



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. P a. s. 2023/2024

DOCENTE: Prof Giovanni Pettinato

Libro di testo: CUTNELL JOHN D, JOHNSON KENNETH W, YOUNG D - STADLER S
FISICA DI CUTNELL E JOHNSON (LA) - VOLUME 3 (LDM) VOL. 3 (LDM) Ed. Zanichelli
ISBN 9788808548153

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>	20
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>	40
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</p>	15

relativistica. Triangolo dell'energia e parametri relativistici. Invarianti relativistici: spazio-tempo e energia-impulso. Spazio di Minkowski.	
Nucleo Fondante: Cenni sulla crisi della fisica classica	Ore*
Argomenti svolti: Radiazione di corpo nero. Effetto fotoelettrico. Esperimento di Millikan	1

*comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

Bologna, li 03/06/2023

FIRMA DEL DOCENTE
...Giovanni Pettinato