

Polo Liceale P. Aldi

Liceo Scientifico

Programma svolto di Fisica

A.S. 2021/2022

classe 4G sezione sportiva

Docente: prof. Leuci Giulio

Libro di testo: Fisica modelli teorici e problem solving volume 2, editrice Pearson

Cenni di termodinamica (senza svolgimento di esercizi)

(questi argomenti, che nella programmazione del nostro Istituto sono collocati nella classe terza, sono stati svolti in modo sintetico, generalmente qualitativo e senza applicazioni ai problemi)

Oggetto di studio della termodinamica

Calore, lavoro, energia

Principio zero della termodinamica

Grandezze termodinamiche e loro interpretazione microscopica

Equazione di stato dei gas ideali

Trasformazioni isocore, isobare e isoterme

Primo principio della termodinamica

Enunciati del secondo principio della termodinamica (senza dimostrazione della loro equivalenza)

Entropia, disordine, freccia del tempo

Capitolo 11. Onde e suono

Caratteristiche generali delle onde

Onde trasversali

Cenni alle onde longitudinali

Cenni all'intensità e alle caratteristiche del suono

Effetto Doppler

Sovrapposizione e interferenza di onde

Cenni alle onde stazionarie e ai battimenti, con esempi di applicazioni in musica

Capitolo 12. Ottica geometrica e ottica ondulatoria

Natura corpuscolare e ondulatoria della luce

Velocità della luce

Cenni di ottica geometrica: riflessione, rifrazione, riflessione totale, dispersione

Diffrazione, sovrapposizione e interferenza

L'esperienza della doppia fenditura

Interferenza da singola fenditura

Risoluzione di immagini

Reticoli di diffrazione

Capitolo 13. Forze e campi elettrostatici

La carica elettrica

Isolanti e conduttori

La legge di Coulomb
Il campo elettrostatico
Flusso del campo elettrostatico
Teorema di Gauss per l'elettrostatica e sue applicazioni a particolari geometrie

Capitolo 14. Il potenziale elettrostatico

Energia potenziale e potenziale elettrostatici
Circuitazione del campo elettrostatico
La conservazione dell'energia per i corpi carichi in un campo elettrostatico
Le superfici equipotenziali
Potere delle punte (dal cap. 13)
I condensatori
Immagazzinare energia elettrica

Capitolo 15. La corrente elettrica e i circuiti in CC

La corrente elettrica
La resistenza e le leggi di Ohm
Energia e potenza nei circuiti elettrici
Le leggi di Kirchhoff
Resistenze e condensatori in serie e parallelo
Il circuito RC

Capitolo 16. Il magnetismo

Il campo magnetico
Teorema di Gauss per il campo magnetico
La forza magnetica esercitata su una carica in movimento
Il moto di particelle cariche in un campo magnetico
Acceleratori di particelle
Esperienze storiche su magnetismo ed elettricità
Interazioni tra campi magnetici e correnti elettriche
Circuitazione del campo magnetico: il teorema di Ampere
Magnetismo nella materia e ciclo di isteresi

Dimostrazioni di laboratorio svolte.

1. Ascolto di alcuni fenomeni di risonanza acustica e dei battimenti
2. Misura (senza analisi delle incertezze) della lunghezza d'onda di un laser He-Ne
3. Effetto triboelettrico ed elettroscopio a foglie