

# DIY

SUN SCIENCE

## Un ecuador caliente, polos fríos

¿Por qué Ecuador es tan caliente y Antártida tan fría?

### Descripción

Utiliza termómetros y una lámpara para investigar por qué algunos lugares en la Tierra son mucho más calientes que otros

Edades 10 en adelante



### Materiales

- Tres termómetros
- Foco de luz incandescente y una lámpara (de preferencia de 40 W)
- Arcilla
- Papel y lápiz
- Reloj o cronómetro
- Regla
- Cinta adhesiva
- Calculadora

Los termómetros debe ser largos y leer aproximadamente entre  $15^{\circ}\text{C}$  y  $45^{\circ}\text{C}$ , de vidrio delgado o de plástico como se muestran en la imagen. Si sólo tienes un termómetro, también puedes hacer la actividad.



### Tiempo

Preparación: 5 minutos  
Actividad: 25 minutos  
Tiempo para recoger: 5 minutos

### Precauciones

Ya que vas a usar un foco incandescente que se puede calentar mucho, ten mucho cuidado de no tocarlo o ponerlo cerca de objetos que se pueden dañar por el calor del foco.

## Paso 1

Coloca la lámpara sobre la mesa, con el foco alumbrando hacia abajo. La base del foco debe estar a unos 20 cms de la mesa. Aún no prendas la lámpara.

Consejo

**Un foco de 40 W funciona muy bien. Si utilizas un foco más potente, necesitarás incrementar la distancia entre el foco y la mesa, para que el foco no derrita o dañe nada.**



## Paso 2

Amasa la arcilla para formar una pieza del tamaño y forma de tu dedo, pégala al borde de la mesa.

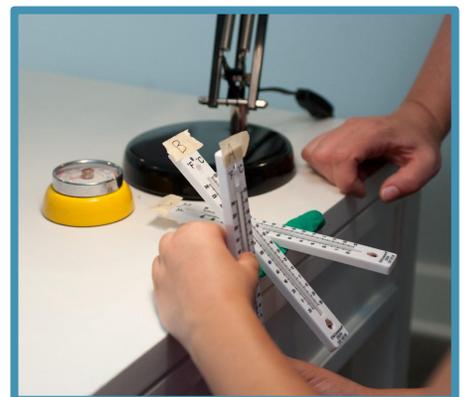


## Paso 3

Crea tres etiquetas con la cinta adhesiva—A, B y C—una para cada termómetro. Mete los termómetros en la arcilla, de manera que el centro de cada termómetro esté al borde de la mesa. El termómetro A deberá estar en posición vertical, el B a un ángulo de unos 45 grados, y C acostado sobre la mesa.

Consejo

**Asegúrate de que el centro del termómetro está alineado al borde de la mesa.**



## Paso 4

Haz una tabla de datos en papel o en tu dispositivo móvil para registrarlos en el formato que te mostramos aquí. Predice qué termómetro se calentará más al momento en que la lámpara se prenda por 10 minutos. Toma la temperatura inicial de cada termómetro y registra los valores en tu tabla.

Consejo

En tu tabla de datos, circula el termómetro que piensas que se va a calentar más después de 10 minutos.

Termómetro	Temperatura original	Temperatura final	Cambio en la temperatura
<b>A Vertical</b>			
<b>B Angulado</b>			
<b>C Acostado</b>			

## Paso 5

Enciende la lámpara. Después de que la lámpara irradie sobre los termómetros por 10 minutos, registra la temperatura final de cada uno.

Consejo

Si estás usando un foco más potente, asegúrate de que los termómetros y la mesa ¡no se calienten demasiado!



## Paso 6

Encuentra el cambio de temperatura para cada termómetro. ¿Cuál termómetro se calentó más? ¿Cuál se calentó menos?



## Paso 7

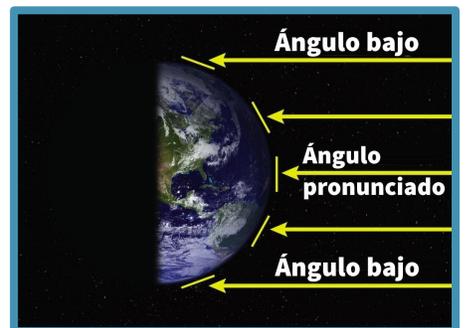
Los tres termómetros representan lugares en la superficie de la Tierra donde la luz del Sol pega en diferentes ángulos. ¿Qué regiones de la Tierra representan los termómetros vertical, angulado y acostado?



## ¿Qué está pasando?

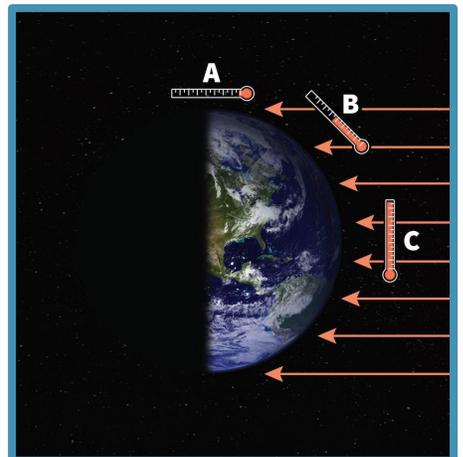
Los lugares cerca del ecuador (como Ecuador y Singapur) son calientes, mientras que los lugares cerca de los polos (como Antártida y Groenlandia) son fríos. ¿Por qué es cierto?

En el ecuador, la luz del Sol incide en la Tierra casi de manera directa (a un ángulo pronunciado). Si estuvieses en el ecuador al medio día, el Sol estaría casi exactamente arriba de ti. La luz del Sol sería muy intensa y causaría mucho calentamiento. Si estuvieses en la Antártida al medio día, el Sol nunca estaría directamente sobre ti. En cambio estaría siempre bajo en el cielo, cerca del horizonte, al medio día. La luz solar estaría incidiendo a la Tierra a un ángulo bajo, que no produce mucho calentamiento.

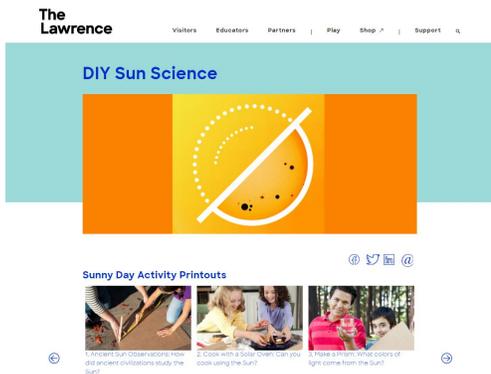


## ¿El termómetro más caliente?

El termómetro que se calentó más después de 10 minutos debió haber sido el termómetro C, el cual está acostado sobre la mesa. Esto se debe a que todo el termómetro estaba recibiendo la luz de la lámpara, lo que lo calentó más. (Piensa en el área a lo largo del ecuador terrestre, donde la luz del Sol incide casi directamente). El menor cambio en la temperatura debió de haber sucedido al termómetro A, el cual estaba colocado verticalmente. Sólo en la parte superior del termómetro irradió la luz, entonces no se calentó mucho. (Piensa en esta área cerca de los polos terrestres, en dónde no hay mucha luz solar sobre la superficie de la Tierra).



## Aprende más



Para más información y otras actividades, visita:

[LawrenceHallOfScience.org/do-science-now/diy-sun-science](https://LawrenceHallOfScience.org/do-science-now/diy-sun-science)

## Creditos



La aplicación Házlo tú mismo: ciencia solar permite a familias y educadores a investigar y aprender sobre el Sol en casa, en la escuela ¡o a donde tú vayas! La aplicación provee 15 investigaciones interactivas, imágenes, y videos.

© 2022 los Regents of the University of California

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/us/deed.es>

Diapositiva 9, NASA. Diapositiva 10, NASA Earth Observatory. Diapositiva 11, NASA Earth Observatory.



Este trabajo cuenta con el apoyo de la NASA con la adjudicación número NNX10AE05G y 80NSSC21M0082. Cualquier opinión, descubrimientos, conclusiones, o recomendaciones expresados en estos programas pertenecen al autor y no reflejan los puntos de vista de la NASA.