

PROGRAMMADI FISICA

Classe IV D

Anno Scolastico 2021-2022

Prof.ssa Agnese Lulani

LE PROPRIETA' DEI MOTI ONDULATORI

- La variazione di un'onda nello spazio e nel tempo :direzione di propagazione e di vibrazione; fronti d' onda e raggi ; le onde periodiche; velocità di propagazione lungo una corda tesa; la funzione d'onda.
- Il principio di sovrapposizione : interferenza e battimenti: interferenza; le frange d'interferenza; sorgenti coerenti; i battimenti.
- La diffrazione delle onde e il principio di Huygens: la propagazione delle onde e la diffrazione secondo Huygens.
- La riflessione e la rifrazione: riflessione lungo una corda; la rifrazione; riflessione e rifrazione della luce.

IL SUONO

- La propagazione delle onde sonore
- Le caratteristiche del suono
- La percezione del suono
- Infrasuoni e ultrasuoni
- Rimbombo ed eco
- L'effetto Doppler sorgente ferma, ascoltatore in moto; sorgente in moto, ascoltatore fermo il bang supersonico.
- Le onde stazionarie e la risonanza: onde stazionarie in una corda;la risonanza; onde stazionarie in una canna d'organo.

LE PROPRIETA' ONDULATORIE DELLA LUCE

- La fase di un'onda elettromagnetica e il cammino ottico: la descrizione analitica di un'onda elettromagnetica monocromatica; numero d'onda e indice di rifrazione ; il cammino ottico della luce; differenza di fase e interferenza .
- Interferenza su uno strato sottile
- Interferometro di Young a doppia fenditura: la posizione delle frange luminose sullo schermo; la posizione delle frange scure; la posizione angolare delle frange.
- La diffrazione della luce : i punti dei bordi sono sorgenti coerenti; figure di diffrazione prodotte da ostacoli e fenditure; l'ampiezza di un fascio di luce diffratta; diffrazione di una singola fenditura: la posizione delle frange scure; diffrazione di una singola fenditura: la posizione delle frange luminose.
- Interferometro di Young e reticolo di diffrazione a confronto; reticoli a trasmissione e reticoli a riflessione
- La polarizzazione della luce: luce polarizzata e non polarizzata; filtri polarizzatori; un modo per ottenere la luce polarizzata
- L'energia trasportata dalla luce: le grandezze che misurano l'energia della luce; le grandezze fotometriche

LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

- La carica elettrica e le interazioni tra corpi elettrizzati: l'elettrizzazione per sfregamento; la carica elettrica; l'elettricità a livello microscopico; l'elettrizzazione è un trasferimento di elettroni; la carica elettrica non si crea né si distrugge
- Conduttori e isolanti: l'elettrizzazione per contatto; gli elettroni di conduzione; l'elettroscopio; l'equilibrio elettrostatico dei conduttori
- L'induzione elettrostatica; l'elettroforo di Volta
- La polarizzazione per deformazione dei dielettrici; i dielettrici e la polarizzazione per deformazione; i dielettrici polari e la polarizzazione per orientamento.
- La legge di Coulomb: l'unità di carica elettrica; la forza fra due cariche elettriche; interazione elettrica e interazione gravitazionale; il principio di sovrapposizione; la costante dielettrica di un mezzo.

IL CAMPO ELETTRICO

- Il concetto di campo elettrico: il campo elettrostatico; il vettore campo elettrico; dal campo elettrico alla forza
- Il campo elettrico generato da cariche puntiformi: la rappresentazione del campo elettrico; il campo generato da più cariche puntiformi; il campo elettrico di una distribuzione sferica di carica
- Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss: la portata come flusso del vettore velocità; il flusso di un campo elettrico uniforme attraverso una superficie piana; il flusso del campo elettrico: definizione generale; il segno del flusso; il teorema di Gauss
- Applicazioni del teorema di Gauss: il campo elettrico generato da una distribuzione piana di carica ; il campo elettrico uniforme; il campo elettrico di un condensatore piano; il campo elettrico di un filo carico; Il campo elettrico generato da una distribuzione sferica di carica ; il campo elettrico in prossimità della superficie di un conduttore

IL POTENZIALE E LA CAPACITA'

- L'energia potenziale elettrica: il lavoro di un campo elettrico uniforme; il lavoro del campo elettrico generato da una carica puntiforme; il campo elettrico è conservativo; dal lavoro del campo elettrico all'energia potenziale elettrica; l'energia potenziale elettrica di un campo uniforme; l'energia potenziale elettrica nel campo di una carica puntiforme .

La docente

Gli alunni