



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 ...**4**... SEZ. **A**. a. s. **2023/2024**

DOCENTE: ... **GIOVANNI PETTINATO**

Libro di testo: Il nuovo AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI. BLU Onde Campo elettrico e magnetico TERZA ED: - VOLUME 2 (LDM) . Zanichelli

Nucleo Fondante: Teoria cinetica dei gas. Primo e secondo principio della termodinamica	Ore*
<p>Argomenti svolti: I gas ideali; caratteristiche dei gas ideali; La costante k di Boltzmann; la costante universale R dei gas; L'equazione di stato di un gas ideale; Mole, numero di Avogadro e massa atomica; La legge di Boyle (isoterme); La I e la II legge di Gay-Lussac (isobare e isocore). Teoria cinetica dei gas: l'energia cinetica e la temperatura; l'energia interna di un gas ideale, distribuzione delle velocità molecolari di un gas. Principio di equipartizione dell'energia interna. Leggi della termodinamica: Il primo principio della termodinamica; L'energia interna o funzione di stato; Trasformazione termodinamiche: reversibile e irreversibile; Lavoro a pressione costante, a volume costante; Il lavoro nelle trasformazioni isoterma e trasformazione adiabatica; Calori specifici di un gas ideale: a volume costante e a pressione costante; Il secondo principio della termodinamica (Kelvin e Clausius); il terzo principio della termodinamica. Macchine termiche; rendimento delle M.T.; il teorema di Carnot; La macchina di Carnot; Le macchine frigorifere. Laboratorio: Legge di Boyle, macchina di Savery. Verifiche 2</p>	21
Nucleo Fondante: carica elettrica, legge di Coulomb, campo elettrico, potenziale elettrico	Ore*
<p>Argomenti svolti: Esame qualitativo di alcuni fenomeni elettrici. Oggetti elettrizzati. Elettrizzazione per strofinio. Conduttori e isolanti. Elettrizzazione per contatto. Induzione elettrostatica parziale e completa. Modello di carica elettrica. Interpretazione dei fenomeni di elettrizzazione e principio di conservazione della carica elettrica. Analisi quantitativa della forza di interazione elettrica: legge di Coulomb nel vuoto e nella materia Il vettore campo elettrico E. Calcolo del campo elettrico associato a semplici distribuzioni di cariche. Il principio di sovrapposizione. Problema generale dell'elettrostatica. Rappresentazione del campo elettrico mediante le linee di forza. Il campo elettrico di un dipolo, di un piano e di due piani. Legge di Gauss e applicazioni. Lavoro del campo elettrico. Energia potenziale elettrica. Definizione di circuitazione La circuitazione del campo elettrostatico. Il potenziale elettrico. Superfici equipotenziali. Relazione fra E e V. Potenziale elettrico di una carica puntiforme, differenza di potenziale. Potenziale di un sistema di cariche. Proprietà di un conduttore carico in equilibrio elettrostatico. Potenziale elettrico di un conduttore sferico carico in equilibrio elettrostatico Verifica 3</p>	21
Nucleo Fondante: capacità e condensatori	Ore*
<p>Argomenti svolti: La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico. Capacità di un conduttore. Condensatori a facce piane e parallele. Condensatori in serie ed in parallelo. Partitore di tensione. Energia immagazzinata in un condensatore, energia del campo elettrico E. Densità di energia del campo elettrico. Verifica 1</p>	10
Nucleo Fondante: Corrente elettrica e circuiti elettrici	Ore*
<p>Argomenti svolti: Corrente elettrica. Intensità di corrente elettrica. La forza elettromotrice. Resistenza elettrica e le leggi di Ohm. Resistività: dipendenza dalla temperatura e superconduttività. Le leggi di Kirchhoff e loro applicazioni. Energia e potenza nei circuiti elettrici. Resistenze in serie e in parallelo. Partitore di tensione. Circuiti contenenti condensatori. Circuiti RC: carica e scarica di un condensatore. Cenni sugli amperometri</p>	10

e voltmetri. Legge di OHM dal punto di vista microscopico. Laboratorio: verifica della legge di Ohm, Carica e scarica di un C.	
Nucleo Fondante: Nucleo Fondante: Onde elastiche, sonore e luminose	Ore*
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. . Laboratorio: Onde e ondoscopio, Interferenza con la luce Verifiche 2	15

*comprensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

Bologna, li 05/06/2023

FIRMA DEL DOCENTE
...Giovanni Pettinato