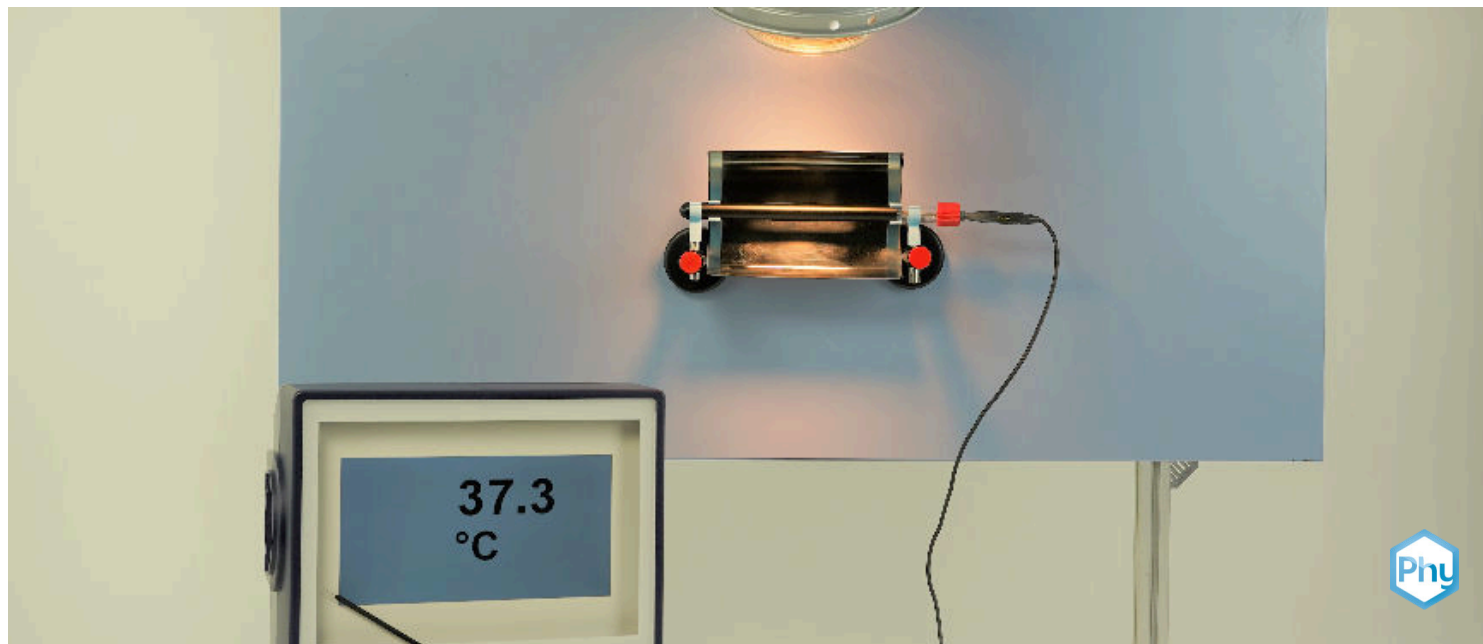






# Modelo de campo cilindro-parabólico con ADM3



Modelo de un campo de canales parabólicos

Física	Energía	Energías renovables: el sol	
 Nivel de dificultad	 Tamaño del grupo	 Tiempo de preparación	 Tiempo de ejecución
medio	-	10 minutos	20 minutos

This content can also be found online at:



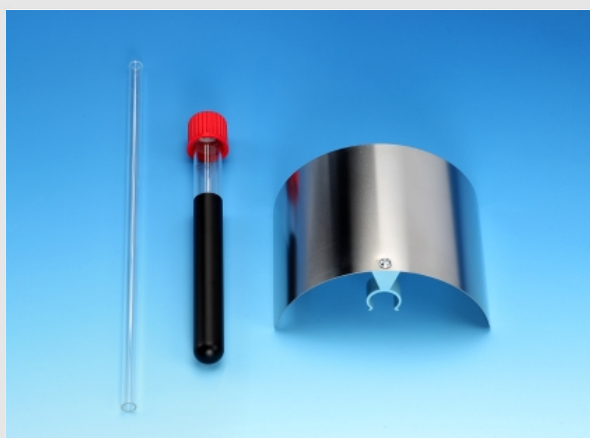
<http://localhost:1337/c/63950a673db19b0003477fa1>

PHYWE



## Información para el profesor

### Aplicación

PHYWE  
excellence in science

Cilindro parabólico

#### Modelo de un campo de canales parabólicos

Del experimento "Calentar agua con un cilindro parabólico" ya se sabe que la absorción y, por tanto, el calentamiento del agua dependen en gran medida de la línea focal.

En este experimento, no se modifica la configuración del campo cilindro-parabólico y, en su lugar, se lleva a cabo un registro de valores medidos más prolongado. Con una cantidad de agua de 4 ml, se consigue que el experimento se desarrolle con relativa rapidez.

## Información adicional para el profesor

PHYWE



### Conocimiento previo



### Principio

Para este experimento deben conocerse los conceptos básicos de termodinámica.

Los espejos parabólicos concentran la luz del sol en un punto focal. En cambio, los cilindros parabólicos tienen una línea focal en la que los tubos, por ejemplo, se calientan de forma muy eficaz.

La posibilidad de generar altas temperaturas y de elegir un fluido adecuado permite a los alumnos hacerse una idea de cómo funciona una central de colectores cilindro-parabólicos.

## Instrucciones de seguridad

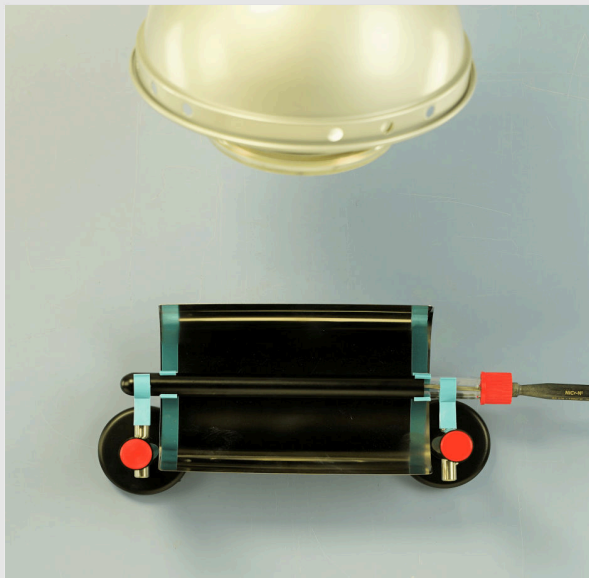
PHYWE

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

Cuidado, ¡la concentración de la luz calienta mucho el tubo de ensayo!

Para las frases H y P, consultar la ficha de datos de seguridad del producto químico correspondiente.

## Principio

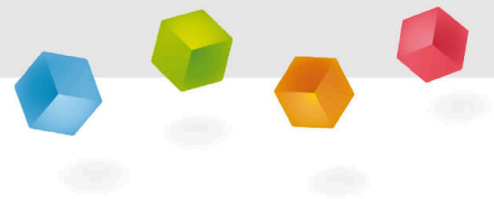
**PHYWE**  
excellence in science

- Los cilindros parabólicos recogen la luz solar y la concentran en una línea focal.
- Hay un tubo absorbedor en la línea focal.
- En este tubo, el medio puede calentarse a una temperatura muy alta.
- El vapor obtenido del proceso puede utilizarse para generar electricidad.

## Material

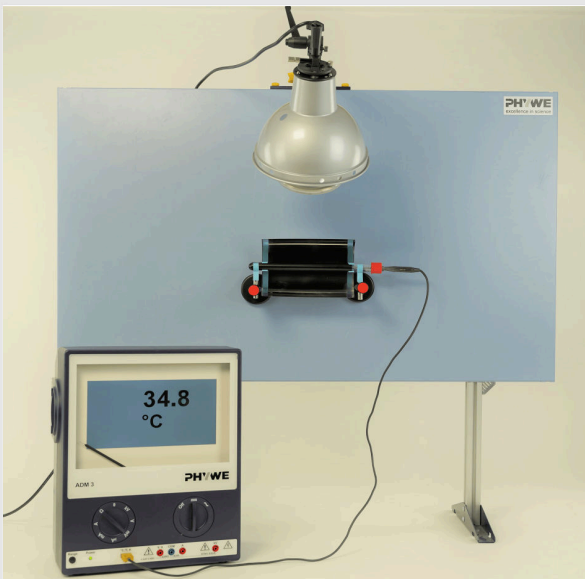
Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PHYWE Tablero DEMO-Física con soporte	02150-00	1
2	Multímetro analógico Demo ADM3: corriente, voltaje, resistencia y temperatura	13840-00	1
3	SONDA D.IMMERSION, -50/400 C	13615-03	1
4	Soporte de sujeción con 2 posiciones diferentes, magnético, regulable, d=0-13 mm.	02151-08	2
5	Abrazadera en soporte	02164-00	1
6	Unidad de energía solar concentrada, 180 mm	02168-00	1
7	Abrazadera con varilla de montaje, d = 16 mm	05764-00	2
8	V.D.PRECIP.,BAJO,BORO 3.3,400ml	46055-00	1
9	Jeringas 20 mililitros, con cierre Luer (cierre roscado de ajuste hermético), 100 unid.	02591-10	1
10	Varilla de acero inoxidable, 18/8, 750 mm	02033-00	1
11	Lámpara con socket E27 con reflector, interruptor y seguridad	06751-01	1
12	Lámpara incandescenteE con reflector, 220 V / 120 W	06759-93	1
13	Abrazadera	02014-00	2

PHYWE



## Montaje y ejecución

### Montaje (1/2)

PHYWE  
excellence in science

- Fijar las abrazaderas con 2 puntos de sujeción a una distancia de unos 21 cm e insertar las abrazaderas.
- Rellenar 4 ml de agua en el tubo de ensayo con la jeringa y, a continuación, colocar el tapón de rosca con precinto y enroscarlo ligeramente. Introducir el tubo de vidrio de forma que sobresalga 2 cm del tapón. A continuación, apretar el tapón roscado.
- Colocar el espejo en la probeta e insertar la probeta en las abrazaderas utilizando las abrazaderas con vástago.
- Insertar el sensor de temperatura en el tubo ascendente.

## Montaje (2/2)

PHYWE



- Atornillar con cuidado el manguito al borde superior del panel de demostración y fijar en él la varilla del soporte. Sujetar la lámpara reflectora por el extremo de la varilla del soporte.
- Alinear la lámpara reflectora centrada en el tubo de ensayo, la distancia al tubo de ensayo debe ser de aproximadamente 28 cm.
- Ajustar el espejo de la parabólica lo más paralelo posible a la luz incidente.



Montaje del experimento

## Ejecución

PHYWE  
excellence in science

- Encender la lámpara. Anotar la temperatura inicial en resultados.
- Durante el experimento, observar si se produce condensación y dónde.
- Introducir un valor medido en la tabla cada 2 minutos.
- Transcurridos 20 minutos, apagar la lámpara y dejar de tomar lecturas.
- Dejar enfriar el tubo de ensayo, retirar de los soportes y retirar la parabólica. Verter el agua del tubo de ensayo.

## Resultados (1/2)

PHYWE

Introducir aquí los valores medidos.



Temp. inicial 2 minutos 4 minutos

--	--	--

6 minutos 8 minutos 10 minutos

--	--	--

12 minutos 14 minutos 16 minutos

--	--	--

18 minutos Temperatura final

--	--

La temperatura del agua sube a 80 °C en unos 8 minutos.

☐ Verdadero

☐ Falso

☒ Verificar

## Resultados (2/2)

PHYWE

¡Arrastrar las palabras a los espacios correctos!

El tubo de ensayo negro lleno de agua  la luz incidente, de modo que el agua se calienta. Gracias al espejo, que  luz adicional en el cristal, se puede conseguir un calentamiento mucho mayor. La probeta se encuentra directamente en la  de la parabólica cuando está sujeta al cristal. En el , la luz se refleja desde cada punto del espejo sobre el cristal y se absorbe allí. La condensación que se hace visible al cabo de unos minutos ilustra la elevada temperatura en el interior del tubo. El agua que se evapora en el centro se  de nuevo en el frío borde exterior.

condensa

línea focal

caso ideal

refleja

absorbe

☒ Verificar

Diapositiva

Puntuación/Total

Diapositiva 11: Aumento de la temperatura

0/1

Diapositiva 12: Absorción y reflexión

0/5

Puntuación total



0/6



Mostrar soluciones



Repetir



Exportar texto