

The background of the slide is a photograph of water ripples. The ripples are concentric circles of varying shades of blue and white, emanating from a central point. The water surface is slightly textured, and the lighting creates a shimmering effect on the ripples.

Ondas en el gua  
C6A  
FÍSICA 1  
CURSO 2010-2011

# INTRODUCCIÓN

En la mecánica ondulatoria la interferencia es el resultado de la superposición de dos o más ondas de frecuencia idéntica o similar.

El **principio de superposición** de ondas establece que la magnitud del desplazamiento ondulatorio en cualquier punto del medio es igual a la suma de los desplazamientos en ese mismo punto de todas las ondas presentes. Si las ondas originales se contrarrestan la resultante es menor, la interferencia es destructiva. Si la onda resultante es mayor las ondas originales se refuerzan y la interferencia es constructiva.

## OBJETIVO

Investigar que son las ondas en agua y como se producen. Experimentar con este tipo de ondas para visualizar fenómenos ondulatorios como lo son la difracción e interferencia.

En física, la **difracción** es un fenómeno característico de las ondas, éste se basa en el curvado y esparcido de las ondas cuando encuentran un obstáculo o al atravesar una rendija.

La difracción se presenta debido a la manera en la cual las ondas se propagan; esta es descrita por el Principio de Huygens-Fresnel.

Para determinar la forma de un patrón de difracción hay varios modelos analíticos que se pueden utilizar: Difracción de Fraunhofer y Difracción de Fresnel. Ambos aportaron grandes descubrimientos en el ámbito de la ondulatoria.



## MATERIALES

- ◆ Caja de plástico transparente
- ◆ Regla de plástico.
- ◆ Bloque de madera
- ◆ Peine
- ◆ Arcilla
- ◆ Foco potente de luz.

## MONTAJE

Llenar la caja de plástico de agua fría. Situar el bloque de madera con la regla encima de modo que el extremo de la regla llegue hasta la caja. Moldear las bolas de arcilla del mismo tamaño y montarlas en el peine a la misma distancia . Colocar el peine en el extremo de la regla y asegurarse de que las bolas quedan en contacto con la superficie del agua pero no sumergidas.



## EXPLICACIÓN

Al presionar el extremo libre de la regla con un dedo, se causan oscilaciones de pequeña amplitud. Se puede variar la frecuencia de las mismas variando la longitud de la regla que cuelga fuera del borde del bloque de madera. Este cambio de longitud de onda afecta a su vez a los ángulos de máximos y mínimos. Estos máximos y mínimos aparecen como consecuencia de la interferencia de las ondas creadas en cada fuente, es decir, en cada bola de arcilla. Para poder observar el fenómeno de la difracción se colocará una barrera como obstáculo de la propagación. Así se puede observar variaciones espaciales de intensidad en la onda difractada.

## CONCEPTOS

- Ondas.
- Difracción.
- Interferencias.
- Longitud de onda.
- Máximos y mínimos.
- Frecuencia.
- Intensidad de onda.

**VÍDEO** (hacer doble clic para iniciar reproducción):



•**LINKS:**

•[http://es.wikipedia.org/wiki/Cuba de ondas](http://es.wikipedia.org/wiki/Cuba_de_ondas)

•<http://es.wikipedia.org/wiki/Difracci%C3%B3n>

•<http://www.youtube.com/watch?v=-8a61G8Hvi0>

•<http://www.youtube.com/watch?v=V-vWqji4BFs&feature=related>

•[http://cafpe10.ugr.es/cafpe\\_new/teaching/labo fisica general/texto/cubetaondas.html](http://cafpe10.ugr.es/cafpe_new/teaching/labo_fisica_general/texto/cubetaondas.html)

•[http://www.fisica.ru/dfmg/teacher/archivos lab/Manual.pdf](http://www.fisica.ru/dfmg/teacher/archivos_lab/Manual.pdf)

•**LIBROS:**

•**Física para ciencias e ingeniería con física moderna. Volumen 2. 4ED**

*Douglas C. Giancoli*

•**Física universitaria con física moderna 12ED. Volumen II**

*Hugo D. Young / Roger A. Freedman*