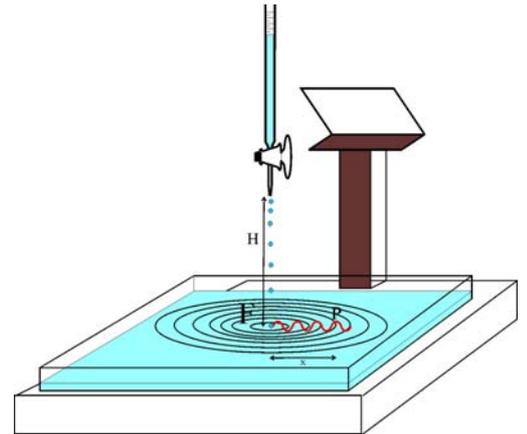


Prácticas en cubeta de ondas o estanque

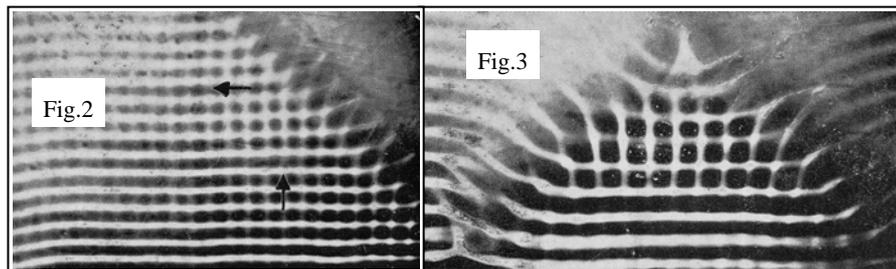
Vamos a realizar las prácticas con propiedades de las ondas, visionándolas a partir de las producidas en una cubeta, sobre retroproyector, empleando como foco de perturbación las gotas que caen desde una bureta, en un dispositivo como el de la figura 1. Las ondas circulares se verán en la pantalla o pared del aula.



1. Reflexión

Se dispone en la cubeta un obstáculo de forma que las ondas se reflejen al llegar a él.

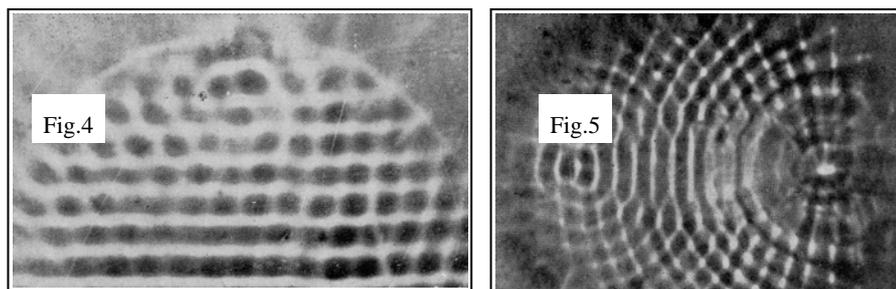
a) Si el frente de ondas es plano y forma un ángulo de 45° con el obstáculo, la onda toma la apariencia de la fig.2. Si el obstáculo es doble (Fig. 3).



ACTIVIDAD 1

Qué conclusiones extraes de las figs. 2 y 3

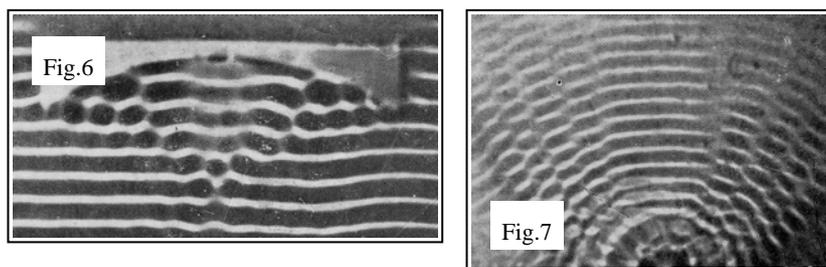
b) Si se crea una onda circular y se pone una parábola como obstáculo, y coincide el foco de la perturbación con el de la parábola se obtiene la Fig. 4. Si el obstáculo es una elipse, se origina la Fig. 5.



ACTIVIDAD 2

Qué conclusiones extraes de las Fig. 4 y 5

c)

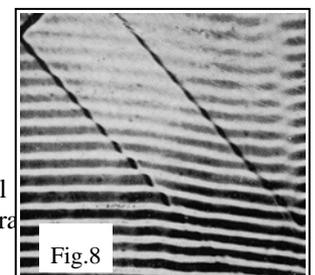


ACTIVIDAD 3

Qué conclusiones extraes de las Fig. 6 y 7

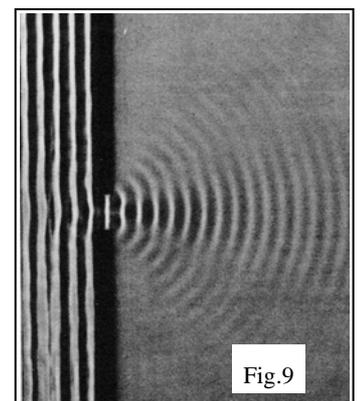
b) Refracción

Es complicada verla en cubeta de ondas. Es el cambio de dirección que experimenta el frente de ondas al pasar de un medio a otro (fig.8), en este caso como el medio es el mismo se modifica la profundidad. Para eso se dispone un vidrio de forma que la capa de agua superior sea mínima.



c) Difracción

La difracción se consigue con dos piezas que dejen una pequeña abertura. Se provoca un frente de onda plano y se observa que la onda que se produce es circular, ya que cada borde actúa como un foco puntual (fig9)



ACTIVIDAD 4

Fíjate en la Fig. 9. y observa si ha variado en la difracción de la onda:

- a) La velocidad de propagación
- b) La longitud de onda
- c) La frecuencia de las ondas
- d) El periodo

2. Superposición de ondas. Interferencias

Si se dispone un montaje como en de la fig.10, y se sincroniza la caída de las gotas, se observa la superposición de las ondas en la pantalla, y las figuras de interferencia formadas (fig.11).

Cuando se superponen dos crestas, en la pantalla aparecen manchas claras.

Si superponen dos valles, oscuras y si lo hace cresta con valle, aparece una mancha grisácea. Las líneas que se observan en la fig.2, corresponden a lugares nodales, esto es el lugar geométrico donde la Amplitud es cero. Este conjunto de líneas nodales y ventrales se denomina franjas de interferencias

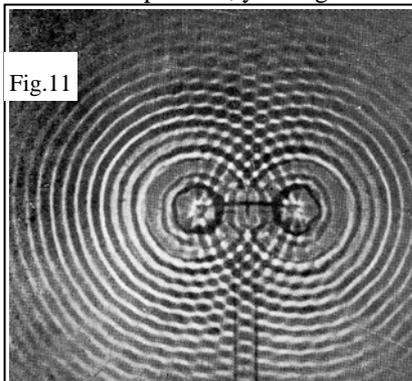


Fig.11

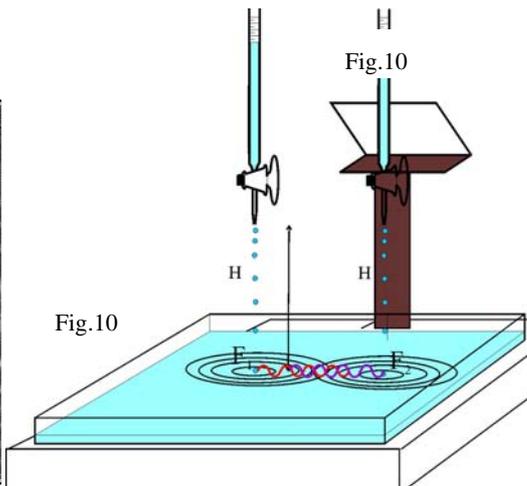


Fig.10

ACTIVIDAD 5

Si se disponen de dos focos sincronizados de perturbaciones (Fig. 12 y 13), de amplitud a , indica puntos en los que la onda producida por la superposición de las otras dos tenga una amplitud:

$2a$, $-2a$ y 0

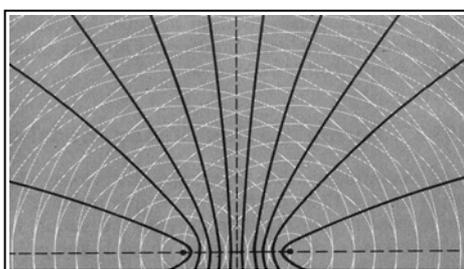


Fig.13

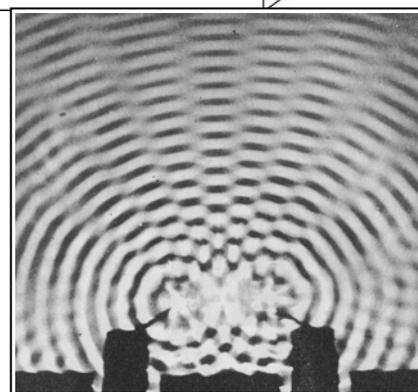


Fig.12

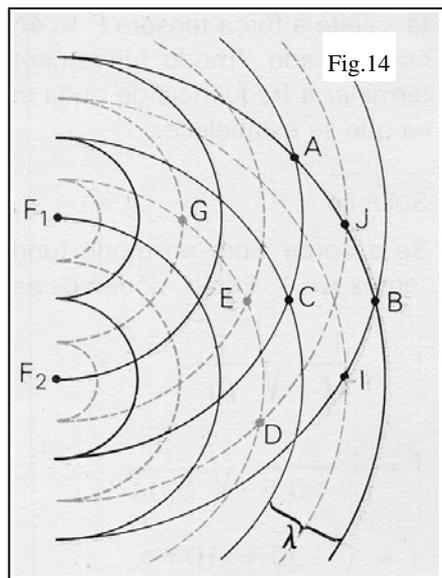


Fig.14

ACTIVIDAD 6

En la fig 14, las líneas continuas representan crestas mientras que las discontinuas valles. Según eso, indica el estado en que se encuentran los puntos A, B, C, D, E, G, e I. Si la amplitud es de 1 cm , y tarda 2 segundos en producirse la interferencia en B, calcula λ , v , T , L y la amplitud en los puntos indicados (hace falta regla)

ACTIVIDAD 7

En la fig 15, dos ondas se superponen, siguiendo el criterio de Act6. Indica los puntos de interferencia constructiva, y de interferencia destructiva. Indica donde habrá un vientre y dónde un valle.

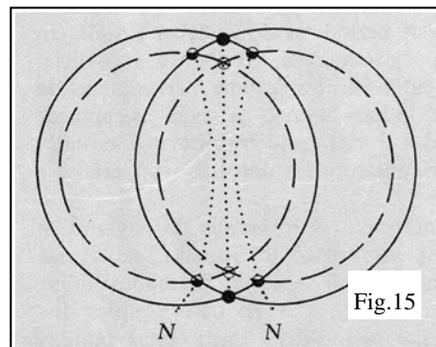


Fig.15

ACTIVIDAD 8

Con una regla milimetrada, en la fig 16, mide la longitud de onda. Si se propaga a una Velocidad de 10 cm/s . Calcula la frecuencia y el periodo.

Señala en el dibujo puntos donde se produce interferencia constructiva y destructiva

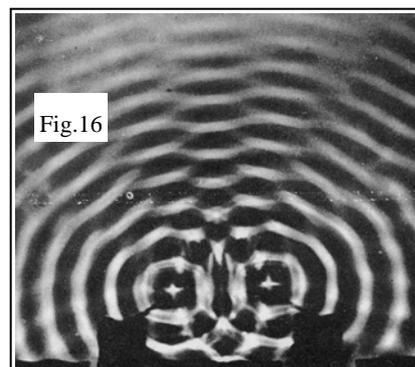


Fig.16

FICHA n°
CURSO: 4° ESO

MATERIA: Movimiento ondulatorio 2 (propiedades)
ALUMNO/A:

FECHA:
NOTA: