

Imágenes en dos espejos planos que forman entre sí un ángulo diedro

Fundamento

Si se colocan dos espejos planos formando un cierto ángulo diedro entre sí, y entre ellos se coloca un objeto, se pueden observar varias imágenes, dependiendo su número del ángulo diedro que formen entre sí los espejos. A medida que el ángulo es más pequeño aumenta el número de imágenes.

La figura 1 es una imagen del montaje experimental. La fotografía se ha hecho con un cierto picado para que solamente se vea el objeto, que es un pequeño cilindro de madera. En el resto de las fotografías se pueden ver las imágenes que se forman.

En este experimento se van a seleccionar ángulos diedros que proyectados sobre un plano forman ángulos cuyos valores sean submúltiplos de 360° , por ejemplo, 30° , 36° , 45° , 72° , etc. El objetivo de la práctica es encontrar una ecuación matemática que relacione los ángulos con el número de imágenes.

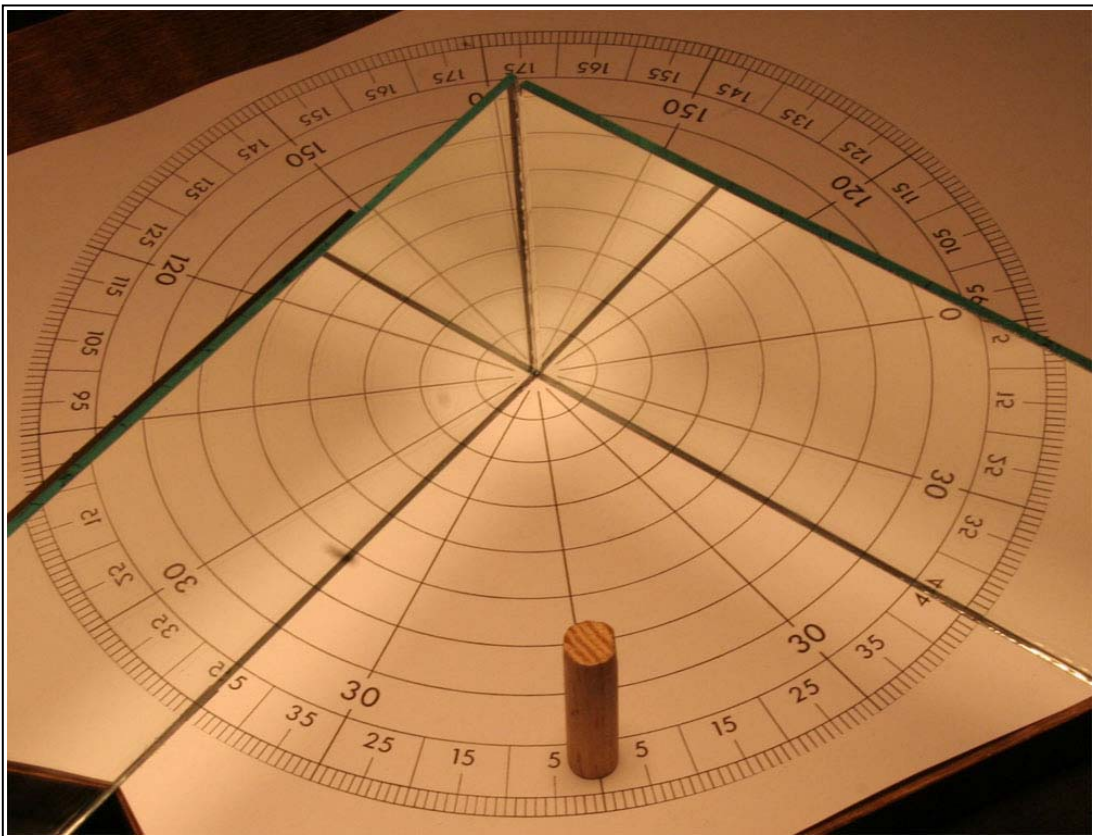


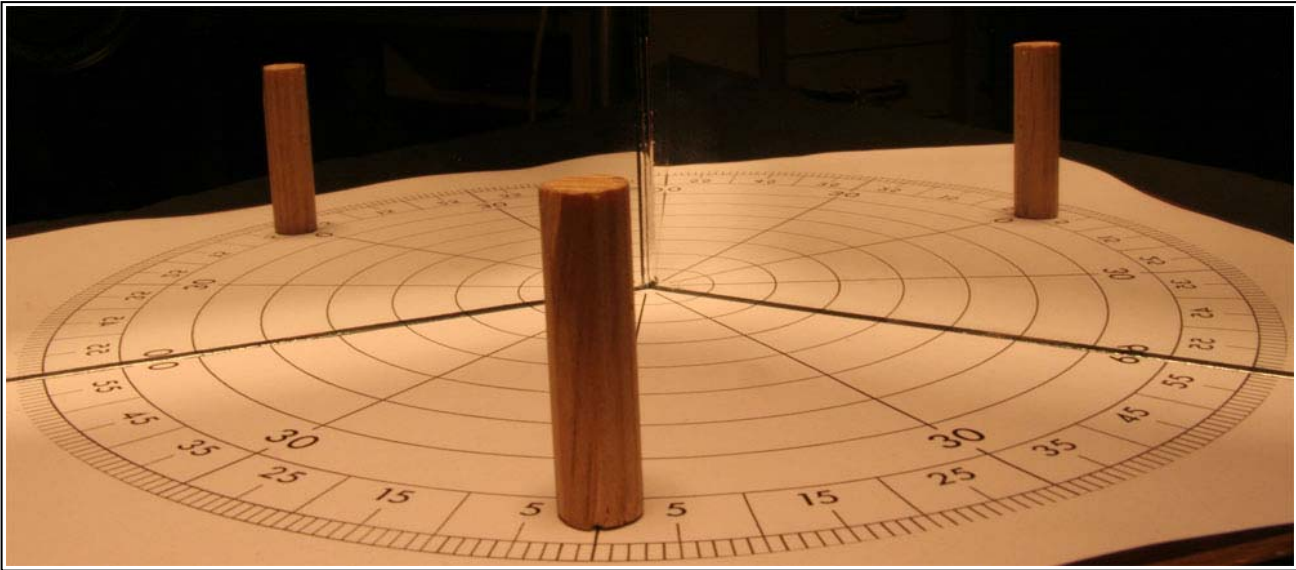
Fig.1

Medidas

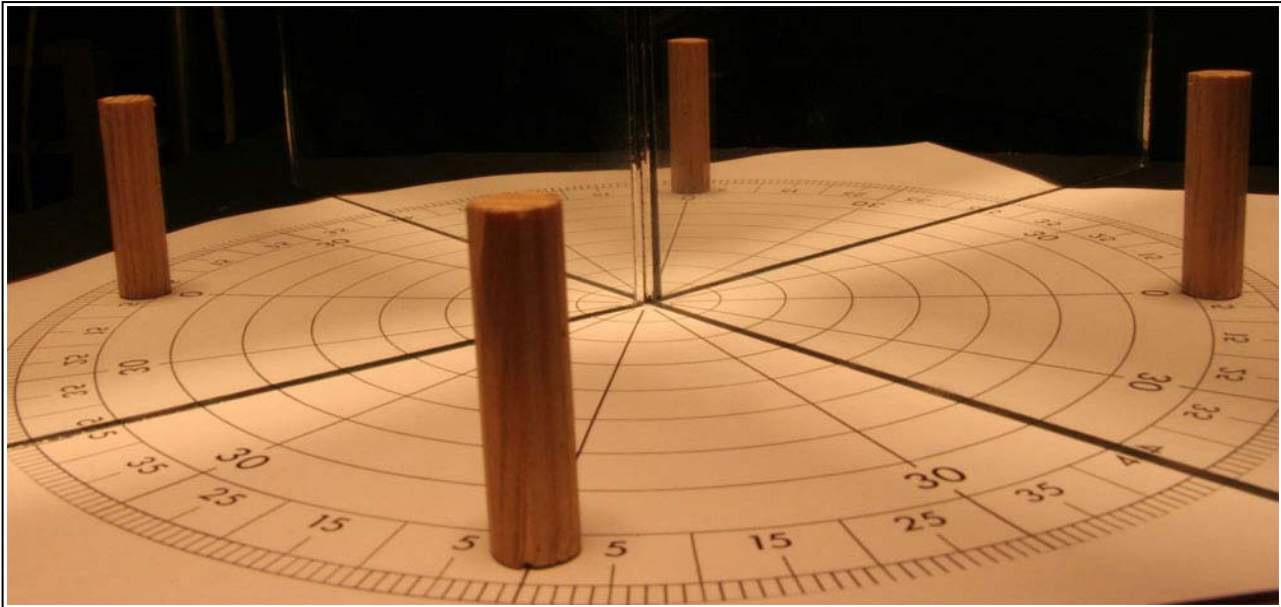
En las fotografías para toma de datos de 1 a 8, los espejos se apoyan sobre un círculo graduado en grados. El lector debe medir el ángulo que forman entre sí los espejos, para lo cual debe observar detenidamente el círculo graduado y los números, pues eso le dará la clave para medir los ángulos. El objeto es un pequeño cilindro de madera que se coloca siempre en la bisectriz del ángulo. Debe contar el número de imágenes y colocar los valores en la tabla 1 y completarla.

Fotografías

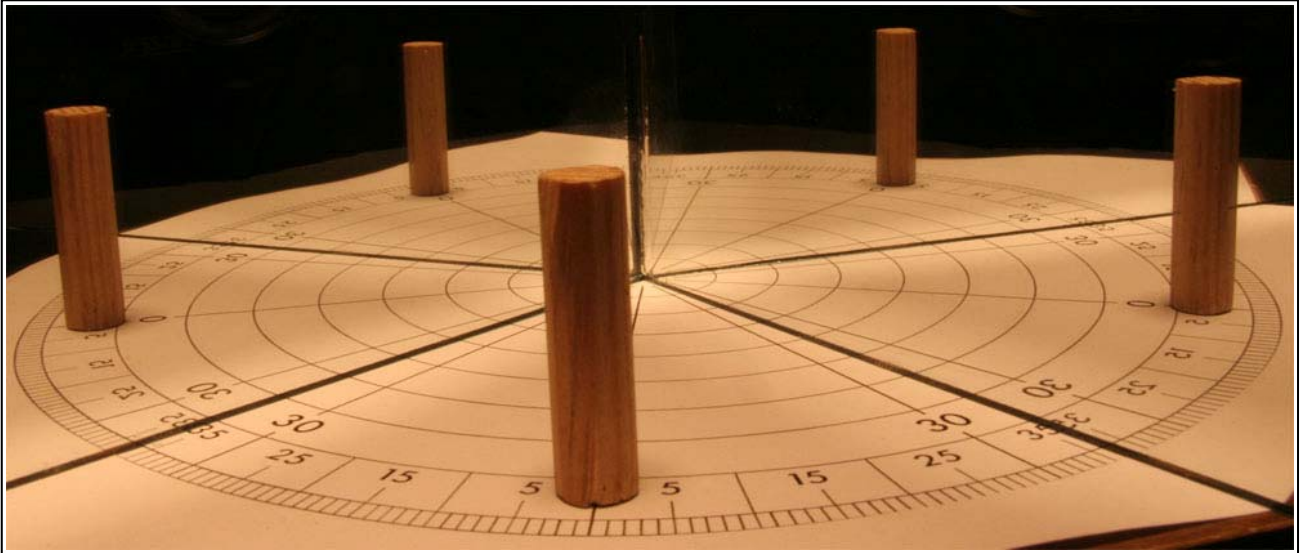
Fotografía 1 para toma de datos



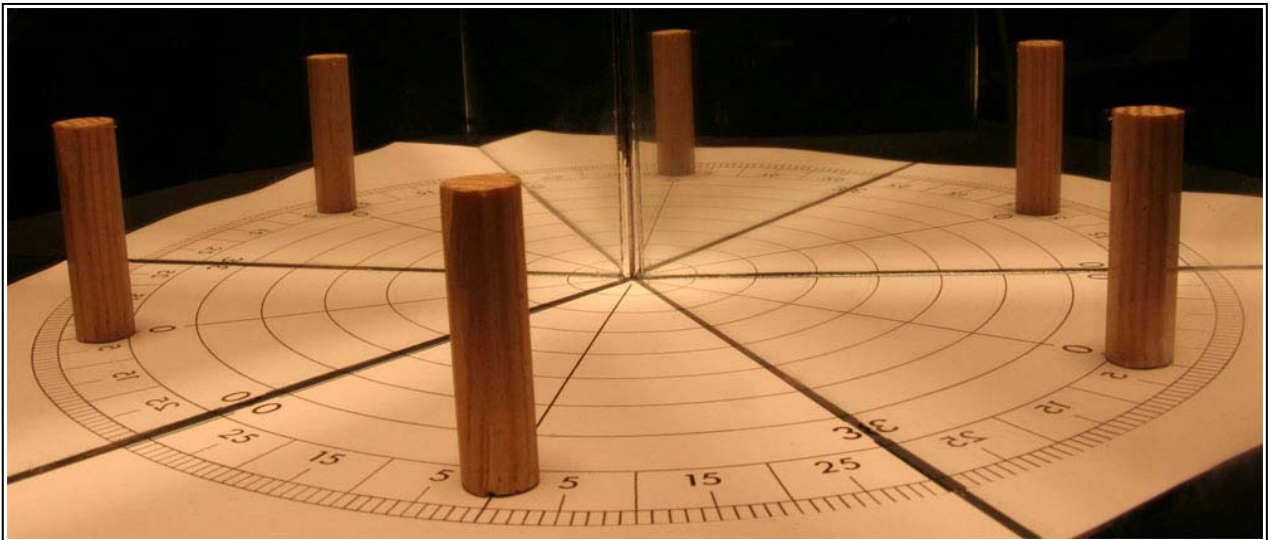
Fotografía 2 para toma de datos



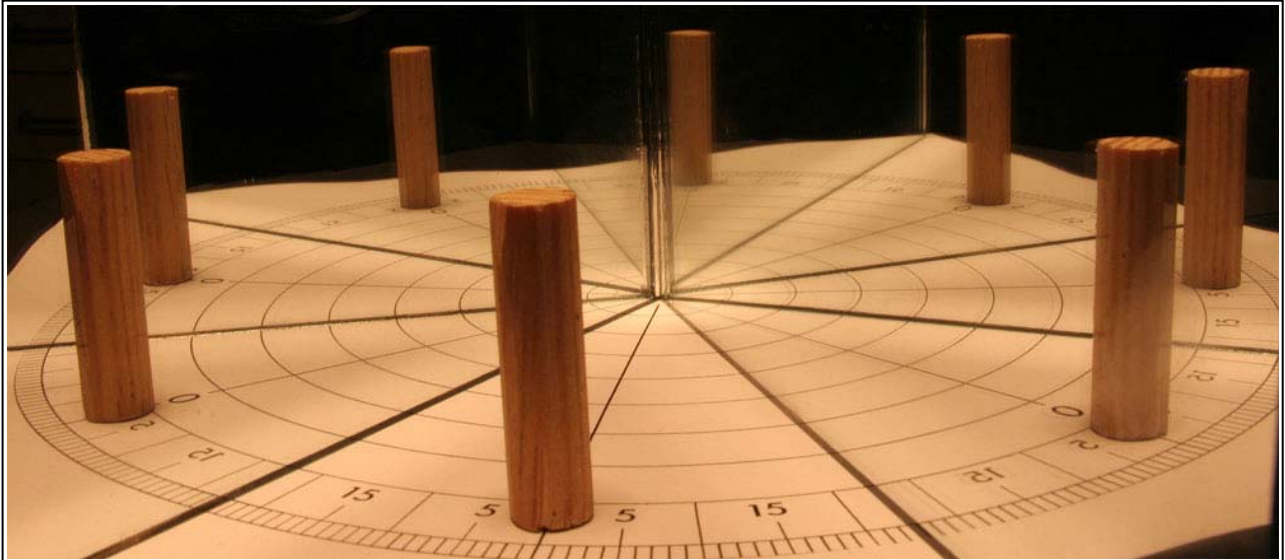
Fotografía 3 para toma de datos



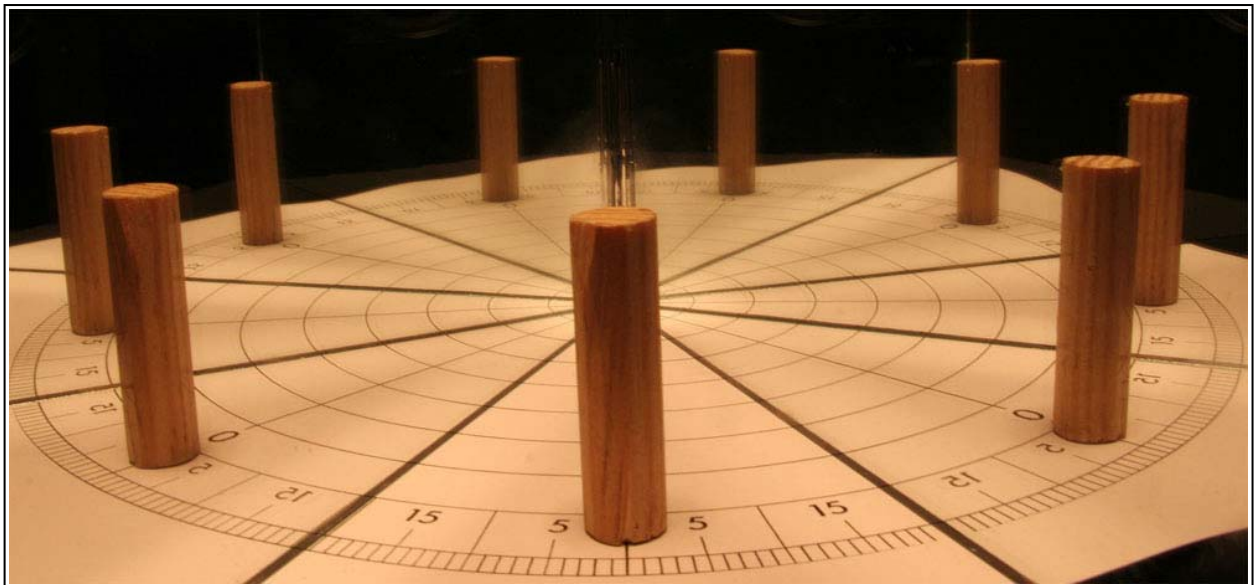
Fotografía 4 para toma de datos



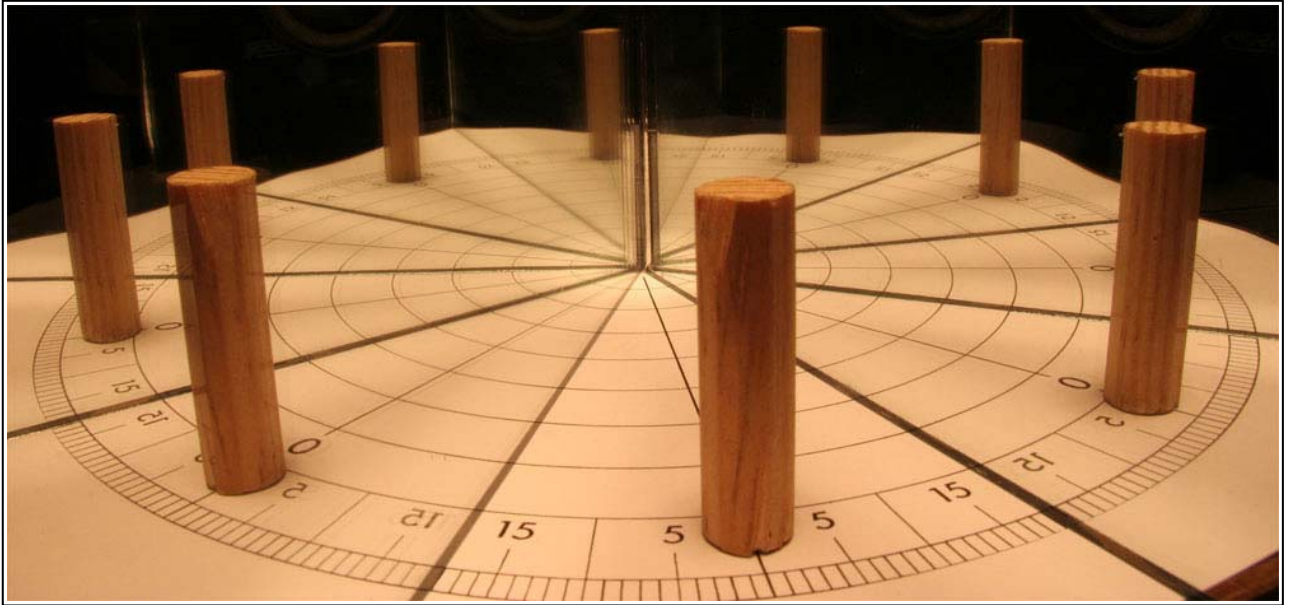
Fotografía 5 para toma de datos



Fotografía 6 para toma de datos



Fotografía 7 para toma de datos



Fotografía 8 para toma de datos

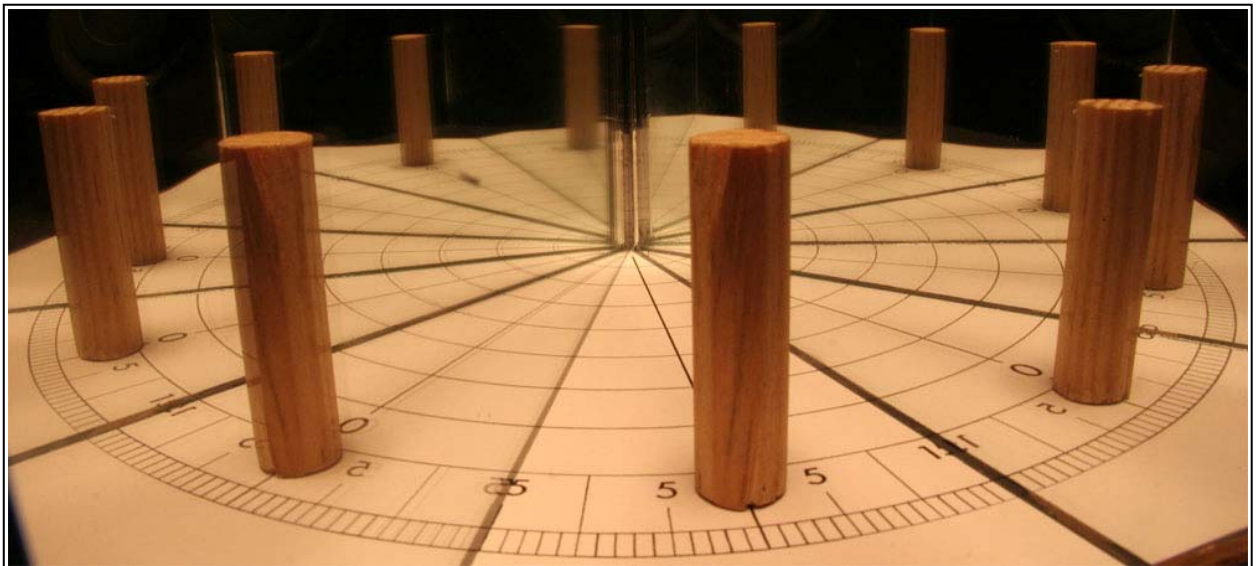


Tabla 1

<i>Ángulo entre los espejos α°</i>								
<i>Inverso del ángulo $1/\alpha$</i>								
<i>Número de imágenes n</i>								

Gráficas

- 1.- Con los valores de la tabla 1, represente el ángulo α en el eje X frente al número n de imágenes en el eje Y.
- 2.- Represente el inverso del ángulo α , o sea $\frac{1}{\alpha}$, frente al número de imágenes n .
- 3.- A partir de las gráficas deduzca la ecuación matemática que relaciona ambas magnitudes.