

PROGRAMMA DI FISICA, CLASSE 4G, ANNO SCOLASTICO 2021 – 2022

- **Unità 13:** le proprietà dei moti ondulatori.

Gli oscillatori armonici; Le onde; Onde meccaniche e onde elettromagnetiche; Onde trasversali e longitudinali; Fronti d'onda; Frequenza, periodo e pulsazione; Lunghezza d'onda e numero d'onda; Velocità di propagazione; Velocità di propagazione lungo una corda tesa; Funzione d'onda; Fase e differenza di fase; Principio di sovrapposizione; Interferenza costruttiva e distruttiva; Sorgenti coerenti; Battimenti; Riflessione; Onde stazionarie; Diffrazione; Principio di Huygens.

- **Unità 14:** il suono.

Il suono come onde meccaniche longitudinali; Velocità di propagazione del suono; Infrasuoni e ultrasuoni; Eco e rimbombo; Intensità di un'onda sonora; Il livello sonoro e il decibel; Effetto Doppler; Il bang supersonico.

- **Unità 15:** le proprietà ondulatorie della luce.

La luce come onda elettromagnetica; Spettro elettromagnetico; Modello ondulatorio e modello corpuscolare; La rifrazione e l'indice di rifrazione; La legge di Snell; Riflessione totale; Dispersione ottica; Diffusione; Cammino ottico e cammino geometrico; Interferenza della luce; Interferenza su uno strato sottile; Interferometro di Young; Figura di interferenza; Interferenza multicolore; Diffrazione della luce; Figura di diffrazione; Reticoli di diffrazione; Flusso di radiazione; Intensità di radiazione; Irraggiamento.

- **Unità 16:** la carica elettrica e la legge di Coulomb.

Carica elettrica; Interazione tra cariche elettriche; Conduttori, isolanti e semiconduttori; Elettizzazione per sfregamento; Elettizzazione per contatto; Elettizzazione per induzione nei conduttori e negli isolanti; Legge di Coulomb; Costante dielettrica di un mezzo; Principio di sovrapposizione.

- **Unità 17:** il campo elettrico.

Concetto di campo; Il campo elettrostatico; Campo elettrico generato da cariche puntiformi; Linee di campo elettrico; Campo elettrico di una distribuzione sferica di carica; Il flusso del campo elettrico; Teorema di Gauss; Campo elettrico generato da una distribuzione lineare di carica; Campo elettrico generato da una distribuzione piana di carica; Campo elettrico generato da una sfera uniformemente carica; Campo elettrico in prossimità della superficie di un conduttore;

- **Unità 18:** il potenziale e la capacità.

Lavoro di un campo elettrico uniforme; Circuitazione del campo elettrico; Definizione di energia potenziale elettrica; Energia potenziale nel campo elettrico generato da una carica puntiforme; Definizione di potenziale elettrico; Potenziale elettrico nel campo elettrico generato da una carica puntiforme; Differenza di potenziale; Superfici equipotenziali; Potenziale di un conduttore sferico in equilibrio elettrostatico; La capacità elettrica; I condensatori; Capacità di un condensatore piano; Effetto di un dielettrico sulla capacità di un condensatore; Energia accumulata da un condensatore;

- **Unità 19 e 20:** la corrente elettrica e le leggi di Ohm, i circuiti elettrici.

Definizione di corrente elettrica; Verso della corrente elettrica; Intensità di corrente; La resistenza elettrica; Prima legge di Ohm; Conduttori ohmici; I resistori; Seconda legge di Ohm; Generatori di

tensione; Sistemi di resistenze in serie e in parallelo; Circuiti elettrici a corrente continua; Prima legge di Kirchhoff; Seconda legge di Kirchhoff; Risoluzione dei circuiti elettrici.

Gli alunni

Letizia Sacco

Chiara Padellaro

Alessia Giel

Il Docente

Andrea Riscion