

## INSTRUCCIONES

# CUBETA DE ONDAS Y ACCESORIOS

FON000360



### INTRODUCCIÓN:

Este aparato proporciona un método simple y efectivo para que los estudiantes investiguen las propiedades de las ondas. El tanque es completamente autónomo, no requiere ninguna configuración aparte de la adición de agua e incorpora un estroboscopio integrado para proporcionar imágenes estacionarias o de movimiento lento.

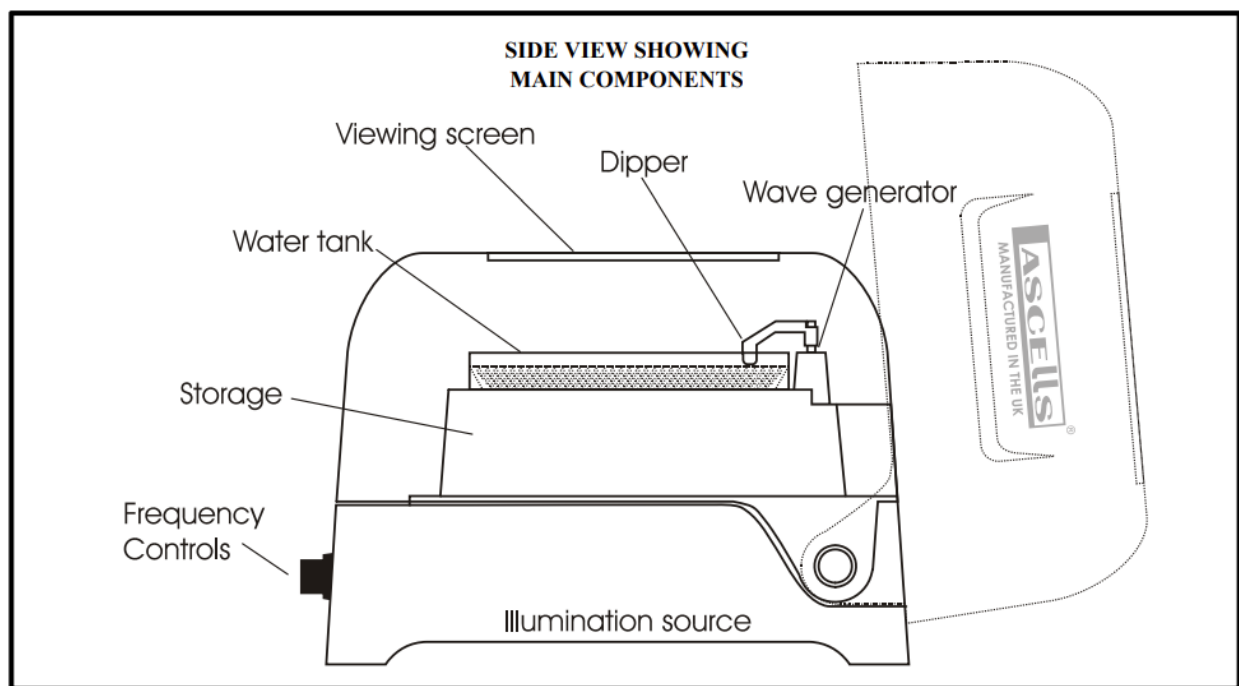
### APLICACIONES:

- Propiedades de las ondas en el agua
- Propiedades de las ondas en general
- Difracción, refracción, reflexión e interferencia

## DESCRIPCIÓN GENERAL:

Las ondas se generan en un pequeño tanque rectangular que se coloca sobre una plataforma elevada sobre la fuente de iluminación interna. El generador de ondas está integrado en el cuerpo de la unidad y cuenta con un circuito de accionamiento electrónico para variar la frecuencia, que también puede sincronizarse con la fuente de luz. Los dippers (dispositivos para generar ondas) pueden acoplarse al generador simplemente insertándolos en el vástago.

Una tapa abatible está situada sobre el tanque, y las imágenes de las ondas se proyectan en ella para su estudio. Cuando se necesita acceder al tanque, la tapa se puede abatir para dejar espacio. Los laterales del tanque están diseñados para absorber las ondas, evitando así múltiples reflexiones que podrían causar patrones confusos.



## OBSERVE TODAS LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PARA LA ILUMINACIÓN ESTROBOSCÓPICA

Tenga cuidado de asegurarse de que ningún usuario u observador del aparato se vea afectado negativamente por la luz estroboscópica.

## CONFIGURACIÓN:

Coloque la unidad en una mesa nivelada y conecte el cable de alimentación al enchufe lateral. Enchufe la unidad de alimentación a una fuente de energía y enciéndala.

Ponga los interruptores del generador de ondas y del estroboscopio en OFF.

Levante la tapa abatible para acceder al generador de ondas.

Retire los accesorios de la unidad.

Llene el tanque hasta la mitad con agua limpia (una pequeña cantidad de tensioactivo puede ayudar a reducir la tensión superficial del agua).

Los agitadores se ajustan por fricción en el vástago. Instale un agitador en el vástago del generador y ajústelo hasta que el agitador toque la superficie del agua.

Encienda las ondas y el estroboscopio y ajústelos según sea necesario.

### **ILUMINACIÓN:**

La fuente de luz debe estar en OFF para los propósitos de configuración.

Al estar en SYNC, la luz parpadea a la misma frecuencia que el generador de ondas y produce imágenes perfectamente estáticas.

Al estar en FREE, la frecuencia del estroboscopio puede controlarse independientemente de las ondas. Al elegir una frecuencia cercana a la de las ondas, los patrones de onda pueden moverse lentamente por la pantalla.

### **INVESTIGACIONES:**

Los diversos accesorios permiten estudiar diferentes efectos de onda. Las frecuencias más altas producen longitudes de onda más cortas con las ondas más juntas. Dado que los patrones pueden hacerse estacionarios, se puede colocar una hoja de papel de calco o una película de OHP en la pantalla de visualización y realizar dibujos para su posterior análisis. En todos los casos, ciertas longitudes de onda dan mejores resultados que otras; ajuste la frecuencia de onda para demostrar mejor el fenómeno en cuestión.

### **REFLEXIÓN:**

Utilice un agitador de ondas planas y una placa en forma de L de metal en el tanque. Observe las direcciones de las ondas incidentes y reflejadas. Varíe el ángulo de la placa para ver el efecto. El reflector curvado se puede utilizar para demostrar ondas convergentes y divergentes. Un solo agitador puntual genera ondas circulares, y también se puede estudiar la reflexión de estas.

### **DIFRACCIÓN:**

Utilice un agitador de ondas planas y una placa en forma de L de metal paralela a las ondas. Se observará la difracción alrededor y detrás de la placa. Si se utilizan dos placas en forma de L con un espacio estrecho entre ellas, se verán ondas circulares generadas en el espacio.

### **INTERFERENCIA:**

Utilice el agitador de dos puntos sin nada más en el tanque. Se observará la interferencia constructiva y destructiva donde se encuentran los dos conjuntos de ondas circulares.

### **REFRACCIÓN:**

Este efecto se basa en las diferentes velocidades de las ondas en diferentes profundidades de agua. Los efectos solo se observan cuando hay una diferencia significativa en las profundidades. Para lograr esto, se sumerge una de las formas transparentes en el tanque y se reduce el nivel del agua hasta que quede solo una película sobre la forma (una jeringa será muy útil para este propósito). Luego tendremos aproximadamente 0,5 mm de profundidad sobre la forma y 8 mm de profundidad en el resto, es decir, una relación de aproximadamente 16:1.

1. Coloque el bloque de 5 lados en la parte trasera del tanque de modo que presente un ángulo respecto a las ondas planas. A medida que las ondas disminuyen su velocidad en el agua poco profunda, se refractan hacia la normal.
2. Coloque la forma de lente convexa o cóncava en el tanque. Nuevamente, ajuste la profundidad del agua hasta que haya una fina película sobre la forma. Con ondas planas, se observa un efecto de convergencia o divergencia, respectivamente.

### **CUIDADO, MANTENIMIENTO Y CONSEJOS GENERALES**

1. **Al finalizar la sesión**, levante cuidadosamente el tanque de la unidad, vacíe el agua y seque el tanque con un paño suave. Use paños no abrasivos para limpiar cualquiera de las superficies del tanque.
2. **Generación de ondas óptimas**: Las mejores ondas se generan cuando el sumergidor apenas toca la superficie del agua. Esto se puede lograr ajustando la altura del sumergidor o la profundidad del agua.
3. **Asistencia técnica**: Si necesita más ayuda, comuníquese con nuestro equipo técnico utilizando los detalles de contacto que se encuentran a continuación.

Lascells Ltd., Walkmill Business Park, Sutton Road, Market Drayton, Shropshire. TF9 2HT Tel 01630 657 801 Fax 01630 656726 [www.lascells.com](http://www.lascells.com)