

Programma di Fisica

Classe 4C

A.S. 2022/2023

Prof. Emmanuele Picciau

Attività laboratoriale e di ricerca riguardo l'evoluzione tecnologica

Il funzionamento della trottola e la sua precessione, lo sviluppo e l'evoluzione del freno, il funzionamento del controller wireless, la CGI nel mondo cinematografico, i motori di ricerca e lo sviluppo del telefono e dello smartphone.

Le onde e il suono

Le onde meccaniche e le onde elettromagnetiche. Onde trasversali e onde longitudinali. Fronti d'onda. Le onde periodiche. L'interferenza e la diffrazione. I battimenti. Il suono come onda meccanica. La riflessione delle onde: eco e rimbombo. Frequenza di un suono. Intensità sonora. Il decibel. L'effetto Doppler.

La carica elettrica e la legge di Coulomb

Cariche elettriche e loro mutue azioni. Conduttori ed isolanti. Principali fenomeni di elettrostatica. L'elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione. Esperimenti di elettrizzazione. La polarizzazione per deformazione e per orientamento. La legge di Coulomb. La costante dielettrica nel vuoto e nel mezzo. Il principio di sovrapposizione delle forze.

Il campo elettrico

Il concetto di campo elettrico, il campo elettrostatico di una carica puntiforme. Il campo elettrico di più cariche puntiformi. Il campo elettrico di una distribuzione sferica di carica. Il flusso del campo elettrico, il teorema di Gauss. Applicazioni del teorema di Gauss: campo elettrico di un piano infinito di carica, campo elettrico di un filo infinito carico, campo elettrico di una sfera carica uniformemente.

Il potenziale e la capacità

Il lavoro di un campo elettrico uniforme, energia potenziale elettrica di un campo uniforme e di un campo generato da una carica puntiforme. La definizione di potenziale elettrico e la differenza di potenziale. Potenziale di un conduttore in equilibrio elettrostatico. Il potere dispersivo delle punte. I condensatori e le capacità. Condensatori piani. Condensatori in serie e in parallelo.

La corrente elettrica e le leggi di Ohm

La corrente elettrica, il moto di agitazione termica delle cariche, il moto ordinato di cariche elettriche. Il verso della corrente elettrica, l'intensità di corrente. La resistenza elettrica e la prima legge di Ohm. I resistori e la seconda legge di Ohm. I circuiti elettrici e la forza elettromotrice. Le leggi di Kirchhoff. Le resistenze in serie e in parallelo.

Attività laboratoriali

Costruzione di circuiti elettrici tramite software di simulazione e controprova delle leggi di Ohm.

Selargius, 10/06/23

Firme studenti

Alberto Enri

Imre Gabor

Firma docente

Emmanuele Picciau

