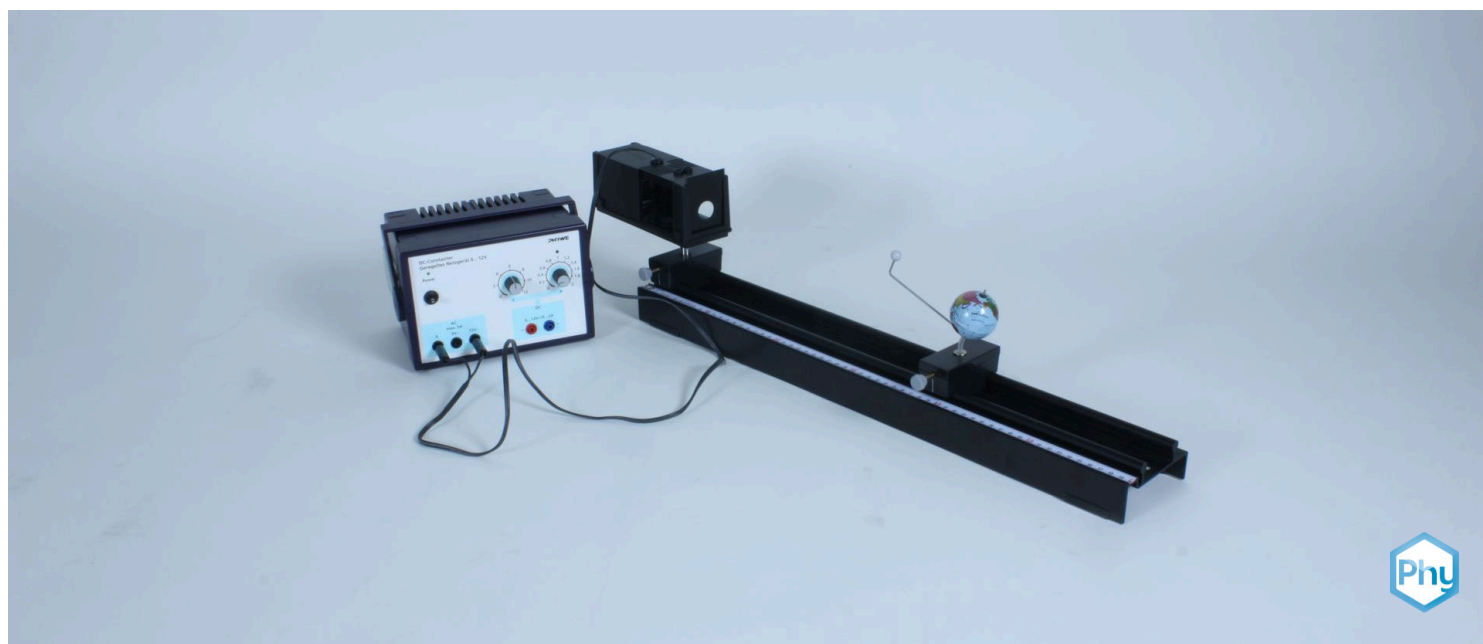


Eclipse del sol y de la luna (con modelo tierra-luna)



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/617df4ddad865d000391c65a>

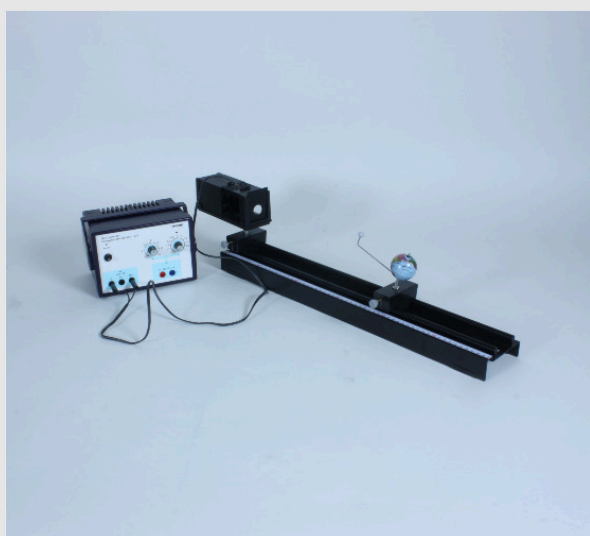
PHYWE



Información para el profesor

Aplicación

PHYWE



Montaje del experimento

Los eclipses solares y lunares son acontecimientos astronómicos poco frecuentes que sólo pueden producirse en determinadas condiciones. Dado que el Sol y la Luna tienen un diámetro similar cuando se ven desde la Tierra, puede producirse un eclipse solar total. Un eclipse total de sol sólo se produce aproximadamente una vez cada 375 años en un lugar determinado. En algunas partes de Alemania, el evento no volverá a ser visible hasta 2081.

Información adicional para el profesor (1/4)

PHYWE



Principio

En el experimento, se modelan las constelaciones adecuadas para un eclipse de sol/luna. Una fuente de luz hace las veces de sol.



Objetivo

Los alumnos deben deducir las condiciones de un eclipse de sol/luna.

Información adicional para el profesor (2/4)

PHYWE



Tarea

- Los alumnos deben utilizar el modelo Tierra-Luna para investigar cómo se producen los eclipses solares y lunares.

Información adicional para el profesor (3/4)



El experimento sobre la formación de los eclipses solares y lunares requiere poco tiempo y exige relativamente poco a los alumnos en cuanto a su capacidad de experimentación.

Información adicional para el profesor (4/4)

PHYWE

Nota sobre el montaje y la ejecución

- Es metodológicamente ventajoso proceder como sugiere la secuencia de pasos, es decir, los alumnos no deben empezar con un modelo de constelación de Sol, Tierra y Luna que dé lugar a un eclipse.
- Asegurarse de que los alumnos también colocan el globo terráqueo de forma que el eje de la Tierra esté inclinado hacia ellos. Para no complicar innecesariamente el experimento, el profesor debe asegurarse de antemano de que la guía para el modelo de la luna está colocada de forma que su sombra caiga con seguridad sobre el modelo de la tierra cuando se coloque entre el modelo del sol (lámpara) y el modelo de la tierra.

Instrucciones de seguridad

PHYWE



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

Información para el estudiante

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Eclipse solar parcial

Los eclipses solares y lunares son acontecimientos astronómicos poco frecuentes. Como el Sol y la Luna tienen un diámetro similar cuando se ven desde la Tierra, puede producirse un eclipse solar total. Un eclipse total de sol sólo se produce aproximadamente una vez cada 375 años en un lugar determinado. En algunas partes de Alemania, el evento no volverá a ser visible hasta 2081.

¿En qué condiciones puede producirse un eclipse de sol/luna?

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Banco óptico experimental para estudiantes, l=600 mm	08376-00	1
2	Caja luminosa halógena, 12 V / 20 W	09801-00	1
3	FONDO C.VARILLA P. CAJA LUMINOSA	09802-20	1
4	DIAFRAGMA DE ORIFICIO, D=20MM	09816-01	1
5	Montaje deslizante para banco óptico	09822-00	1
6	MODELO DE TIERRA / LUNA	09825-00	1
7	PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1

Material

PHYWE

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Banco óptico experimental para estudiantes, l=600 mm	08376-00	1
2	Caja luminosa halógena, 12 V / 20 W	09801-00	1
3	FONDO C.VARILLA P. CAJA LUMINOSA	09802-20	1
4	DIAFRAGMA DE ORIFICIO, D=20MM	09816-01	1
5	Montaje deslizante para banco óptico	09822-00	1
6	MODELO DE TIERRA / LUNA	09825-00	1
7	PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1

Montaje (1/3)

PHYWE

- Montar el banco óptico a partir de las dos varillas del trípode y el pie de trípode variable.
- Colocar la base con el tallo bajo la caja de luz.



Montaje (2/3)

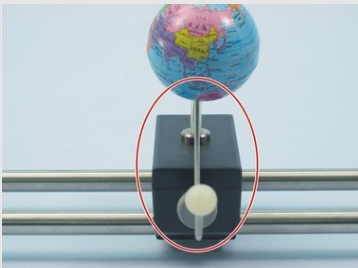
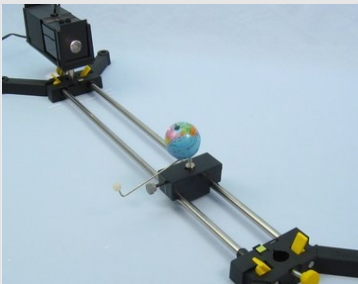
PHYWE



- Sujetar la caja de luz en la parte izquierda de la base del trípode, de modo que el lado del objetivo quede alejado del banco óptico.
- Deslizar una pantalla opaca delante de la lente y el agujero de alfiler en el eje del otro extremo de la luz.

Montaje (3/3)

PHYWE



- Colocar el modelo Tierra-Luna en el jinete y situarlo a unos 15 cm del extremo del banco óptico.
- El eje de la tierra debe inclinarse hacia uno mismo y el modelo de la luna debe situarse entre uno y el modelo de la tierra.

Ejecución (1/2)

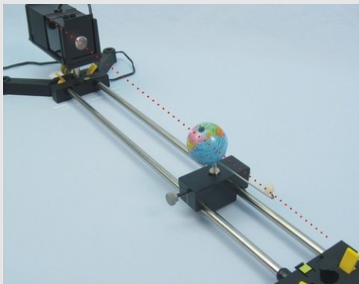
PHYWE



- Conectar la lámpara a la fuente de alimentación (12 V~) y encenderla.
- Girar lentamente la luna en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor de la tierra.

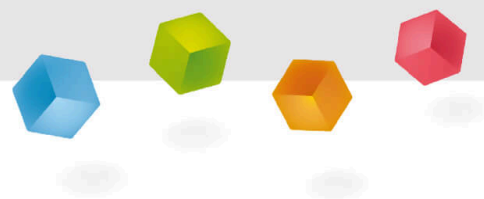
Ejecución (2/2)

PHYWE



- Si el sol (luminaria), la tierra y la luna están aproximadamente en línea recta, anotar las observaciones en el apartado "Observaciones y resultados de las mediciones".
- Girar lentamente la luna alrededor de la tierra hasta que el sol, la luna y la tierra (en este orden) vuelvan a estar en línea recta. Anotar las observaciones en el registro.
- Desconectar la fuente de alimentación.

PHYWE



Resultados

Tabla 1

PHYWE

Anotar las observaciones en la tabla.

Orden de los cuerpos celestes

Observación

Sol - Tierra - Luna

Sol - Luna - Tierra

Tarea 1

PHYWE

¿En qué condiciones se produce un eclipse solar? (¡Completar los espacios en blanco!)

Un eclipse solar es la desaparición (total o parcial) del Sol detrás de la - visto desde una determinada zona de la . Se produce bajo la condición de que la luna esté el sol y la tierra y los tres cuerpos celestes se encuentren en una .

☒ Verificar

Tarea 2

PHYWE

¿Qué afirmaciones son ciertas en el caso de un eclipse de luna?

- ☐ La luna está situada entre el sol y la tierra.
- ☐ El sol desaparece detrás de la luna, visto desde la Tierra.
- ☐ La luna desaparece detrás de la tierra, vista desde el sol.
- ☐ Todos los cuerpos celestes se encuentran en línea recta.
- ☐ La Tierra está situada entre el Sol y la Luna.

☒ Verificar

Tarea 3

PHYWE

Los eclipses solares y lunares sólo pueden producirse cuando se dan determinadas fases lunares. ¿Qué eclipse sólo puede ocurrir en qué fase lunar?

☐ Eclipse solar en luna nueva☐ Eclipse solar de luna llena☐ Eclipse lunar en luna nueva☐ Eclipse lunar de luna llena☒ Verificar