

ITT/LSA "Don Bosco"

Via Tonale, 19-20125 Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO a.sc. 2022/23

Materia: Fisica

Classe: 3AL

Docente: Pietro Genoni

Libro di testo utilizzato: FTE Fisica Teoria Esperimenti, Vol.1 Fabbri, Masini, Baccaglini, 9788805078493

Programma svolto:

TRIMESTRE

Cinematica (Unità 1,2)

Cinematica monodimensionale: ripasso

Moto rettilineo uniforme

Moto rettilineo uniformemente accelerato

Cinematica in due dimensioni

Composizione dei moti

Grandezze cinematiche in due dimensioni

Moto parabolico

Moti relativi

Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali

Moto circolare uniforme

Accelerazione centripeta

Moto circolare non uniforme

Dinamica newtoniana (Unità 3)

Prima legge di Newton: principio di inerzia

Seconda legge di Newton: applicazioni e schema del corpo libero

Principio di relatività galileiano

Trasformazioni di Galileo: spostamento e velocità

Quantità di moto

Teorema dell'impulso

Dinamica nei sistemi inerziali e non inerziali

Sistemi non inerziali e forze apparenti

Peso apparente

Forza centripeta e centrifuga

Lavoro ed energia (Unità 4)

Concetto di lavoro

Forze conservative ed energia potenziale

Energia: cinetica

Teorema dell'energia cinetica

Lavoro di una forza elastica

Energia potenziale gravitazionale ed elastica

Energia meccanica

Il lavoro di forze non conservative

Fluidodinamica: equazione di continuità ed equazione di Bernoulli

Applicazioni dell'equazione di Bernoulli

PENTAMESTRE

Quantità di moto (Unità 5)

La conservazione della quantità di moto: deduzione e conseguenze

Teorema dell'impulso

Urti elastici e anelastici monodimensionali e bidimensionali

Definizione e cinematica del centro di massa

Dinamica rotazionale e momento angolare (Unità 6)

Equilibrio del corpo rigido
Momento di inerzia
Energia cinetica rotazionale
Conservazione energia meccanica di rotolamento
Momento di una forza
Momento angolare
Conservazione del momento angolare

La gravitazione universale (Unità 7)

I sistemi planetari: sistema tolemaico, copernicano e galileiano
Le leggi di Keplero
La legge di gravitazione universale
Calcolo della costante gravitazionale
Principio di equivalenza tra massa gravitazionale e inerziale
Il campo gravitazionale
Energia potenziale gravitazionale
Conservazione energia gravitazionale
Velocità di fuga

Leggi dei gas e teoria cinetica (Unità 8, 9)

Le scale termometriche e lo zero assoluto
Calore e equilibrio termico
Leggi di trasformazione dei gas perfetti.
Equazione di stato per i gas perfetti.
Modello microscopico della pressione
Distribuzione delle velocità
Teorema di equipartizione.
Velocità quadratica media.

Termodinamica (Unità 10)

Energia interna
Primo principio
Trasformazioni: isoocora, isobara, isoterma, adiabatica
Capacità termiche a pressione e volume costante
Cicli termodinamici
Rendimento
Ciclo di Carnot
Secondo principio: Kelvin, Clausius
Entropia (sistema isolato, trasformazioni reversibili e irreversibili)
Probabilità ed entropia (microstati)

Milano, 4/06/2023

Prof. Pietro Genoni