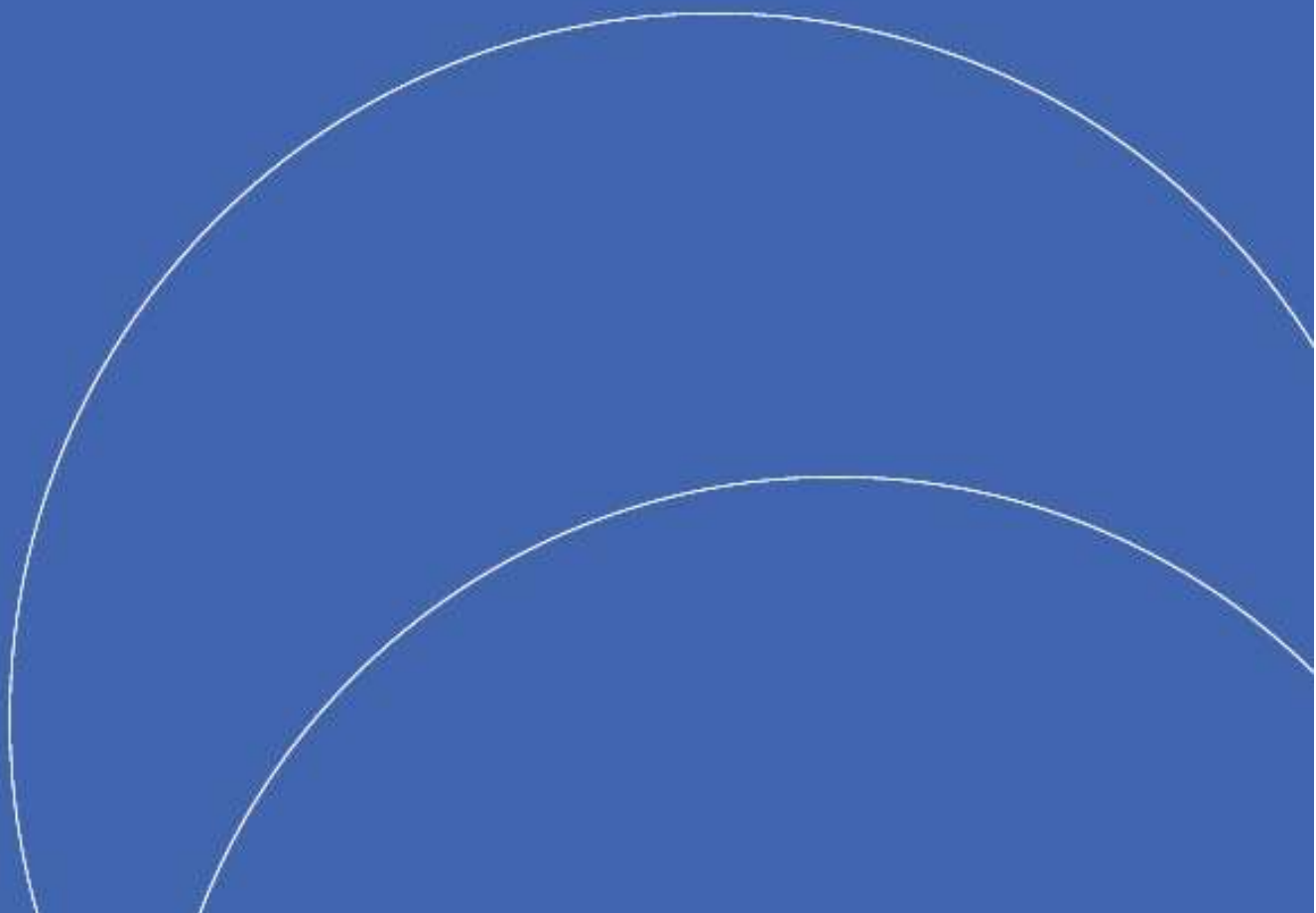


ECLIPSES

LA SOMBRA DE UN GIGANTE

la experiencia

Técnica Participativa 8



ECLIPSES

LA SOMBRA DE UN GIGANTE

Inercia térmica y Eclipse de Sol

Introducción

La inercia térmica es la capacidad de un cuerpo para resistir cambios en su temperatura. Este concepto es fundamental para entender fenómenos naturales como el clima, el comportamiento de materiales expuestos al Sol o los cambios bruscos en la temperatura durante eventos astronómicos breves, como un eclipse solar.

Durante un eclipse de Sol, una parte de la superficie terrestre experimenta una repentina “sombra” debido al oscurecimiento parcial o total del Sol por la Luna. Esto da lugar a un comportamiento térmico interesante: la temperatura ambiente puede descender rápidamente, pero los materiales se enfrían a diferentes velocidades debido a su inercia térmica.

Objetivos

- Comprender el concepto de inercia térmica y cómo influye en el calentamiento / enfriamiento de diferentes materiales.
- Relacionar la inercia térmica con el fenómeno del eclipse solar.
- Observar los efectos de un eclipse (real o simulado) sobre la temperatura y la iluminación.
- Estimular el pensamiento científico mediante la formulación de hipótesis, la experimentación y el análisis.

ECLIPSES

LA SOMBRA DE UN GIGANTE



Instrumental y materiales necesarios

Para la parte práctica sobre inercia térmica:

- Lámparas halógenas o focos que simulen la luz solar.
- Cronómetro o reloj.
- Termómetros digitales (mínimo 2).
- Materiales con distinta inercia térmica. Ponemos algunos ejemplos:
 - Agua en una botella de vidrio (alta inercia térmica)
 - Arena seca en un recipiente (media inercia térmica)
 - Metal (una lámina de papel de aluminio)
 - Espuma o cartón (baja inercia térmica)
- Tabla (dibujada o en Excel) para anotar datos de temperatura.

ECLIPSES

LA SOMBRA DE UN GIGANTE

Nota: Si se realiza en el aula, se pueden usar sensores de temperatura con datalogers.

Para la parte sobre eclipse solar (simulada). Si se puede observar el eclipse directamente, esta parte se omite.

- Globo para representar el Sol.
- Pelota de goma negra o esfera pequeña para representar la Luna.
- Linterna potente para simular los rayos solares.
- Superficie blanca o una hoja para observar la sombra proyectada (la Tierra).
- Si se observa el eclipse real, no olvidar gafas de eclipses.
- Ordenador con conexión a internet.

Metodología de observación.

Parte A: Inercia Térmica

- Coloca los distintos materiales sobre una mesa.
- Ubica la lámpara halógena (o foco) a una distancia constante y enciéndela.
- Comienza a cronometrar y a registrar las temperaturas iniciales de todos los materiales.
- Cada 5 minutos, anota la temperatura de cada uno durante 20 minutos.
- Realiza una gráfica de “temperatura vs tiempo” para observar qué materiales se calientan y enfrían más rápido y analiza su inercia térmica.

ECLIPSES

LA SOMBRA DE UN GIGANTE

Parte B: Eclipse de Sol (simulación)

- En una sala oscura o con poca luz, utiliza la linterna para proyectar una luz sobre la superficie blanca.
- Coloca el “Sol” (globo), el “planeta Tierra” (pantalla / fondo blanco), y desplaza la “Luna” (bolita) entre ambos hasta proyectar la sombra en la Tierra.
- Observa la sombra umbral y penumbral (oscura y más clara) y explica la diferencia entre eclipse total y parcial.
- Comenta cómo, durante un eclipse real, la disminución de luz afecta la temperatura ambiente. Relaciona este hecho con los conceptos de la parte A. ¿Cuál de los materiales experimentaría mayor descenso térmico durante un eclipse real?

Discusión final y análisis

Responde a las siguientes cuestiones.

- ¿Qué material mostró mayor inercia térmica? ¿Por qué?
- ¿Cómo se relaciona la inercia térmica con la duración del enfriamiento tras un eclipse?
- ¿Qué sucedería si el eclipse durara más tiempo?
- ¿Por qué es importante la inercia térmica para la vida en la Tierra?

Práctica adicional

Si el eclipse de Sol tiene lugar desde tu ubicación o te desplazas a observarlo:

- Sal a observarlo con gafas de eclipse homologadas.
- Registra la temperatura antes, durante y después del eclipse.
- Compara con hipótesis formuladas en la simulación del eclipse anterior.