



LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)
Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: bops02000d@istruzione.it

PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it

PROGRAMMA DI **FISICA** SVOLTO CLASSE 5 SEZ. L. a. s. 2021/2022

DOCENTE: Prof Giovanni Pettinato

**Libro di testo: Walker Fisica Modelli teorici e problem solving
Elettromagnetismo Fisica moderna, Ed. linx**

1- Nucleo fondante: Magnetismo (18)	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Il campo magnetico. I magneti permanenti. Le linee di induzione o di campo. Definizione di B . Regola della mano destra per il campo magnetico.	3
La forza magnetica sulle cariche in movimento (forza di Lorentz) . Moto di una carica puntiforme in un campo magnetico. Effetto Hall. Il ciclotrone	4
La forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente. Esperimento di Oersted Spire di corrente e momento torcente magnetico.	4
L'esperimento di Thomson sulla misura del rapporto q/m .	2
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.	2
Flusso del campo magnetico. Il teorema di Gauss per il campo magnetico B	2
Verifica scritta	2
2- Nucleo fondante: L'induzione magnetica (16)	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Forza elettromotrice indotta ed induzione magnetica. Flusso del campo magnetico. Gli esperimenti di Faraday Legge di Faraday-Neumann dell'induzione elettromagnetica. Legge di Lenz.	4
Induzione e moto relativo. Correnti parassite. Induttanza.	4
Circuiti RL. Energia e potenza immagazzinate in un campo magnetico. Densità di energia immagazzinata in campo magnetico. Autoinduzione.	4
Laboratorio: studio del circuito RL e induzione elm	2
Verifica scritta	2
3- Nucleo fondante: le correnti alternate (13)	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Tensioni e correnti alternate. Potenza nei circuiti in corrente alternata. Analogia meccanica	4
Circuiti puramente ohmici, induttivi e capacitivi	3
Circuiti RCL serie Risonanza nei circuiti in corrente alternata. Le induttanze nei circuiti in corrente alternata.	3
Generatori e motori. Alternatore e Trasformatori	1
Verifica scritta	2
4- Nucleo fondante: le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche (16)	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
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	4

Le equazioni di Maxwell e sue conseguenze. Lo spettro elettromagnetico. La produzione delle onde elettromagnetiche. La propagazione delle onde elettromagnetiche: la velocità della luce	3
Il vettore di Poynting. Intensità Polarizzazione rettilinea della luce. Pressione di radiazione. Legge del dimezzamento e del coseno.	3
Polarizzazione per riflessione, angolo di Brewster, polarizzazione per diffusione	3
Laboratorio: studio delle onde elm	1
Verifica scritta	2
5- Nucleo fondante: Relatività Ristretta (12)	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Che cos'è la RR; L'interferometro di Michelson-Morley; I postulati; La sincronizzazione; Il concetto di simultaneità; La relatività del tempo e della lunghezza; Le trasformazioni di Lorentz e le sue conseguenze; La relatività della velocità	6
Effetto Doppler relativistico longitudinale e trasverso; La massa relativistica; La quantità di moto; L'energia relativistica. Triangolo dell'energia.	5
Invarianti relativistici: spazio-tempo e energia-impulso	1
Verifica scritta	1
6- Nucleo fondante: Fisica Moderna (3)	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Corpo nero, Effetto fotoelettrico	2
Esperienza di Millikan	1

***comprenditive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche**

Bologna, li 03/06/2022

FIRMA DEL DOCENTE

...Giovanni Pettinato