

# ISTITUTODI ISTRUZIONE SUPERIORE "M.BUONARROTI" GUSPINI

OGGETTO: PROGRAMMA PER LA CLASSE: 2P  
INSEGNANTI: PROF. CARLO ANTONIO NESI  
PROF. GIANCARLO SANNA

ANNO SCOLASTICO: 2021-22  
MATERIA: FISICA

## U.D.1- PREREQUISITI

- Il Sistema Internazionale delle unità di misura – grandezze fisiche fondamentali e unità di misura nel SI; regole di scrittura; notazione scientifica.
- Le grandezze fondamentali – lunghezza, tempo, massa; definizioni, multipli e sottomultipli e loro conversione.
- Le grandezze derivate: area, volume e densità; definizioni, multipli e sottomultipli e loro conversione.
- Le grandezze scalari e vettoriali – definizioni.
- Cenni di geometria vettoriale vettori indipendenti e spazi vettoriali.
- Operazioni tra vettori – somma tra vettori paralleli; metodo del punta e coda, regola del parallelogramma; scomposizione lungo due direzioni; prodotto vettoriale; scomposizione di vettori e operazioni sul piano cartesiano.
- Cenni di geometria e trigonometria – le superfici e i volumi elementari; la circonferenza trigonometrica, seno, coseno e tangente; i triangoli, il teorema di Pitagora e il teorema dei seni.

## U.D.2- LA CINEMATICA

- Il moto dei corpi – cinematica, dinamica e statica
- Il punto materiale e il sistema di riferimento – la traiettoria, la posizione, l'istante di tempo.
- La velocità – la distanza e la variazione di tempo; la velocità media, la tabella oraria, la rappresentazione grafica.
- L'accelerazione – definizione, unità di misura e conversione
- Il moto rettilineo uniforme – definizioni, rappresentazione grafica e significato geometrico, la legge oraria e la determinazione geometrica.
- Il moto rettilineo uniformemente accelerato – definizioni, rappresentazione grafica e significato geometrico, la legge oraria e la determinazione geometrica; la velocità istantanea nel diagramma spazio tempo, cenni su studio di funzione derivata prima e integrale.
- L'accelerazione nel sistema gravitazionale – l'accelerazione gravitazionale, la caduta libera dei gravi.
- Il piano inclinato – condizione di equilibrio di un corpo sul piano inclinato e scomposizione vettoriale della accelerazione gravitazionale in forma semplificata e trigonometrica.
- Il moto circolare uniforme – il periodo, la velocità tangenziale, la velocità angolare, la variazione di velocità in ambito vettoriale e la determinazione dell'accelerazione centripeta
- Il moto armonico – cenni teorici, rappresentazione grafica del periodo, il pendolo semplice.

### Attività di laboratorio

- Il moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato su guida rettilinea a cuscino d'aria;
- Il pendolo semplice

## U.D.3- LA DINAMICA

- Il primo principio della dinamica – fondamenti concettuali
- I sistemi di riferimento inerziali e non inerziali
- Il secondo principio della dinamica relazione tra forza, accelerazione e massa
- La forza attrito – la forza di attrito statica e dinamica
- Il terzo principio della dinamica
- Forza attrattiva gravitazionale – legge di gravitazione universale
- Quantità di moto e impulso – introduzione della massa nel moto dei corpi e caratterizzazione in ambito gravitazionale e non.

## U.D.4- ENERGIA MECCANICA

- Il lavoro – definizioni; rappresentazione vettoriale; segno del lavoro; il lavoro nel sistema gravitazionale
- Energia cinetica – definizioni; relazione tra variazione di energia e lavoro e dimostrazione matematica
- Energia potenziale – definizioni; energia potenziale gravitazionale ed elastica; sistemi conservativi.
- Principio di conservazione dell'energia meccanica – definizioni; energia meccanica ed energia dissipata.
- Principio di conservazione di quantità di moto.

### Attività di laboratorio

- Il principio di conservazione dell'energia meccanica

GUSPINI, 08 giugno 2022

Prof. Carlo A. Nesi

I DOCENTI

Prof. Giancarlo Sanna

GLI ALUNNI

Matteo Moras

Emme