



Programma svolto e Esercizi per le
vacanze
a.s. 2015/2016

Classi 4A e 4B
LSA

MODULO 1 – Oscillazione e onde

UD 1 – Le onde armoniche

Il moto armonico.

Le onde elastiche: onde trasversali e onde longitudinali.

Le onde armoniche: principali grandezze che caratterizzano l'onda (lunghezza d'onda, ampiezza, periodo, fase); energia trasportata da un'onda.

L'interferenza fra onde: il principio della sovrapposizione, interferenza di onde armoniche con ugual frequenza (costruttiva e distruttiva); il principio di Huygens.

Le onde stazionarie: caso della corda tesa fissata ai due estremi.

UD 2 - Il suono

Le onde sonore: le caratteristiche distintive del suono; principali fenomeni collegati alla propagazione del suono (l'interferenza di onde sonore, i battimenti, l'effetto Doppler).

UD 3 – La luce

Ripasso: La riflessione, la rifrazione, la legge di Snell, la riflessione totale.

La luce, la luce come onda elettromagnetica, sovrapposizione, interferenza, l'esperimento della doppia fenditura di Young

Reticoli di diffrazione (con luce monocromatica e con luce bianca)

MODULO 2 - Elettricità e magnetismo

UD 1 – Cariche elettriche, forze e campi

La carica elettrica.

Isolanti e conduttori.

L'elettrizzazione dei corpi.

La conservazione della carica elettrica.

La legge di Coulomb nel vuoto e in presenza di materia.

Confronto fra forze elettriche e forze gravitazionali.

Il campo elettrico, il vettore campo elettrico e la sua rappresentazione grafica: campo generato da una carica puntiforme, da una distribuzione di cariche; campo uniforme.

Il flusso del vettore campo elettrico.

Il teorema di Gauss per il campo elettrico.

Moto di una carica in un campo elettrico

UD 2 – L'energia potenziale e il potenziale elettrico

I campi di forze conservativi.

Definizione di energia potenziale elettrica. Energia potenziale elettrica di due o più cariche puntiformi.

La conservazione dell'energia meccanica.

Definizione di potenziale elettrico. Il potenziale elettrico: caso del campo uniforme e del campo di una o più cariche puntiformi.

Le superfici equipotenziali: caso del campo uniforme e del campo generato da una carica puntiforme.

La capacità di un conduttore metallico: caso del condensatore piano nel vuoto e in presenza di un dielettrico.

Energia immagazzinata in un condensatore, densità di energia.



Programma svolto e Esercizi per le
vacanze
a.s. 2015/2016

Classi 4A e 4B
LSA

Principali esperienze di laboratorio

Visualizzazione, con la vaschetta ondoscopica, di fronti d'onda, riflessione e rifrazione; interferenza, diffrazione, effetto Doppler.

L'esperimento di Young: doppia fenditura e reticolo di diffrazione con luce monocromatica. Reticolo di diffrazione con luce bianca.

Torino, 10/06/2016

Maria Quaglia

Senza debito

Esercizi

Sul libro di Testo (Dalla meccanica alla fisica moderna - Walker vol 2)

Pag. 571 e sgg. n. 14, 20, 27,40, 42, 44, 55, 56, 57

Pag. 579 n. 83, 86, 89

pag. 613 e sgg. n. 12, 16, 19, 20, 24, 32, 35, 41, 43, 53, 56

Leggere da pag. 652 a 632, da pag 636 a 642

Esercizi da Pag. 665 n. 12, 13, 14, 18, 20, 37, 46, 47, 48

Con debito

Esercizi

Sul libro di Testo (Dalla meccanica alla fisica moderna - Walker vol 2)

Pag. 475 e sgg. n. 7, 15, 18, 19, 31, 32, 37, 42, 43, 48, 50, 54, 56, 58
(altoparlanti in fase), 63, 66, 75, 77, 92, 94

pag 523 e sgg. n. 20, 21, 24, 64, 65, 69, 70, 71, 75, 77, 78

Pag. 571 e sgg. n. 14, 20, 27,40, 42, 44, 55, 56, 57

Pag. 579 n. 83, 86, 89

pag. 613 e sgg. n. 12, 16, 19, 20, 24, 32, 35, 41, 43, 53, 56