

FISICA

Docente: Bruno Revel

Classe III B

Anno Scolastico 2017-18

PROGRAMMA SVOLTO

UNITA' 1 : STATI DELLA MATERIA E CAMBIAMENTI DI STATO

Struttura e stati della materia

Cambiamenti di stato: vaporizzazione e condensazione, ebollizione, solidificazione e fusione

Calori latenti dei cambiamenti di stato

Conservazione dell'energia nei cambiamenti di stato

UNITA' 2 : MOTI NEL PIANO

Moto curvilineo: vettori posizione, spostamento, velocità (media e istantanea) ed accelerazione (media e istantanea)

Proprietà di tangenza del vettore velocità istantanea; scomposizione dell'accelerazione nelle componenti tangenziale e normale

Composizione dei moti e moto parabolico: quota massima, gittata, gittata massima e gittata per angoli complementari

Moto circolare uniforme: periodo, frequenza, velocità, accelerazione e velocità angolare

Moto armonico semplice (come proiezione del moto circolare su un diametro): posizione, velocità e accelerazione rispetto al tempo

UNITA' 3 : DINAMICA NEWTONIANA

Revisione dei tre principi della dinamica

Forza costante nella caduta libera e nel moto parabolico

Forza centripeta nel moto circolare uniforme

Forza di richiamo direttamente proporzionale allo spostamento nel moto dell'oscillatore armonico (pendolo semplice e sistema massa-molla)

Quantità di moto di un corpo

Impulso e teorema dell'impulso

Prodotto vettoriale di due vettori

Vettori momento torcente e momento angolare

UNITA' 4 : RELATIVITA' DEL MOTO

Moti relativi e sistemi di riferimento inerziali

Principio di relatività galileiano

Trasformazioni di Galileo

Composizione delle velocità

Sistemi non inerziali e forze apparenti

Sistemi di riferimento in moto relativo uniformemente accelerato; peso apparente

Sistemi di riferimento rotanti; forza centrifuga e forza di Coriolis

UNITA' 5 : LEGGI DI CONSERVAZIONE

Sistema di corpi e centro di massa

Quantità di moto di un sistema di corpi

Legge di conservazione della quantità di moto

Moto del centro di massa dei sistemi isolati

Lavoro e potenza

Forze conservative e non conservative

Energia potenziale di una forza conservativa

Energie cinetica (di traslazione), potenziale gravitazionale (in prossimità della superficie terrestre), potenziale elastica

Energia meccanica
Legge di conservazione dell'energia meccanica
Lavoro delle forze non conservative
Urti elastici, anelastici e perfettamente anelastici in una e due dimensioni
Legge di conservazione del momento angolare
Forze centrali

UNITA' 6: GRAVITAZIONE

Sistemi cosmologici tolemaico (geocentrico) e copernicano (eliocentrico)
Legge di gravitazione universale
Attrazione gravitazionale tra corpi sferici
Massa inerziale e massa gravitazionale, principio di equivalenza
Leggi di Keplero
Campo gravitazionale
Energia potenziale gravitazionale
Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali; velocità di fuga; energia meccanica e orbite dei corpi celesti (coniche)

UNITA' 7: GAS E TEORIA CINETICA DEI GAS IDEALI

Scala termometrica Celsius; zero assoluto e temperatura assoluta
Modello del gas ideale
Equazione di stato dei gas ideali (e leggi di Gay-Lussac e Boyle)
La mole e numero di Avogadro
Teoria cinetica dei gas: pressione, temperatura ed energia interna; principio di equipartizione dell'energia

LIBRO DI TESTO

J. S. Walker : Dalla meccanica alla fisica moderna – Volume 1 ed: LINX

Il docente

I rappresentanti degli studenti