

LICEO SCIENTIFICO STATALE "MARIE CURIE"
Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Scienze Applicate –Liceo Linguistico

PROGRAMMA DI FISICA A. S. 2015/2016

Classe: **III B**

Prof: **Rossella Placentino**

Testo in uso: Walker, Dalla meccanica alla fisica moderna volume 1. Torino 2013: Pearson Italia.

LA CINEMATICA

La meccanica: cinematica, dinamica e statica

Spostamento di un punto materiale e sua traiettoria

Il sistema di riferimento e il moto

Moto rettilineo uniforme, diagramma spazio tempo, velocità scalare media e istantanea, accelerazione media e istantanea, moto rettilineo uniformemente accelerato, lancio verticale di un grave e caduta libera di un grave, accelerazione di gravità

I vettori bidimensionali

Prodotto scalare e vettoriale

Vettore posizione, spostamento, velocità, accelerazione

Composizione dei moti

Moto parabolico di un proiettile: principio di indipendenza dei movimenti simultanei, equazioni del moto, traiettoria parabolica, gittata, massima altezza.

Moto nel piano e nello spazio: velocità ed accelerazione (centripeta e tangenziale)

Il moto circolare uniforme: periodo e frequenza, velocità tangenziale e velocità angolare, accelerazione centripeta

Moto armonico: proprietà generali, diagramma orario, velocità e accelerazione.

LA DINAMICA NEWTONIANA

Concetto di forza, forze della natura e interazioni fondamentali, forza peso, forza elastica e legge di

Hooke, forze vincolari, forze di attrito

Il primo principio della dinamica

Inerzia dei corpi

Sistemi inerziali e sistemi non inerziali

Il secondo principio della dinamica

Applicazioni della seconda legge di Newton

Massa e peso

Il terzo principio della dinamica

Il peso e la caduta dei corpi

La forza centripeta e il moto circolare

La macchina di Atwood

La forza elastica e il moto armonico, oscillatore armonico

Il pendolo semplice

LA QUANTITÀ DI MOTO E MOMENTO ANGOLARE

Il concetto di quantità di moto

Riformulazione della seconda legge di Newton, definizione di impulso

La conservazione della quantità di moto

Il centro di massa e il suo moto

Gli urti: elastici, anelastici e completamente anelastici

Momento angolare e momento torcente

Un'altra formulazione della legge di Newton

Legge di conservazione del momento angolare

LAVORO ED ENERGIA

Il lavoro di una forza

Il concetto di energia

Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica

Forze conservative

Energia potenziale: energia potenziale gravitazionale ed elastica

L'energia meccanica totale

Il principio di conservazione dell'energia

LA RELATIVITA' DEL MOTO

Sistemi inerziali

Le trasformazioni di Galileo

Composizione delle velocità

Il principio di relatività

Il principio di equivalenza

Sistemi non inerziali e forze apparenti

Sistemi di riferimento rotanti: forza centrifuga, forza di Coriolis.

LA GRAVITAZIONE

La legge della gravitazione universale di Newton

Massa inerziale e massa gravitazionale

Le leggi di Keplero

Il campo gravitazionale

Energia potenziale gravitazionale

Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali: la velocità di fuga e la velocità di impatto di un meteorite.

Giulianova 07/06/2016

*Il docente
Rossella Placentino*