



LICEO SCIENTIFICO STATALE "ENRICO FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Telefono: 051-2170201 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFECOB

PEO: bops02000d@istruzione.it PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it



PROGRAMMA DI **FISICA** SVOLTO

CLASSE 5 SEZ. A a. s. 2023/2024

DOCENTE: Prof Giovanni Pettinato

Libro di testo: AMALDI UGO NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI. BLU (IL) 3ED. - VOL. 3 (LDM) Ed. Zanichelli 9788808914057

Nucleo Fondante: Onde elastiche, sonore e luminose	Ore*
<p>Argomenti svolti: Onde trasversali e longitudinali, caratteristiche di un'onda, velocità onda su corda tesa, il principio di sovrapposizione delle onde, Onde stazionarie e risonanza, interferenza di onde, Onde acustiche, velocità del suono, Interferenza tra onde acustiche, intensità e livello sonoro, effetto Doppler. Il modello corpuscolare e il modello ondulatorio della luce; interferenza; Esperimento della doppia fenditura di Young; Interferenza su pellicole sottili, Diffrazione; Diffrazione da una singola fenditura.</p>	15
Nucleo Fondante: Ripasso del campo magnetico	Ore*
<p>Argomenti svolti: Il campo magnetico. I magneti permanenti. Le linee di induzione o di campo. Definizione di B. Regola della mano destra per il campo magnetico. La forza magnetica sulle cariche in movimento (forza di Lorentz). Moto di una carica puntiforme in un campo magnetico. Effetto Hall. Il ciclotrone. La forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente. Esperimento di Oersted. Spire di corrente e momento torcente magnetico. L'esperimento di Thomson sulla misura del rapporto q/m. Circuitazione di B (Legge di Ampère). B in punti vicini ad un lungo filo. Due fili conduttori paralleli. B in un solenoide. La legge di Biot-Savart. Flusso del campo magnetico. Il teorema di Gauss per il campo magnetico B</p>	3
Nucleo Fondante: L'induzione magnetica, le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche	Ore*
<p>Argomenti svolti: Forza elettromotrice indotta ed induzione magnetica. Flusso del campo magnetico. Gli esperimenti di Faraday Legge di Faraday-Neumann dell'induzione elettromagnetica. Legge di Lenz. Induzione e moto relativo. Correnti parassite. Induttanza. Circuiti LR. Energia e potenza immagazzinate in un campo magnetico. Densità di energia immagazzinata in campo magnetico. Autoinduzione. Circuiti RCL ad una sola maglia. Tensioni e correnti alternate. Potenza nei circuiti in corrente alternata. Risonanza nei circuiti in corrente alternata. Le induttanze nei circuiti in corrente alternata. Generatori e motori. Trasformatori. Un campo elettrico variabile induce un campo magnetico e un campo magnetico variabile genera un campo elettrico. Generalizzazione del teorema di Ampère e introduzione della corrente di spostamento. Le equazioni di Maxwell e sue conseguenze. Lo spettro elettromagnetico. La produzione delle onde elettromagnetiche. La propagazione delle onde elettromagnetiche: la velocità della luce. Il vettore di Poynting. Intensità Polarizzazione rettilinea della luce. Pressione di radiazione. Legge del dimezzamento e del coseno. Angolo di Brewster.</p>	35
Nucleo Fondante: Relatività Ristretta	Ore*
<p>Argomenti svolti: Che cos'è la RR; L'interferometro di Michelson-Morley; I postulati; La sincronizzazione; Il concetto di simultaneità; La relatività del tempo e della larghezza; Le trasformazioni di Lorentz e le sue conseguenze. La relatività della velocità. Effetto Doppler; La massa relativistica; La quantità di moto; L'energia relativistica. Triangolo dell'energia e parametri relativistici. Invarianti relativistici: spazio-tempo e energia-impulso. Spazio di Minkowski.</p>	15

Nucleo Fondante: Cenni sulla crisi della fisica classica	Ore*
Argomenti svolti: Radiazione di corpo nero. Effetto fotoelettrico. Esperimento di Millikan. Esperimenti di Rutherford, Esperimento di Frank-Hertz. Atomo di Thomson a pudding, atomo di Rutherford e modello planetario, Atomo di Bohr.	3

*comprensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

Bologna, li 05/06/2023

FIRMA DEL DOCENTE
...Giovanni Pettinato