

Liceo scientifico statale “G. Galilei” – Erba
Programma svolto di FISICA - A.S. 2025/26
Classe IV sez. B

Docente: Anna Elli

Trimestre

UNITA' DIDATTICA 1: OSCILLAZIONI E ONDE MECCANICHE - IL SUONO

Oscillazioni e moto armonico; l'oscillatore armonico e il pendolo.

Le onde meccaniche; definizione di onda e classificazione delle onde; grandezze caratteristiche delle onde (lunghezza d'onda, frequenza, periodo, ampiezza e velocità); equazione di un'onda armonica; l'interferenza, il principio di sovrapposizione, la diffrazione; le onde sonore; la riflessione delle onde; l'effetto Doppler.

Esperienza di laboratorio con Tracker sul moto armonico.

UNITA' DIDATTICA 2: OTTICA FISICA

La natura ondulatoria della luce; il principio di Huygens; la riflessione e la diffusione della luce; la rifrazione, la legge di Snell; la riflessione totale; l'interferenza della luce e l'interferometro di Young; la diffrazione e i reticoli di diffrazione.

UNITA' DIDATTICA 3: LA CARICA ELETTRICA

L'elettrizzazione per strofinio; conduttori ed isolanti; elettrizzazione per contatto; l'induzione elettrostatica e l'elettrizzazione per induzione; l'elettroscopio a foglie; carica elettrica e principio di conservazione della carica; la legge di Coulomb nel vuoto e in un dielettrico; polarizzazione del dielettrico; confronto con la legge di gravitazione universale.

Pentamestre

UNITA' DIDATTICA 3: IL CAMPO ELETTRICO

Il concetto di campo elettrico e la definizione del vettore campo elettrico; campo elettrico generato da una carica puntiforme e principio di sovrapposizione; le linee di campo.

Il flusso del vettore campo elettrico: il teorema di Gauss; applicazioni del teorema di Gauss: calcolo del campo generato da una sfera uniformemente carica, da una lastra infinita uniformemente carica e da due lastre metalliche parallele uniformemente cariche, da un filo rettilineo infinito, uniformemente carico.

UNITA' DIDATTICA 4: IL POTENZIALE ELETTRICO E LA CAPACITA'

Il lavoro del campo elettrico e l'energia potenziale elettrica; il potenziale elettrico e la differenza di potenziale; relazione tra differenza di potenziale e campo elettrico; il potenziale del campo generato da una carica puntiforme; superfici equipotenziali e loro caratteristiche.

Il concetto di circuitazione e la circuitazione del campo elettrostatico; campo e potenziale di un conduttore carico in equilibrio elettrostatico: il campo elettrico interno ed esterno (teorema di Coulomb) e il potenziale di un conduttore in equilibrio elettrostatico, potere dispersivo delle punte e schermo elettrostatico.

La capacità di un conduttore; il condensatore; capacità di un condensatore e l'effetto della presenza di un dielettrico; capacità del condensatore piano; condensatori in serie ed in parallelo; il lavoro di carica di un condensatore e l'energia immagazzinata in esso; densità di energia del campo elettrico; moto di cariche in un campo elettrico uniforme.

UNITA' DIDATTICA 5: LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA

La corrente elettrica e l'intensità di corrente; i generatori di tensione, forza elettromotrice e differenza di potenziale.

I circuiti elettrici; le due leggi di Ohm; la resistenza e la resistività; le leggi di Kirchhoff; resistenze in serie e in parallelo. L'energia e la potenza elettrica: l'effetto Joule; la forza elettromotrice e resistenza interna di un generatore.

Libri di testo

- U. Amaldi, "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu. Meccanica e Termodinamica.", Volume 1, Terza Edizione, Ed. Zanichelli;
- U. Amaldi, "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu. Onde. Campo elettrico e magnetico.", Volume 2, Terza Edizione, Ed. Zanichelli;

Erba, 08 giugno 2026

Docente: Anna Elli

I rappresentanti di classe