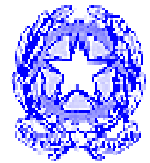


LICEO SCIENTIFICO STATALE 'E. CURIEL'
Via Durer 14 – 35132 Padova
Tel. 049/612444 Fax 049/612851



PROGRAMMA SVOLTO
FISICA

Anno scolastico 2015/2016
Classe 3 G

TESTO ADOTTATO

WALKER, Dalla meccanica alla fisica moderna, vol. 1, ed. LINX PEARSON

IL MOTO NEL PIANO E RICHIAMI DI DINAMICA

Moto di un proiettile. Leggi del moto, traiettoria gittata, lancio ad angolo zero.

Moto circolare. Posizione angolare, velocità angolare, moto circolare uniforme, l'accelerazione centripeta.

Moto circolare e forza centripeta. Forza centripeta e tensione. Studio del moto di un'automobile in curva.

La relazione tra moto circolare uniforme e moto armonico semplice. Velocità ed accelerazione in funzione del tempo nel moto armonico semplice. Il moto armonico come proiezione del moto circolare.

L'oscillatore armonico. Il sistema massa-molla.

Il pendolo. LABORATORIO: Stima di g con il pendolo.

La quantità di moto. La seconda legge della dinamica e la quantità di moto. Il teorema dell'impulso.

Il momento angolare. La seconda legge della dinamica in termini di momento angolare.

LA RELATIVITA' DEL MOTO

Moti relativi e sistemi di riferimento. Sistemi inerziali e sistemi approssimativamente inerziali.

Le trasformazioni di Galileo.

Composizione delle velocità.

Il principio di relatività galileiano. Le grandezze invarianti nella meccanica classica.

Sistemi non inerziali e forze apparenti. Peso apparente.

Sistemi di riferimento rotanti. Forza centrifuga.

LE LEGGI DI CONSERVAZIONE

La legge di conservazione della quantità di moto. Forze interne ed esterne.

Il centro di massa e il suo moto. Posizione del centro di massa. Moto del centro di massa.

Lavoro ed energia cinetica. Lavoro di una forza. Forze variabili. Energia cinetica e teorema delle forze vive.

Forze conservative ed energia potenziale. Definizioni di forze conservative. Energia potenziale gravitazionale ed elastica.

La legge di conservazione dell'energia. Conservazione dell'energia meccanica. Grafico dell'energia. Conservazione dell'energia totale.

Urti. Urti elastici. Urti anelastici.

La legge di conservazione del momento angolare.

LA GRAVITAZIONE

La legge di gravitazione universale di Newton.

Attrazione gravitazionale tra corpi sferici. Sfera uniforme. Esperimento di Cavendish e "pesatura" della Terra.

Il principio di equivalenza.

Il sistema copernicano. LABORATORIO: Moto retrogrado dei pianeti secondo Tolomeo e secondo il modello eliocentrico.

Le leggi di Keplero dei moti orbitali. Applicazioni della terza legge (satelliti geostazionari, stima della massa del Sole). LABORATORIO: i satelliti di Giove, simulazione delle osservazioni di Galileo.

Il campo gravitazionale.

Energia potenziale gravitazionale.

Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali. Applicazioni: velocità di impatto e velocità di fuga, stima del raggio di un buco nero.

Padova, 7 giugno 2016

I rappresentanti di classe

.....

.....

L' insegnante

DELLA VEDOVA FRANCESCA