

Liceo "G. Mazzini" Linguistico - Scienze umane - Economico sociale

Sede centrale: Viale Aldo Ferrari, 37 - 19122 La Spezia Tel. 0187 743000 Fax 0187 743208

Succursale: Via A. La Marmora, 32- 19122 La Spezia Tel. 345 6805457

C.F. 80011230119 P. Iva 01195940117 Web: www.liceomazzini.edu.itPeo: sppm01000d@istruzione.it Pec: sppm01000d@pec.istruzione.it**CLASSE:** IVD

A.S. 2022/2023

DOCENTE: Andrea Cavallo

MATERIA: Fisica

Libro di testo: S. Fabbri – M. Masini, **"F come Fisica"** vol. 1, SEI

Programma svolto

Dinamica

Il moto circolare uniforme. Periodo e frequenza. Relazione tra periodo e frequenza. La velocità tangenziale nel M.C.U.: modulo (formula a partire dalla lunghezza della circonferenza) direzione e verso. L'accelerazione centripeta nel M.C.U. (modulo, direzione e verso). La velocità angolare (definizione generale): i radianti come nuova unità di misura degli angoli. La velocità angolare nel M.C.U.: formula di calcolo e relazioni con le altre grandezze. Formulazione per il M.C.U. I principi della dinamica. Forza centripeta.

Gravitazione

Modelli astronomici del sistema solare. Le leggi di Keplero e le loro principali conseguenze nel Sistema Solare. Afelio e perielio. La causa delle stagioni sulla Terra. Da Keplero a Newton. La legge di gravitazione universale: l'intensità della forza di attrazione tra due corpi. La legge di gravitazione universale. La costante di gravitazione universale e la bilancia di torsione di Cavendish. La deformazione dello spazio attuata dal campo gravitazionale generato da una massa di grandi dimensioni. La definizione del vettore campo gravitazionale tramite massa esploratrice. Il modulo del campo gravitazionale a partire da quello della forza di gravitazione. Le linee di forza del campo gravitazionale e le loro proprietà.

Lavoro ed energia

Il lavoro di una forza costante con direzione parallela allo spostamento. Il lavoro di una forza la cui direzione non è quella dello spostamento. Il lavoro di una forza in relazione all'angolo che la forza forma con la direzione dello spostamento. Lavoro motore, resistente e nullo. La potenza. Energia come lavoro in potenza. Forme di energia meccanica. L'energia cinetica. Il teorema dell'energia cinetica. Energia potenziale gravitazionale. Energia potenziale gravitazionale e cinetica di un corpo in caduta. Energia potenziale elastica. L'energia meccanica. Il principio di conservazione dell'energia meccanica. Riflessioni sul principio di conservazione dell'energia meccanica con o senza attrito (applet PhetColorado). La conservazione dell'energia meccanica nei problemi di caduta libera. La conservazione dell'energia meccanica e la molla. La conservazione dell'energia come principio universale. La conservazione dell'energia nel pendolo (cenni). La produzione di energia tramite impianti termoelettrici (combustibili fossili). La produzione di energia tramite impianti nucleari. La produzione di energia tramite fonti rinnovabili: solare, idroelettrica, eolica, biomasse.

Termologia

La temperatura come misura dello stato di agitazione molecolare di una sostanza. Le scale termometriche. La costruzione della scala Celsius. La scala Kelvin. Conversione da Celsius a Kelvin. Laboratorio di fisica: costruire un termometro con scala Celsius e vari esperimenti sulla dilatazione. La dilatazione lineare dei solidi. La dilatazione dei volumi. Dilatazione volumica e coefficiente di dilatazione volumica. Dilatazione nei liquidi. Il calore come forma

di energia. La caloria e l'equivalenza con il Joule. L'equilibrio termico. Le modalità di conduzione del calore: conduzione, convezione ed irraggiamento. L'equazione fondamentale della calorimetria. Calore fornito e sottratto. Il calore specifico e la capacità termica. Coordinate termodinamiche. Il modello di gas perfetto. La legge di Boyle e Mariotte. Le leggi di Gay-Lussac. L'equazione di stato dei gas perfetti. Macchine termiche e rendimento. Il motore a quattro tempi. I principi della termodinamica. Cenni al concetto di entropia.

Onde (cenni)

Definizione di onda. Onde longitudinali e trasversali. Caratteristiche delle onde. Suono e luce.

Compiti estivi

Ripasso, sia sul libro che sugli appunti presi in classe, di tutti gli argomenti visti durante l'anno.

Svolgere nuovamente tutte le esercitazioni di preparazione alle verifiche svolte durante l'anno, presenti su Classroom.

La Spezia, 28/05/2022