

EXPERIMENTO

CUBETA DE ONDAS

10242

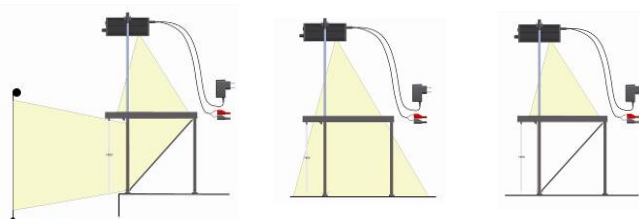
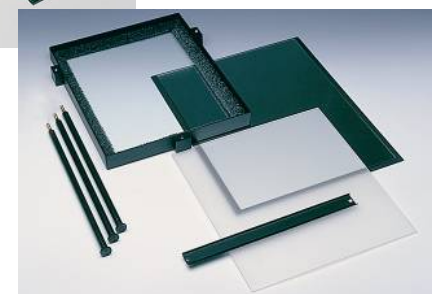


Consiste en una cubeta de vidrio con agua sobre la que, mediante el uso de un vibrador electromagnético, se generan ondas con una frecuencia y amplitud seleccionables. Una luz estroboscópica permite proyectar las ondas sobre una pantalla permitiendo "congelar" la imagen y realizar medidas. Un indicador digital en el estroboscopio muestra la frecuencia de vibración lo que permite realizar medidas cuantitativas. Las imágenes se proyectan sobre una pantalla translúcida integrada en la cubeta o bien sobre una pared. En uno de los experimentos se analiza la ecuación $v = f \cdot \lambda$, en donde v es la velocidad de propagación, f la frecuencia de vibración y λ la longitud de onda. Se toman medidas de λ para diferentes frecuencias y de dicha gráfica se calcula la velocidad de propagación v . En otro experimento se estudia la variación de la longitud de onda (y de la velocidad) en función de la profundidad del agua. En otro experimento se estudia la refracción que se produce al pasar de una zona con agua profunda a una menos profunda verificándose la relación $\frac{\text{sen}(i)}{\text{sen}(r)} = \frac{\lambda_a}{\lambda_b}$ en donde i es el

ángulo de incidencia, r el ángulo de refracción, a zona de agua profunda y b zona menos profunda. También se estudia la reflexión, verificándose que el ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión. En otro de los experimentos se estudia la difracción en bordes y en una rendija, analizando la influencia de la frecuencia de las ondas en la producción o no de patrones de difracción. En otro experimento se estudia la interferencia de ondas provenientes de dos puntos cercanos en los que se estén creando ondas puntuales o bien proveniente de las ondas que surgen al llegar una onda plana a una doble rendija, se estudian ambos casos y se verifica la relación $\text{sen} \theta_m = \frac{m \cdot \lambda}{d}$, en donde m es el orden de interferencia, θ_m es el ángulo entre el orden cero y el orden m , λ la longitud de onda y d la distancia entre los dos puntos de generación de ondas puntuales o bien entre rendijas.

COMPONENTES:

- ◆ Cubeta de ondas con pantalla de proyección y accesorios (bloque cóncavo, convexo y trapezoidal; excitadores, barreras y cables)
- ◆ Vibrador electromagnético
- ◆ Estroboscopio luz led con regulación de frecuencia y amplitud
- ◆ Alimentador electrónico
- ◆ Base soporte para vibrador



EXPERIMENTOS:

- ✓ Velocidad de propagación.
- ✓ Velocidad en función de la profundidad de agua.
- ✓ Refracción y reflexión.
- ✓ Difracción en bordes y orificios.
- ✓ Interferencia de ondas (doble rendija).
- ✓ Efecto Dópler.

