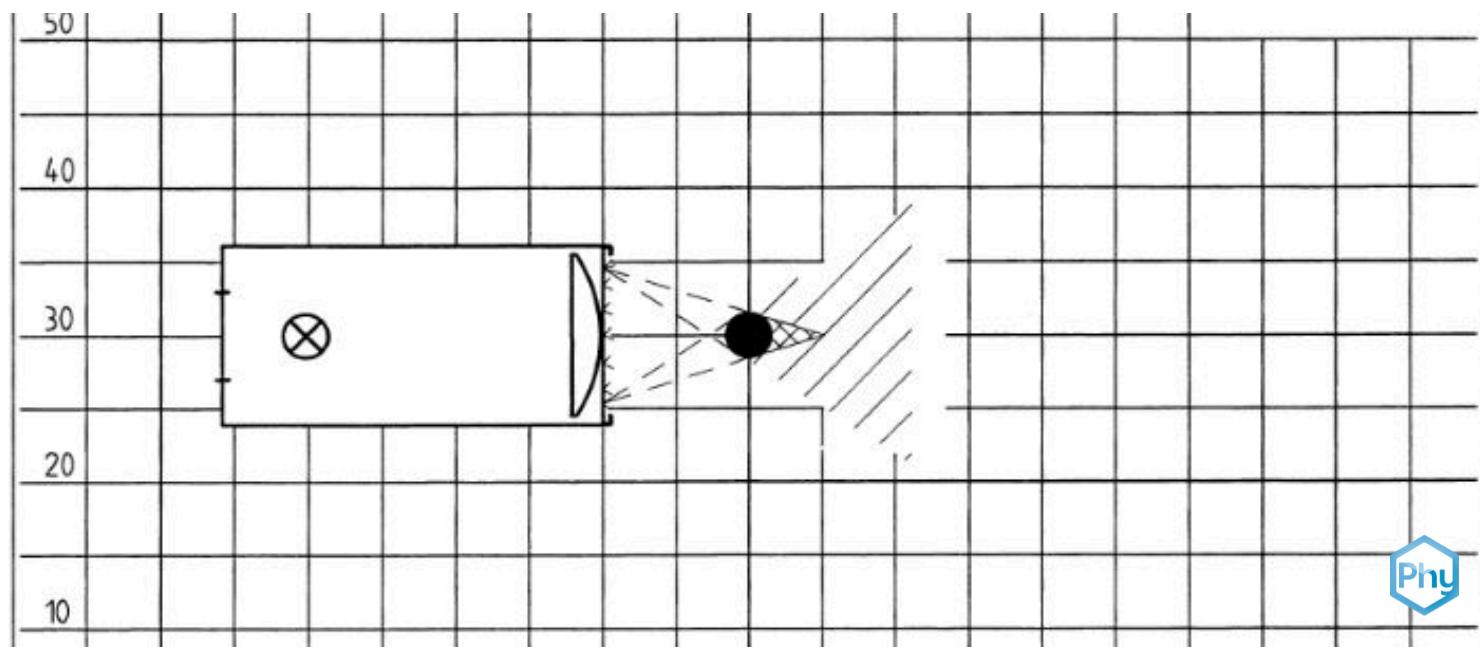


# Sombra y penumbra con una fuente de luz extensa (en tablero magnético)



Física

Luz y óptica

Propagación de luz



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

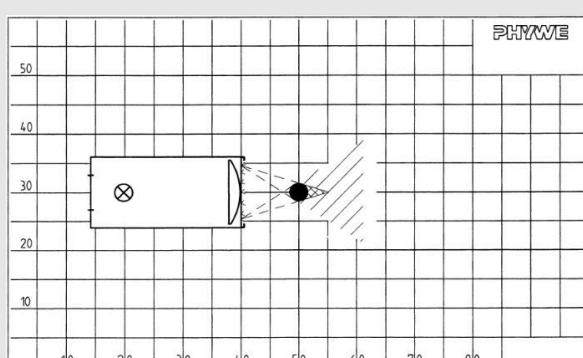
This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/637d4bb9a17d480003fcbf36>

**PHYWE**

# Información para el profesor

## Aplicación

**PHYWE**

Montaje experimental:

Luminaria adhesiva con haz de luz difuso y cuerpo de sombra

La luz se extiende en línea recta. Si un rayo de luz incide sobre un objeto opaco, se crea una sombra.

La propagación en línea recta de la luz desde una fuente luminosa extendida (no puntual) crea sombras de intensidad variable.

El resultado es un núcleo y una penumbra del objeto.

## Información adicional para el profesor (1/3)

PHYWE



### Conocimiento previo

Los alumnos necesitan conocimientos teóricos previos sobre la propagación de la luz en línea recta y en forma de rayo. También son útiles los conocimientos previos sobre las sombras nítidas creadas por las fuentes de luz puntuales.



### Principio

Hay que demostrar que cuando se utiliza una fuente de luz extendida, se crean núcleo y penumbra detrás de los cuerpos opacos.



### Objetivo

Los estudiantes deben adquirir conocimientos sobre los principios del seguimiento.

Además, deben reconocer que el núcleo y la penumbra son el resultado de una fuente de luz extendida.



### Tareas

Los alumnos deben recoger observaciones y conocimientos sobre el efecto de las sombras creadas por fuentes de luz extendidas.

## Información adicional para el profesor (3/3)

PHYWE

### Nota

Dependiendo del material utilizado para el diafragma transparente, el experimento puede dar mejores resultados si se utiliza el haz de luz divergente que emerge de la parte posterior de la lámpara adhesiva y se coloca el diafragma de fabricación propia con el soporte del diafragma en la trayectoria del haz.

El material de apertura adecuado es, por ejemplo, papel transparente, película translúcida mate (sin película transparente) o una pantalla esmerilada (por ejemplo, 100 mm x 85 mm, nº de pedido 08202-00).

## Instrucciones de seguridad

PHYWE



- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

**PHYWE**

## Información para el estudiante

### Motivación

**PHYWE**

Juego de sombras de un grupo de personas

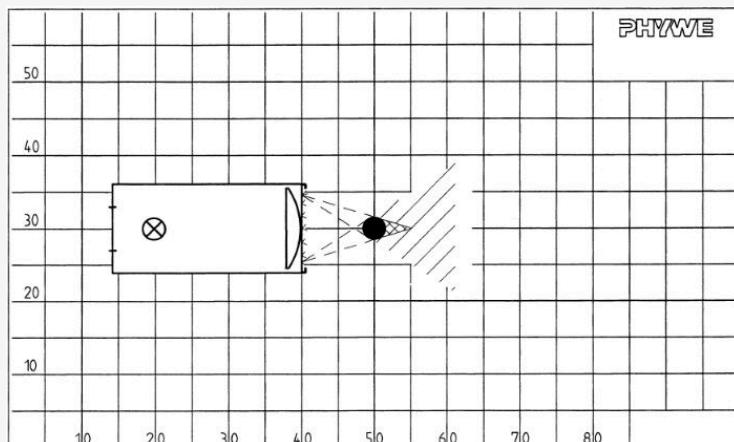
Cuando el sol brilla, nuestro cuerpo y los objetos de nuestro entorno proyectan una sombra.

En muchos casos, las sombras tienen un contorno nítido, pero también hay sombras que son más oscuras en el centro y más claras en los bordes; el presente experimento pretende explicar cómo se crean estas sombras.

## Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
2	LAMPARA HALOGENA,ADHES. 12V/50W	08270-20	1
3	MOD.OPTICO TIERRA/LUNA, ADHESIVO	08270-07	1
4	DIAFRAGMA C. SUJETADOR, ADHESIVO	08270-10	1
5	PHYWE TRANSFORM.ESCALON. DC: 2/4/6/8/10/12 V, 5 A / AC: 2/4/6/8/10/12/14 V, 5 A	13533-93	1
6	Abrazadera	02014-00	2

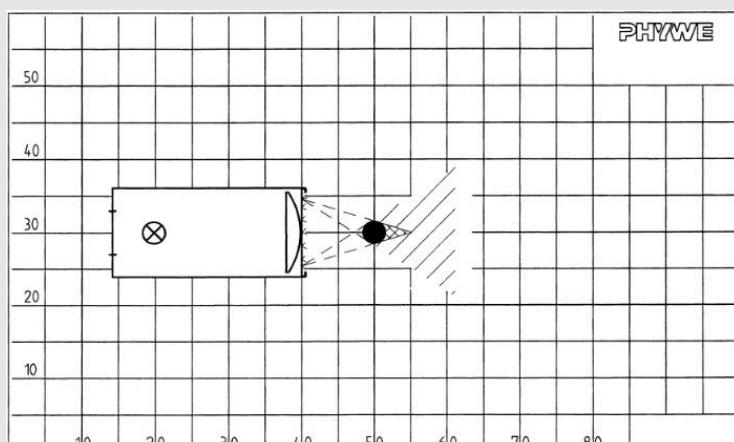
## Montaje y ejecución



Luminaria adhesiva con haz de luz difuso y cuerpo de sombra

- Crear un haz de luz amplio y paralelo con la luminaria adhesiva
- Colocar una cubierta transparente hecha por ti mismo o sujetarla delante de la luminaria con un soporte de cubierta para que la luz difusa llegue al panel adhesivo.
- Colocar el cuerpo de sombra aproximadamente en el centro del haz de luz y a unos 100 mm de la luminaria
- Mover el cuerpo de la sombra hacia la fuente de luz y alejarlo de ella y observar los cambios en la sombra

## Montaje y ejecución



Luminaria adhesiva con haz de luz difuso y cuerpo de sombra

- Crear un haz de luz amplio y paralelo con la luminaria adhesiva
- Colocar una cubierta transparente hecha por ti mismo o sujetarla delante de la luminaria con un soporte de cubierta para que la luz difusa llegue al panel adhesivo.
- Colocar el cuerpo de sombra aproximadamente en el centro del haz de luz y a unos 100 mm de la luminaria
- Mover el cuerpo de la sombra hacia la fuente de luz y alejarlo de ella y observar los cambios en la sombra

**PHYWE**

# Resultados

## Tarea 1

**PHYWE**

Arrastrar las palabras a los espacioc correctos

Detrás del cuerpo de la sombra aparece una zona que permanece sin iluminar, esta es la . La umbra está . Encima y debajo de la umbra aparecen  de baja luminosidad, las ; también están borrosas. Las sombras cambian de forma con la distancia del cuerpo a la .

áreas

sombra central

fuente de luz

penumbras

borrosa

**Verificar**

## Tarea 2

PHYWE

Las zonas de sombra no están bien definidas. A medida que aumenta la distancia del cuerpo a la fuente de luz, la umbra se hace más larga y la penumbra más indistinta.

 Verdadero FalsoVerificar

Si un cuerpo opaco es iluminado por una fuente de luz extendida, se crea una sombra nítida detrás del cuerpo.

 Verdadero FalsoVerificar