

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA – A.S. 2016/17

Classe 5 G

Liceo Classico e Musicale “A. Mariotti”

Docente: Massimo Fiorucci

- **Ripasso del metodo scientifico-sperimentale:** definizione operativa delle grandezze fisiche, tempo, spazio, massa, grandezze derivate, il Sistema Internazionale, multipli e sottomultipli, la notazione scientifica, le caratteristiche degli strumenti di misura; errori sistematici ed errori accidentali, la media e l'errore massimo, le cifre significative, errori relativi, curva statistica degli errori e deviazione standard, propagazione degli errori.
- **Le forze e l'equilibrio:** il concetto di forza secondo Newton, il momento di una forza, coppia di forze, condizioni di equilibrio di un punto materiale, condizioni di equilibrio del corpo rigido, le macchine semplici (piano inclinato, leve, carrucola), il baricentro e la stabilità dell'equilibrio. Laboratorio: verifica sperimentale delle condizioni di equilibrio del corpo rigido, le leve.
- **I fluidi:** densità, pressione, atmosfera e unità di misura della pressione, principi di Pascal, Stevino, Archimede; le macchine idrauliche.
- **La cinematica:** i sistemi di riferimento, posizione, distanza e spostamento, la traiettoria e la legge oraria del moto, velocità, accelerazione, il moto rettilineo uniforme, il moto uniformemente accelerato, il moto vario, vettore velocità, vettore accelerazione, moto circolare uniforme, accelerazione centripeta, velocità angolare, moto armonico, il pendolo. Laboratorio: studio del moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato con rotaia a cuscinio d'aria, caduta di un grave, costruzione e studio cinematico di carretti a trazione elastica.
- **La dinamica:** Primo principio, sistemi inerziali, forze apparenti, secondo principio, equivalenza tra massa inerziale e gravitazionale, piano inclinato, caduta di un grave, lancio di un proiettile, terzo principio, composizione dei moti. La Gravitazione Universale, moto dei satelliti, forza centripeta e centrifuga. Laboratorio: misura indiretta della costante g con il pendolo semplice, trattazione statistica dei dati.
- **Principi di conservazione:** definizione fisica di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica, energia meccanica, il principio di conservazione dell'energia meccanica.
- **Termologia e calorimetria:** termometri e scale termometriche, dilatazione termica lineare e volumetrica nei solidi, liquidi e gas. Definizione classica di calore e di caloria, il calorimetro, metodi di propagazione del calore, l'esperienza di Joule, equivalenza tra calore e lavoro meccanico, calore specifico, capacità termica, stati della materia e calore latente. Laboratorio: relazione tempo-temperatura nel processo di riscaldamento dell'acqua, misura indiretta della potenza del fornello elettrico.
- **Introduzione all'ottica:** modello corpuscolare della luce (dall'ipotesi di Newton al fotone), modello ondulatorio della luce (Huygens), dualismo onda-particella di De Broglie.

Perugia, 05/06/2017

Il docente
(Massimo Fiorucci)

I rappresentanti degli studenti: