



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. C. a. s. 2022/2023

DOCENTE: Prof Giovanni Pettinato

Libro di testo: *Ugo Amaldi Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. blu Induzione e onde elettromagnetiche Relatività e Quanti, Terza Edizione Ed. Zanichelli*

1- Nucleo fondante: Interferenza e diffrazione della luce (9)	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Il modello corpuscolare e il modello ondulatorio della luce; interferenza; Esperimento della doppia fenditura di Young; Interferenza su pellicole sottili.	4
Diffrazione; Diffrazione da una singola fenditura. Reticolo di diffrazione.	3
Laboratorio: il fenomeno dell'interferenza e della diffrazione della luce	1
Verifica scritta	1
2- 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. Motore elettrico	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	1
3- Nucleo fondante: L'induzione magnetica (10)	
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.	3
Induzione e moto relativo. Correnti parassite. Induttanza.	3
Circuiti LR. Energia e potenza immagazzinate in un campo magnetico. Densità di energia immagazzinata in campo magnetico. Autoinduzione.	3
Laboratorio: studio del circuito RL e dimostrazione della legge di FNL	1
4- Nucleo fondante: le correnti alternate (11)	
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	2
Circuiti RCL serie Risonanza nei circuiti in corrente alternata. Le induttanze nei circuiti in corrente alternata.	2
Generatori e motori. Alternatore e Trasformatori	1

Verifica scritta	2
5- Nucleo fondante: le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche (15)	
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	2
Laboratorio: rotazione del piano di polarizzazione della luce in sostanza zuccherina	1
Verifica scritta	2
6- Nucleo fondante: Relatività Ristretta (10)	
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	4
Effetto Doppler relativistico longitudinale e trasverso; La massa relativistica; La quantità di moto; L'energia relativistica. Triangolo dell'energia.	4
Invarianti relativistici: spazio-tempo e energia-impulso	1
Verifica scritta	1
7- Nucleo fondante: Fisica Moderna (5)	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Corpo nero, Effetto fotoelettrico	2
Esperienza di Millikan. Effetto Compton cenni di teoria atomica: modello di Thomson, Rutherford e Bohr	2
Laboratorio: verifica dell'effetto fotoelettrico	1

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

Bologna, li 03/06/2023

FIRMA DEL DOCENTE

...Giovanni Pettinato