



Liceo Statale "Jacopone da Todi"

TODI

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA A.S. 2022/2023

Classe 1B Scientifico

Prof. Marco Biondini

- La natura della fisica.
Le grandezze fisiche. Le unità di misura. Definizione operativa di una grandezza. Il sistema internazionale di unità di misura. Multipli e sottomultipli. La notazione scientifica e l'ordine di grandezza di una misura. Le grandezze fondamentali: l'intervallo di tempo, la lunghezza e la massa con le rispettive definizioni delle unità di misura. Le grandezze derivate: l'area, il volume e la densità. Le dimensioni fisiche delle grandezze.
- La misura di una grandezza.
Gli strumenti di misura: strumenti analogici e digitali. Le proprietà degli strumenti: la portata, la sensibilità e la prontezza. Gli errori di misura: errori sistematici e casuali. L'incertezza nelle misure: l'incertezza in una misura singola e con più ripetizioni. La scrittura di una misura. Le cifre significative nella stima di una misura. Accuratezza e precisione di una misura. L'incertezza relativa. L'incertezza statistica: lo scarto quadratico medio e l'istogramma dei dati. La curva di Gauss. L'incertezza di una misura indiretta: le cifre significative nei calcoli e il calcolo dell'incertezza nelle misure indirette. Misure, incertezze e verifiche sperimentali: accordo tra misure e la verifica sperimentale di una legge fisica.
- I vettori e le forze.
Grandezze fisiche scalari e vettoriali. Operazioni tra vettori: la somma e la differenza. Il prodotto di un vettore per uno scalare. Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo in un triangolo rettangolo. Le componenti cartesiane di un vettore, i versori degli assi. Componenti cartesiane e modulo di un vettore. Prodotti tra vettori: il prodotto scalare e vettoriale. Operazioni con vettori dati attraverso le componenti cartesiane.
Le forze: definizione e classificazione. La misura di una forza. La somma delle forze. La forza peso: definizione e proprietà. Confronto tra peso e massa. Le forze di attrito radente. La forza di attrito radente statico: definizione e proprietà. La forza di attrito radente dinamico: definizione e proprietà. La forza elastica: definizione e proprietà. Il dinamometro e la legge di Hooke.
- L'equilibrio dei solidi.
I modelli del punto materiale e del corpo rigido. Il baricentro di un corpo rigido. L'equilibrio del punto materiale. Vincoli e reazioni vincolari. Equilibrio su un piano orizzontale. Equilibrio su un piano inclinato. L'equilibrio di un corpo appeso. La somma di più forze su un corpo rigido. Il momento di una forza: il modulo del momento di una forza attraverso il

braccio. Definizione di momento di una forza attraverso il prodotto vettoriale. Il momento di una coppia di forze. L'equilibrio di un corpo rigido. Le leve: definizione e classificazione. Baricentro ed equilibrio. Corpi appesi in equilibrio e corpi appoggiati in equilibrio.

- Introduzione all'equilibrio dei fluidi.

Definizione di fluido e relative proprietà. Confronto tra liquidi e gas. Fluidi in equilibrio. La pressione: definizione e unità di misura.

Todi, 15 Giugno 2023