PROGRAMMA DI FISICA SVOLTO NELL’A.S. 2019-2020

CLASSE 4F

* Ripasso delle leggi di Gay-Lussac
* Ripasso delle leggi del gas perfetto
* Fenomeni ondulatori
* Onde longitudinali e onde trasversali
* Sorgente di un’onda; profilo di un’onda; fronte d’onda
* Onde periodiche: ampiezza, periodo, frequenza, lunghezza d’onda; relazione tra frequenza, lunghezza d’onda e velocità di propagazione; funzione d’onda (relazione tra spostamento del mezzo e tempo o posizione)
* Interferenza di onde: interferenza costruttiva, interferenza costruttiva; calcolo dell’onda risultante mediante le formule di prostaferesi
* Diffrazione di un’onda
* Onde sonore
* Intensità
* Sorgente puntiforme: dipendenza dell’intensità dalla distanza dalla sorgente
* Livello sonoro (decibel)
* Battimenti
* Effetto Doppler: causato dal moto del ricevitore rispetto alla sorgente, dal moto della sorgente rispetto al ricevitore, dal moto di entrambe
* Modi normali e onde stazionarie (su una corda)
* Risonanza causata da onde stazionarie
* Definizione di raggio
* Legge della riflessione
* Modello di Newton (modello corpuscolare della luce) per la rifrazione; insuccesso del modello di Newton
* Dispersione della luce; fenomeno dell’arcobaleno
* Definizione di angolo solido
* Irradiamento; intensità di radiazione
* Leggi della rifrazione (legge di Snell) nel modello ondulatorio della luce
* Riflessione totale
* Principio di Huygens-Fresnel
* Esperimento di Young (della doppia fenditura) sull’interferenza della luce
* Introduzione all’elettrostatica
* Elettrizzazione per strofinio
* Materiali isolanti e materiali conduttori; distinzione tra elettroni di conduzione ed elettroni di valenza
* Elettrizzazione per contatto
* Carica elettrica e sua unità di misura
* Legge di Coulomb
* Costante dielettrica del vuoto
* Principio di sovrapposizione: forza totale agente su una carica
* L’elettroscopio
* I dielettrici; forza di Coulomb nei dielettrici; costante dielettrica relativa
* Induzione elettrostatica; elettrizzazione per induzione
* L’elettroforo di Volta
* Polarizzazione dei dielettrici
* Concetti di campo scalare e campo vettoriale; campo elettrico come esempio di campo vettoriale
* Definizione operativa di campo elettrico
* Campo elettrico generato da una carica puntiforme (nel vuoto o in un dielettrico)
* Campo elettrico generato da più cariche
* Linee del campo elettrico
* Linee del campo generato da due cariche di segno opposto; campo generato da un dipolo
* Flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie; calcolo del flusso del campo della velocità di un fluido
* Flusso del campo elettrico attraverso una superficie chiusa: **teorema di Gauss**
* Dimostrazione del teorema di Gauss nel caso di una sorgente puntiforme
* Cenni sulla relazione tra la densità delle linee di campo e l’intensità del campo
* Campo elettrico generato da un piano infinito uniformemente carico
* Campo elettrico generato da un filo infinito uniformemente carico
* Campo elettrico generato da una sfera uniformemente carica in punti interni ed esterni alla sfera; grafico del modulo del campo in funzione della distanza dal centro
* Energia potenziale di un sistema di due cariche puntiformi associata alla forza di Coulomb