

CLASSE: IV C

DISCIPLINA: FISICA

DOCENTE: Prof.ssa Adalgisa VITALE

Oscillazioni e onde

- Moto armonico
- Il concetto di onda e tipologie di onde
- Velocità di propagazione delle onde meccaniche lungo una corda tesa, lungo una barra solida, in un fluido.
- Onde armoniche e loro caratteristiche fondamentali (ampiezza, frequenza, periodo, lunghezza d'onda)
- La descrizione matematica e grafica di un'onda armonica (funzione d'onda, fase, fase iniziale, pulsazione, numero d'onda)
- Il principio di sovrapposizione delle onde, interferenza di onde che si propagano nella stessa direzione
- Applicazione del principio di sovrapposizione delle onde: determinazione dei punti di interferenza costruttiva e distruttiva, determinazione della funzione d'onda di un'onda stazionaria (nodi, ventri, frequenze di risonanza delle onde stazionarie in una corda)
- Battimenti
- Diffrazione delle onde e Principio di Huygens
- Riflessione e rifrazione di un'onda

Il suono

- Produzione, propagazione e ricezione delle onde sonore
- Le caratteristiche del suono
- Limiti di udibilità e livello sonoro- la scala dei Decibel
- L'effetto Doppler
- Caratteristiche del suono, rumore. Teorema di Fourier (Educazione Civica)
- Livello sonoro, Curve isofoniche - livello sonoro ed inquinamento acustico (Educazione Civica).

La luce

- Modello corpuscolare e modello ondulatorio della luce
- Riflessione e rifrazione della luce: indice di rifrazione, legge di Snell, angolo limite, riflessione totale
- Rifrazione della luce bianca.
- Condizioni di interferenza costruttiva e distruttiva nella luce.
- Interferenza su uno strato sottile
- Grandezze che caratterizzano la potenza luminosa e grandezze fotometriche (Educazione Civica)
- Conseguenze dell'inquinamento luminoso sulla salute e sulle abitudini quotidiane (Educazione Civica)
- Influenza dell'inquinamento luminoso sulla fauna. Misure volte a ridurre l'inquinamento luminoso e al risparmio dell'energia (progetto illuminotecnico)

La carica ed il campo elettrico

- Cariche elettriche ed unità di misura della carica elettrica
- Conduttori ed isolanti
- I metodi di elettrizzazione - principio di conservazione della carica elettrica
- La legge di Coulomb (calcolo della forza di interazione tra due cariche elettriche nel vuoto e in un mezzo dielettrico, costante dielettrica relativa ed assoluta del mezzo)

- Definizione del vettore campo elettrico E
- Rappresentazione del campo elettrico e linee di campo
- Campo elettrico generato da una carica puntiforme
- Principio di sovrapposizione per più campi
- Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss
- Campo elettrico generato da una distribuzione piana di carica, da un condensatore piano, da un filo carico, da una distribuzione sferica
- Lavoro di un campo elettrico uniforme- lavoro del campo elettrico prodotto da una carica puntiforme- energia potenziale
- Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale- il potenziale nel campo di una carica puntiforme
- Teorema della circuitazione del campo elettrico
- Definizione di capacità
- Capacità di un condensatore e Capacità di un condensatore piano
- Capacità in serie ed in parallelo

Cassino, 6 Giugno 2022

L'insegnante
Adalgisa Vitale

Gli Alunni
F.to Gabriele Amedeo Di Sarno
Leonardo Saragosa