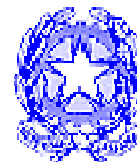


LICEO SCIENTIFICO STATALE 'E. CURIEL'
Via Durer 14 – 35132 Padova
Tel. 049/612444 Fax 049/612851



PROGRAMMA SVOLTO
FISICA

Anno scolastico 2015/2016
Classe 4 C

TESTO ADOTTATO

WALKER, Dalla meccanica alla fisica moderna, vol. 1 e vol. 2, ed. LINX PEARSON

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.

LA DINAMICA DEI FLUIDI

Densità e pressione. Fluidi reali e fluidi ideali.

Flusso di un fluido ed equazione di continuità. La portata.

Equazione di Bernoulli. Velocità variabile, altezza variabile, caso generale. Applicazioni dell'equazione di Bernoulli. Pressione e velocità, la legge di Torricelli.

Viscosità. Equazione di Poiseuille e legge di Stokes.

LABORATORIO: moto di una sfera in un mezzo viscoso.

I GAS E LA TEORIA CINETICA

La temperatura ed il comportamento termico dei gas. Scale termometriche. Termometro a gas a volume costante. Determinazione dello zero assoluto.

Gas ideali. Equazione di stato dei gas ideali. La mole e il numero di Avogadro.

Le leggi dei gas ideali.

La teoria cinetica dei gas. L'origine della pressione. Distribuzione delle velocità delle molecole.

Energia e temperatura. Energia interna di un gas ideale.

LE LEGGI DELLA TERMODINAMICA

Il calore e il principio zero della termodinamica. Il primo principio della termodinamica.

Le trasformazioni termodinamiche: a pressione costante, a volume costante, trasformazioni isoterme, trasformazioni adiabatiche.

Calori specifici in un gas ideale: a pressione costante, a volume costante. Trasformazioni adiabatiche. Confronto tra isoterme e adiabatiche.

Il secondo principio della termodinamica. Macchine termiche. Rendimento di una macchina termica. Ciclo di Carnot.

ONDE E SUONO

Caratteristiche generali delle onde, onde trasversali e onde longitudinali, lunghezza d'onda, frequenza e velocità.

Onde in una corda. Velocità di propagazione, riflessione. La funzione d'onda armonica.

Le onde sonore. La frequenza. L'effetto Doppler.

Sovrapposizione e interferenza di onde. Onde stazionarie in una corda e in una colonna d'aria. Battimenti. LABORATORIO: onde in una molla, battimenti con due diapason, esperimenti con l'ondoscopio.

OTTICA FISICA

La luce. Il modello dell'ottica geometrica: riflessione e rifrazione (ripasso).

Sovrapposizione e interferenza: esperimento della doppia fenditura di Young.

La diffrazione da una singola fenditura. Reticoli di diffrazione (cenni).

CARICHE ELETTRICHE, FORZE E CAMPI

La carica elettrica e sua conservazione. La separazione delle cariche elettriche. La polarizzazione. La carica per induzione.

Isolanti e conduttori.

La legge di Coulomb. Due leggi a confronto Sovrapposizione delle forze. La distribuzione delle cariche elettriche su una sfera.

Il campo elettrico. Il campo elettrico di una sfera puntiforme. Sovrapposizione di campi. Le linee del campo elettrico. Campo elettrico in un conduttore.

Il condensatore a facce piane parallele.

Il flusso del campo elettrico e la legge di Gauss. Applicazioni della legge di Gauss: campo elettrico di una sfera carica isolante, campo elettrico di una lamina sottile carica, campo elettrico tra le armature di un condensatore piano.

IL POTENZIALE ELETTRICO

L'energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico. Relazione tra campo e potenziale. La conservazione dell'energia.

Moto di particelle cariche in un campo elettrico.

Padova, 7 giugno 2016

I rappresentanti di classe

.....

L' insegnante

DELLA VEDOVA FRANCESCA