



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 4 SEZ. F a. s. 2021/2022

DOCENTE: FABBRI MARIAGRAZIA

Libro di testo: D. Halliday – R. Resnik – J. Walker *Fondamenti di Fisica* vol. 1 e 2. ed. Zanichelli

1- Nucleo fondante: Ripasso	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Ripasso dei principi della dinamica Ripasso della conservazione dell'energia meccanica Ripasso della Gravitazione Universale	5
2- Nucleo fondante: Legge Coulomb e Campo Elettrostatico	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Osservazione in laboratorio di fenomeni di elettrizzazione Conduttori e isolanti. Interpretazione dei fenomeni di elettrizzazione e principio di conservazione della carica elettrica. Analisi quantitativa della forza di interazione elettrica: legge di Coulomb nel vuoto Il vettore campo elettrico E . Calcolo del campo elettrico prodotto da una carica puntiforme. Il principio di sovrapposizione ed applicazioni Rappresentazione del campo elettrico mediante le linee di forza. Definizione di flusso del campo elettrico. Il teorema di Gauss. Applicazioni del Teorema di Gauss per il calcolo del campo elettrico prodotto da una sfera carica (conduttrice o isolante) un piano uniformemente carico, due piani uniformemente carichi affacciati Sono stati svolti numerosi esercizi anche tratti da materiali forniti dall'insegnante	15
3- Nucleo fondante: Energia potenziale e Potenziale elettrico.	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Il campo elettrostatico è conservativo. Definizione di differenza di energia potenziale tra due punti. Energia potenziale nel caso di campo elettrico uniforme e nel caso di campo elettrico prodotto da una carica puntiforme (problema della scelta dello zero dell'energia potenziale). Energia potenziale di un sistema di più cariche puntiformi. Il potenziale elettrico La circuitazione del campo elettrostatico: definizione utilizzando anche il concetto di somma integrale. La circuitazione del campo elettrostatico è nulla.	15

Sono stati svolti numerosi esercizi anche tratti da materiali forniti dall'insegnante	
4- Nucleo fondante: Capacità e condensatori	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Capacità di un conduttore. Condensatore. Capacità elettrica di un condensatore piano (con e senza dielettrico). Energia immagazzinata in un condensatore. Densità di energia associata al campo elettrico.	9
Sono stati svolti numerosi esercizi anche tratti da materiali forniti dall'insegnante	
5- Nucleo fondante: Corrente elettrica continua nei metalli, circuiti	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Cariche in movimento e correnti elettriche Resistenza e resistività. Leggi di Ohm. Potenza nei circuiti elettrici. Effetto Joule. Lavoro, energia e f.e.m. Calcolo della corrente nel circuito elementare. Resistenze in serie e in parallelo Inserimento di voltmetro e amperometro in un circuito Misure in laboratorio Leggi di Kirchhoff e semplici applicazioni	19 (5 in DAD)
Sono stati svolti numerosi esercizi tratti anche da materiali forniti dall'insegnante	
6- Nucleo fondante: Moto armonico e onde monodimensionali	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Caratterizzazione del moto armonico. Equazione del moto, legge di variazione nel tempo di velocità ed accelerazione. Moto del pendolo Moto in presenza di forza elastica Definizione di onda. Onda trasversale e onda longitudinale. Fronti d'onda e raggi Le onde periodiche e caratteristiche Velocità di un'onda lungo una corda tesa (analisi dimensionale e dimostrazione basata sulle leggi della dinamica). Equazione di un'onda armonica monodimensionale Sovrapposizione di onde. Teorema di Fourier Interferenza di onde su una corda tesa Risonanza su una corda tesa	12
Sono stati svolti numerosi esercizi tratti <ul style="list-style-type: none"> • dal libro di testo • da materiali forniti dall'insegnante 	
7- Nucleo fondante: Onde nel piano e nello spazio. Onde sonore	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento

<p>Interferenza di onde nel piano (ondoscopio). Differenza di cammini e condizioni per interferenza completamente costruttiva, completamente distruttiva ed intermedia.</p> <p>Diffrazione di onde nell'ondoscopio</p> <p>Onde sonore.</p> <p>Intensità e livello d'intensità sonora.</p> <p>Eco</p> <p>Effetto Doppler</p> <p>Battimenti</p>	9
<p>Sono stati svolti numerosi esercizi tratti</p> <ul style="list-style-type: none"> • dal libro di testo • da materiali forniti dall'insegnante 	
8- Nucleo fondante: Fenomeni luminosi	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<p>Natura ondulatoria e natura corpuscolare della luce (Newton e Huygens) ed interpretazione di riflessione e rifrazione della luce.</p> <p>Rifrazione e legge di Snell. La riflessione totale.</p> <p>Dispersione della luce.</p> <p>Esperimento di Young e natura ondulatoria della luce. Misura della lunghezza d'onda.</p> <p>Diffrazione della luce.</p> <p>Misure della velocità della luce: Roemer e Fizeau</p> <p>Formazione dell'immagine di specchi piani e di lenti sottili</p>	15
<p>Sono stati svolti numerosi esercizi tratti</p> <ul style="list-style-type: none"> • dal libro di testo • da materiali forniti dall'insegnante 	

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

Bologna, 31/05/2022

FIRMA DEL DOCENTE

.....