPERATURA E CALORE.

- Limiti di applicazione del principio di conservazione dell'energia meccanica.
- Temperatura e calore: due grandezze distinte.
- La misura della temperatura.
- Dilatazione termica lineare.
- Dilatazione termica cubica.
- La misura del calore.
- La propagazione del calore.
- Propagazione del calore per conduzione.
- Conduzione attraverso una parete.
- Propagazione del calore per convezione.
- Propagazione del calore per irraggiamento.
- Il potere calorifico di un combustibile.

Unità 9: LE LEGGI DEI GAS.

- Variabili di stato.
- Gas perfetti e gas reali.
- La legge di Boyle.
- Prima legge di Gay-Lussac..
- Seconda legge di Gay-Lussac.
- Definizione di mole.
- Costante universale dei gas e forma normale dell'equazione di stato.
- Equilibrio termodinamico
- Diagrammi di Clapeyron.
- Trasformazioni termodinamiche.
- Lavoro di espansione di un gas.
- Lavoro in una trasformazione ciclica.

Il docente
prof. Nicola Cimmino