

# EXPERIENCIAS SENCILLAS DE FÍSICA

PELÁEZ OJEA, P.; ESPAÑA GONZÁLEZ, L.; SÁNCHEZ LÓPEZ, P.; RECIO DOS SANTOS, P.; SÁNCHEZ LÓPEZ, S.; CABALLERO RUÍZ, J.; VIDAL DELGADO, C.; DE PLAZA COMITRE, S.; CASCADO LUQUE, C.; VELÁSQUEZ MORALES, F. PELÁEZ DELGADO, J.E.\*



I.E.S. POETAS ANDALUCES : AVENIDA MEDINA AZAHARA S/N ARROYO DE LA MIEL 29631 (MÁLAGA)

## OBJETIVO

Llevar a cabo sencillas experiencias que permitan la comprensión de fenómenos físicos.

## INTRODUCCIÓN

Durante las clases de física, en muchas ocasiones, determinados principios y fenómenos resultan difíciles de comprender. La realización de experiencias científicas nos acercan a esas ideas e, incluso, a detalles que, a veces, desde la formulación matemática nos pasan desapercibidos.

## METODOLOGÍA

En el diseño de las experiencias vamos a procurar, en la medida de lo posible, utilizar materiales de fácil acceso. Lo ideal serían aquellos que podemos encontrar en cualquier sitio.

## TEOREMA DE BERNOULLI

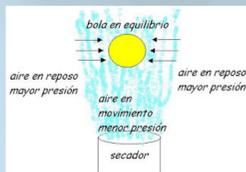
Una de las consecuencias del teorema de Bernoulli es el descenso de la presión en el seno de un fluido a medida que su velocidad de flujo aumenta.

### Al soplar se acercan!

El aire circulando a alta velocidad provoca un descenso de presión con respecto al estacionario lateral, esto da lugar a un desequilibrio de fuerzas que hace que las latas se junten.



### Pelota sustentada en un chorro de aire

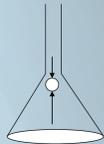


La pelota tiende a caer debido a la fuerza de gravedad que actúa sobre ella, la cual es equilibrada por una fuerza que ejerce la corriente de aire al chocar con la misma. Sin embargo, ¿por qué la pelota no cae al inclinarla hacia un lado?

Esto se debe a un principio llamado efecto Venturi. (consecuencia del Teorema de Bernoulli).

Como predice este efecto, el flujo de aire con mayor velocidad tiene menor presión, eso hace que la pelota que se está desviando hacia una zona donde el aire tiene menor velocidad sea "reacomodada" hacia el centro.

### Pelota atrapada en embudo invertido

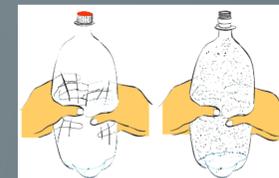


El mismo fundamento se aplica a la experiencia de mantener una pelotita de atrapada en el interior de un embudo invertido mientras se sopla con fuerza. Al soplar, el aire sale del embudo a gran velocidad. Creándose una región de baja presión en la parte alta de la pelota (a la salida del embudo) debida a la velocidad del aire que fluye entre la pelota y el embudo. Por otra parte, debajo de la pelota la presión es la atmosférica, puesto que el aire está en reposo. La diferencia de presión es suficiente para contrarrestar la fuerza de la gravedad sobre la pelota. Esta experiencia puede hacerse de la misma manera con un chorro de agua en lugar de aire.

## CAMBIOS DE ESTADO

### Ebullición del agua a temperatura ambiente

Un líquido hierve cuando iguala su presión de vapor a la presión externa. La presión de vapor aumenta con la temperatura, a menor presión ambiental, menos presión de vapor se necesita y por tanto menor temperatura.



### Formación de una nube instantánea

En una atmósfera saturada de humedad, el descenso brusco de presión hace que el vapor de agua condense. Para favorecer este proceso liberamos en el aire partículas sólidas finamente divididas (humo de la cerilla).

## REFRACCIÓN DE LA LUZ

Cuando la luz pasa de un medio a otro de distinto índice de refracción su dirección de propagación cambia. Este cambio de dirección dependerá de los valores de los índices de refracción.



### Vaso que desaparece

Cuando rellenamos el espacio entre los vasos con una solución de glicerina (cuyo índice de refracción es igual al del vidrio), los rayos luminosos atraviesan el vaso interior sin experimentar desviación alguna, es decir, no se refracta (en su interior también existe esa misma solución). Por lo que no resulta visible.



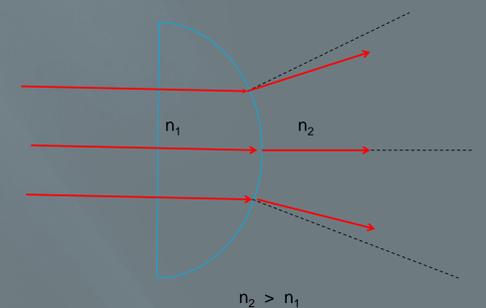
### Lente convergente vs divergente

Las lentes son objetos transparentes (normalmente de vidrio), limitados por dos superficies, de las que al menos una es curva. La formación de imágenes en las lentes, es producto de la refracción de los haces de luz en una superficie transparente.

Los libros de texto suelen decir que las lentes convergentes son gruesas en el centro y más delgadas en los extremos superior e inferior, pueden tener ambas caras convexas o una plana y una convexa. Mientras que las lentes divergentes son delgadas en el centro y más gruesas en los extremos superior e inferior, pueden tener ambas caras cóncavas o una plana y una cóncava.

En realidad esto es así porque vivimos en un medio aéreo. Pero, ¿y si viviésemos bajo el agua?, ¿tendrían esas formas las lentes? Depende del material con el que construyamos esas lentes. En la experiencia, se ve lo que sucedería si construyésemos una lente de aire, más gruesa por su centro que por sus extremos. ¿Actuará como una lente convergente?

La relación entre la forma de la lente y su convergencia o divergencia depende de la naturaleza del material con el que se construya la lente, y el medio dónde éste se halla.



### Lentes cilíndricas

Las lentes cilíndricas invierten la imagen según su curvatura

