



Liceo Statale “Jacopone da Todì”

TODI

PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA A.S. 2023/2024

Classe 5B Linguistico

Prof. Marco Biondini

Libro di testo: La fisica di Cutnell e Johnson. azzurro. Elettromagnetismo, relatività e quanti. Per la quinta classe delle scuole superiori. Con e-book, espansione online. Zanichelli.

La gravitazione universale.

Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. La forza peso e l'accelerazione di gravità. La velocità dei satelliti in orbita circolare. L'energia potenziale gravitazionale. La forza gravitazionale e la conservazione dell'energia meccanica. La velocità di fuga.

La carica elettrica e la legge di Coulomb.

I fenomeni di elettrizzazione: per strofinio, per contatto e per induzione elettrostatica. I conduttori e gli isolanti elettrici. La definizione operativa della carica elettrica. La legge di Coulomb nel vuoto e nella materia. Analogie e differenze tra interazione elettrica e gravitazionale. La polarizzazione degli isolanti.

Il campo elettrico e il potenziale.

Le origini del campo elettrico. Il vettore campo elettrico. Il campo elettrico di una carica puntiforme. Le linee di campo elettrico. Il flusso del campo elettrico attraverso una superficie. Teorema di Gauss per il campo elettrico. L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale. Le superfici equipotenziale. La deduzione del campo elettrico dal potenziale. La circuitazione del campo elettrico.

Fenomeni di elettrostatica.

Conduttori in equilibrio elettrostatico: la distribuzione della carica, le proprietà del campo elettrico e del potenziale elettrico. Il teorema di Coulomb. La capacità di un conduttore e il caso del conduttore sferico. Il condensatore e la sua capacità.

La corrente elettrica continua.

La corrente elettrica. L'intensità della corrente elettrica e il verso convenzionale della corrente. I generatori di tensione e i circuiti elettrici. La prima e la seconda legge di Ohm. I resistori in serie e in parallelo. L'effetto Joule: trasformazione di energia elettrica in energia interna. La potenza dissipata per effetto Joule. La forza elettromotrice e la resistenza interna di un generatore di tensione.

Fenomeni magnetici fondamentali.

Corpi magnetizzati. La forza magnetica e le linee di campo magnetico. Il campo magnetico terrestre. Confronto tra interazione elettrica e magnetica. Forze tra magneti e correnti e tra correnti: esperimenti di Oersted, Faraday e Ampère. L'intensità del campo magnetico. La forza magnetica su un filo percorso da corrente. La legge di Biot-Savart: il campo magnetico di un filo percorso da corrente. Il campo magnetico di una spira circolare e di un solenoide.

Il campo magnetico.

La forza di Lorentz. Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme e il raggio della traiettoria circolare.

Todi, 31 Maggio 2024

L'Insegnante

Marco Biondini