



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
CENTRO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS
WILFRIDO MASSIEU
LABORATORIO DE FÍSICA IV



Alumno _____ Grupo _____ Equipo _____

Profesor de teoría _____ Profesor de laboratorio _____
 Fecha ___/___/___ Calificación _____

Practica No. 7

I.- NOMBRE: Movimientos Ondulatorios.

II.- OBJETIVOS: Al termino de la practica el alumno será capaz de :

Describir el movimiento ondulatorio.

Comprobar experimentalmente de dicho movimiento los fenómenos de reflexión, refracción, interferencia, ondas estacionarias, etc.

Determinar experimentalmente la velocidad del sonido en el aire.

III.- MATERIALES:

- Aparato de movimiento ondulatorio.
- Aparato de resonancia.
- Cuerda.
- Diapasones.
- Doble péndulo de Oberdeck.
- Resortes.
- Tubo de hule.

IV: REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

Física (Physycal Science study Committee) (traducción al español J: Aguilar Peris) Capitulo 15- Ondas

Subcapitulos- 15-1, 15-2,15-3,15-4,15-5.

Fundamentos de Física(Bueche) .

Capitulo 15-Movimiento Ondulatorio.

Subcapitulos –15-1, al 15-9.

Física General (Sears Zemansky) .

Capitulo 21-Movimiento Ondulatorio.

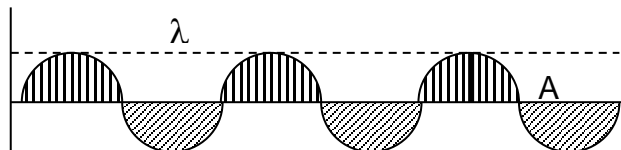
V.- ANALISIS DE LA PRÁCTICA:

Una onda es una perturbación que para propagarse necesita de un medio; por ejemplo, al caer una piedra en la superficie libre del agua, genera una onda donde el medio de propagación es el agua.

Una onda longitudinal es aquella en la que la propagación de la onda y el movimiento del medio ocurren en la misma dirección ejemplo, el sonido .

Una onda transversal es aquella en la propagación y el movimiento del medio son perpendiculares entre si.

Una onda se presenta así:



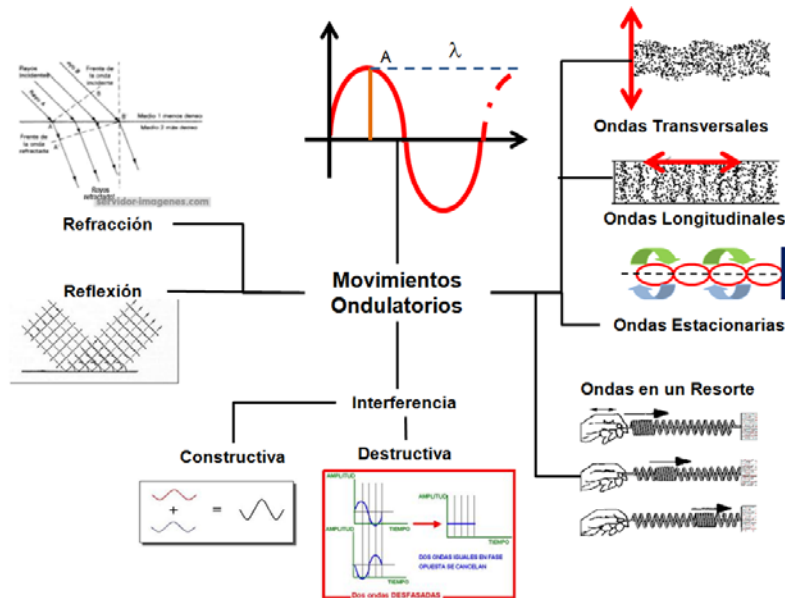
Donde λ es la longitud de onda, "A" es la amplitud.

La frecuencia es el número de ondas que se propagan en la unidad de tiempo y se representa por N o f. La velocidad de propagación es igual a:

$$V = \lambda f$$

Dos ondas idénticas que se propagan en sentidos opuestos producen una onda estacionaria. En el movimiento ondulatorio se observan fenómenos como la reflexión, refracción, Difracción, interferencia, etc.

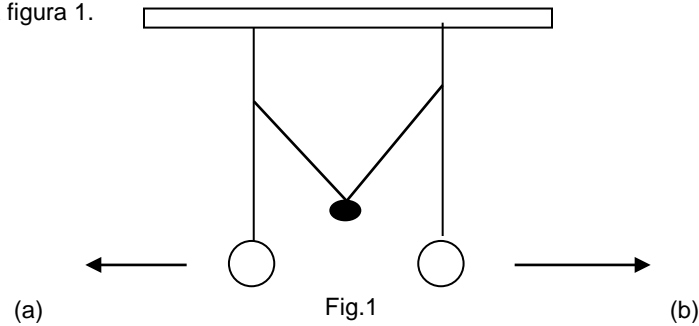
b) Del siguiente mapa mental estúdialos para realizar tu práctica.



VI.- Desarrollo de la práctica:

EXPERIMENTO I Transmisión Transversal y Longitudinal

1.- Montar el aparato de la figura 1.



2.-Hacer oscilar el péndulo (1) de adelante hacia atrás.

P-1 ¿Qué sucede con el péndulo (2), explica

3.-Hacer oscilar un péndulo en la dirección a, b.
 P-2 ¿Qué observo con los péndulos, explíquelo?

4.-Acotar un péndulo a dos tercios de su longitud original y hacer oscilar el péndulo largo. P-3 Marque en el paréntesis con una V el enunciado verdadero y con una F el falso.

- a. El péndulo mas corto adquiere el mismo movimiento del largo. ()
- b. Los dos péndulos se quedan estáticos. ()
- c. El péndulo corto permanece estático, mientras que el largo esta en movimiento ()

Experimento II Movimiento ondulatorio transversal y longitudinal

1.- Montar el aparato de la fig. 2

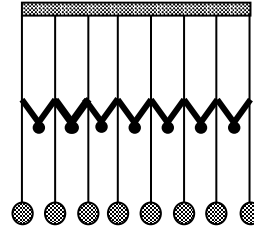


Fig.

2.-Hacer oscilar un péndulo de adelante hacia atrás.

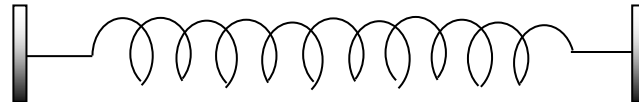
p-4 Explique brevemente que sucede con los péndulos.

3.-Hacer oscilar un péndulo en la dirección de los demás péndulos.

P-5 Explique brevemente que sucede con los péndulos.

Experimento III Movimiento ondulatorio transversal en un resorte.**Procedimiento:**

1.- Se sujeta por los extremos un resorte se indica en el esquema.

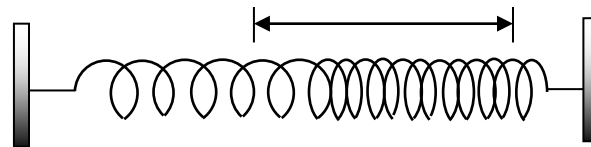


2.-Cerca de un extremo se provoca una perturbación.

P-6 ¿qué sucede con la perturbación a lo largo del resorte?

Experimento IV Movimiento ondulatorio longitudinal en un resorte.**Procedimiento:**

1.-Se suspende un resorte como se indica en el esquema.



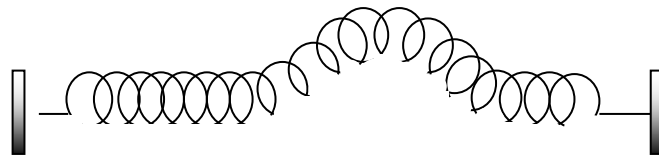
2.-Cerca de un extremo se juntan y se sueltan mas 10 o 15 espiras para provocar una perturbación.

P-7 ¿Qué sucede con la perturbación a lo largo del resorte ?

Experimento V Reflexión.

1.- Se sujeta un resorte por los extremos.

2.- cerca de un extremo se provoca una deformación (una cresta) como se indica en la figura.



P-8 Explique el comportamiento de la perturbación al reflejarse.

3.-Repetir el experimento amarrando una cuerda en uno de los extremos del resorte como se indica en el esquema.

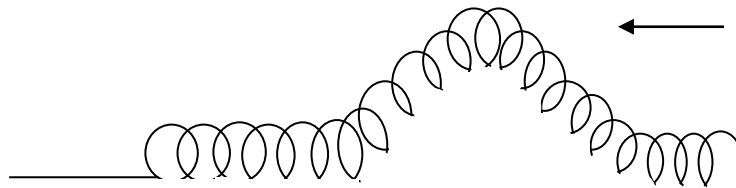


P-9 Explique el comportamiento de la perturbación al reflejarse.

Experimento VI Refracción.

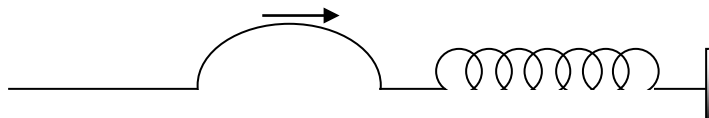
Procedimiento:

- 1.-Unir un resorte con una cuerda.
- 2.-provocar una deformación (una cresta) en el extremo del resorte como se indica en el esquema.



P-10 ¿cómo se comporta la perturbación al cambiar de medio?

3.- Provocar una deformación en el extremo de la cuerda como se indica la figura.



P-11 ¿Cómo se comporta la perturbación al cambiar de medio?

Experimento VII Interferencia.

Procedimiento:

- 1.- Formar simultáneamente dos crestas en los extremos de un resorte como se indica la figura.



P-12 ¿Cuál es su observación al encontrarse las dos perturbaciones?

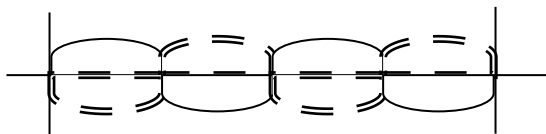
2.- Formar simultáneamente una cresta y un valle en los extremos de un resorte como se indica la figura.

P-13 ¿Cuál es su observación al encontrarse las dos perturbaciones?

Experimento VIII Ondas estacionarias.

Procedimiento:

1.-Hacer oscilar el extremo del resorte para que se interfiera una onda incidente y una onda reflejada, como se indica en la figura.



P-14 Escriba con sus propias palabras lo observado, explicando el fenómeno.

VIII Cuestionario:

1.- ¿A que se llaman ondas transversales? Escriba dos ejemplos.

2.-¿Qué son las ondas longitudinales ?.Escriba dos ejemplos.

3.- ¿A que se llama periodo y frecuencia, y que relación se presenta entre ellos?

4.- Explique el fenómeno de la refracción.

5.- Explique ¿Cómo esta formada una onda estacionaria?

VIII Conclusiones

Al finalizar la práctica elabora la V de Gowin eligiendo uno de los experimentos que realizaste.

