

LICEO SCIENTIFICO STATALE "MICHELANGELO"
ANNO SCOLASTICO 2019/2020

CLASSE: III SEZIONE: D SCIENZE APPLICATE

PROGRAMMA SVOLTO
RELATIVO ALLA DISCIPLINA: FISICA

DOCENTE: PROF.SSA GABRIELLA MOSTALLINO

Modulo 0: Ripasso e approfondimenti

I vettori

- Somma e differenza di vettori col metodo punta-coda e col metodo del parallelogramma
- Scomposizione di un vettore lungo due direzioni assegnate
- Coordinate polari e componenti cartesiane di un vettore e conversione dalle une alla altre
- Le operazioni con i vettori in componenti cartesiane
- Prodotto scalare di vettori
- Prodotto vettoriale di vettori con verso determinato con la regola della mano destra

Le forze

- La forza peso
- La forza elastica e la legge di Hooke
- Le forze di attrito, in particolare le forze di attrito radente statico e dinamico
- Momento di una forza

Modulo 1: La velocità

- Punto materiale e sua traiettoria
- Il sistema di riferimento cartesiano
- Il moto rettilineo, distanza percorsa e intervallo di tempo
- La velocità media e la velocità istantanea e loro unità di misura
- Equivalenza da km/h a m/s e viceversa
- Grafico spazio-tempo e deduzioni da esso su velocità media e istantanea
- Grafico velocità-tempo
- Moto rettilineo uniforme
 - legge oraria
 - grafici spazio-tempo e velocità tempo

Modulo 2: L'accelerazione

- Moto vario su una retta
- L'accelerazione media e l'accelerazione istantanea e loro unità di misura
- Grafico velocità-tempo e deduzioni da esso su accelerazione media e istantanea
- Moto rettilineo uniformemente accelerato
 - legge oraria
 - legge della velocità istantanea
 - grafici spazio-tempo, velocità-tempo, accelerazione-tempo
 - la caduta dei gravi: lancio verticale verso il basso e verso l'alto

Modulo 3: I moti nel piano

- Il vettore posizione e il vettore spostamento
- Il vettore velocità media e istantanea
- Il vettore accelerazione media e istantanea
- Il moto circolare uniforme: periodo, frequenza, velocità tangenziale, accelerazione centripeta, velocità angolare e sua unità di misura
- Il moto armonico: ampiezza, periodo, frequenza. Considerazioni qualitative su velocità e accelerazione
- La composizione dei moti

Modulo 4: I principi della dinamica

- Primo principio della dinamica (o principio di inerzia)
- Secondo principio della dinamica (o legge fondamentale della dinamica)
- Terzo principio della dinamica (o principio di azione e reazione)
- I sistemi di riferimento inerziali e il sistema terrestre
- I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti

Modulo 5: Applicazioni dei principi della dinamica

- L'equilibrio del punto materiale
- L'equilibrio del corpo rigido
- Il moto lungo un piano inclinato
- Il moto dei proiettili con velocità iniziale orizzontale
- Il moto dei proiettili con velocità iniziale obliqua

Modulo 6: Il lavoro, la potenza e l'energia

- Il lavoro: casi con forza e spostamento paralleli, antiparalleli, perpendicolari e il caso generale
- Unità di misura del lavoro
- Il lavoro di una forza variabile
- La potenza e sua unità di misura
- L'energia
 - Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica
 - Energia potenziale gravitazionale
 - Energia potenziale elastica
 - Energia meccanica
- Forze conservative, il lavoro e l'energia potenziale
- La legge di conservazione dell'energia meccanica
- Il principio di conservazione dell'energia totale

Esposizione del Modulo 7: I fluidi e la pressione

- Cosa è la pressione?
- Unità di misura della pressione
- La legge di Pascal e il torchio idraulico
- La legge di Stevino
- La pressione atmosferica e sua determinazione con l'esperimento di Torricelli
- La spinta di Archimede e il principio di Archimede

- Equilibrio di un corpo in un fluido
- La corrente e la portata di un fluido

Libro di testo:

Ugo Amaldi, L'Amaldi per i licei scientifici.blu, vol.1, ZANICHELLI

Cagliari, 15 Giugno 2020

Il docente

Gabriella Mostallino