

Istituto Tecnico Industriale Statale "Othoca" A.S. 2024/25
CLASSE:4 N; PROGRAMMA DI: Fisica
DOCENTE: Schirra Silvia

Ripasso: primo e secondo principio della termodinamica.

Le onde elastiche e il suono. Propagazione di un moto oscillatorio, concetto di onda. Classificazione delle onde. Funzione d'onda (unidimensionale). Onde armoniche e loro grandezze caratteristiche. Energia ed ampiezza dell'onda. Riflessione e rifrazione di onde elastiche. Principio di sovrapposizione ed interferenza. Interferenza e fase. Diffrazione. Caratteristiche delle onde sonore. Velocità del suono. Battimenti ed eco. Effetto Doppler.

Teoria ondulatoria della luce. Le onde luminose: Teoria corpuscolare di Newton e teoria ondulatoria di Huygens. Interferenza delle onde luminose: esperimento di Young. Colore e frequenza della luce. Diffrazione. Principio di Huygens. Effetti della diffrazione nella interferenza da doppia fenditure. Reticoli di diffrazione. La riflessione, la rifrazione e la riflessione totale della luce. I miraggi.

Percorso interdisciplinare (storia, filosofia, matematica e fisica) presentato al secondo Openday: La rivoluzione scientifica. Biografia, opere e pensiero di Galileo. La teoria eliocentrica. L'ellisse e le sue proprietà. Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. Il campo gravitazionale. Realizzazione di exhibit presso il Fablab sulla costruzione dell'ellisse del giardiniere e la prima legge di Keplero.

Legge di Coulomb e Campo Elettrostatico. Fenomeni elettrici. Oggetti elettrizzati. Elettrizzazione per strofinio. Conduttori e isolanti. Elettrizzazione per contatto. Induzione elettrostatica parziale e completa, polarizzazione (Lezioni teoriche e successive esperienze in laboratorio).

Modello di carica elettrica. Interpretazione dei fenomeni di elettrizzazione e principio di conservazione della carica elettrica. Analisi quantitativa della forza di interazione elettrica: legge di Coulomb nel vuoto e nella materia. Confronto tra la legge di Coulomb e la legge di gravitazione universale.

Il vettore campo elettrico E . Calcolo del campo elettrico associato a semplici distribuzioni di cariche. Il principio di sovrapposizione. Problema generale dell'elettrostatica. Rappresentazione del campo elettrico mediante le linee di forza. Definizione di flusso. Il flusso del campo elettrico. Il teorema di Gauss. Applicazioni del teorema di Gauss: calcolo del campo elettrico. Il campo in prossimità di un conduttore carico in equilibrio elettrostatico.

Potenziale elettrico e condensatori: introduzione e esperienza in laboratorio sulla carica e scarica dei condensatori.

Data
14/06/2025

L'insegnante
Silvia Schirra