

DIY

SUN SCIENCE

Observaciones solares ancestrales

¿Cómo estudiaron el Sol las civilizaciones ancestrales?

Descripción

Construye tu propio rastreador solar para explorar cómo estudiaron el Sol las personas que vivieron hace mucho tiempo. Vas a necesitar un día muy soleado

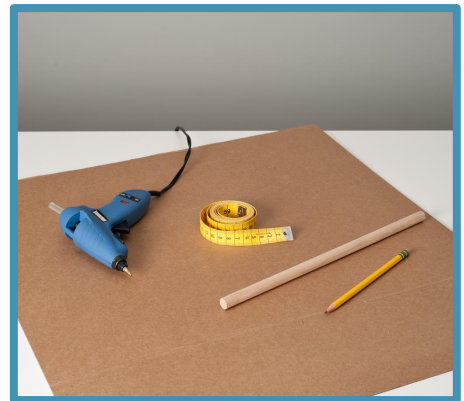
Edades 7 en adelante



Materiales

- Un cuadro de cartón, aproximadamente de 60 cm x 60 cm
- Un palito de madera, aproximadamente 25-30 cm de largo y de 6-12 mm de diámetro
- Pegamento de silicón
- Lápiz
- Cinta métrica (metro) (opcional)

¿No tienes un palito de madera? Usa un lápiz.



Tiempo

Preparación: 15 minutos
Actividad: 20 minutos + recolección de datos
Tiempo para recoger: 5 minutos

Precauciones

¡Nunca veas el sol directamente!

Paso 1

Pega el palito de madera cerca del centro de la orilla del cuadro de cartón, de manera que se mantenga parado. Si es necesario, puedes hacer una incisión y pegar el palito dentro del orificio.



Paso 2

Coloca el cuadro de cartón sobre una superficie plana en donde pegue el sol. Marca el punto en donde la punta del palito hace sombra, y escribe la hora y el día. Orienta el tablero en la misma dirección cada vez que lo pongas en el suelo para registrar la posición de la sombra. (Tómale una foto para que la posición sea la misma cada vez).

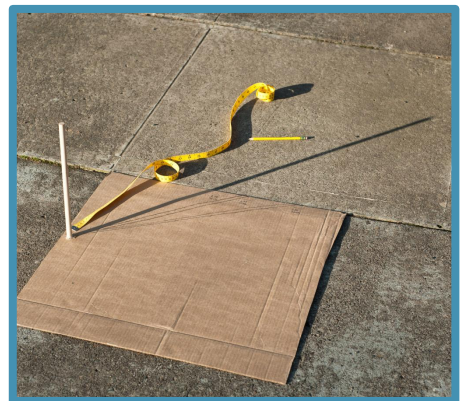
Consejo

Si la sombra se extiende más allá del cartón, marca el borde del cartón donde cae la sombra. Mide la longitud de toda la sombra con la cinta métrica, y registra la longitud.



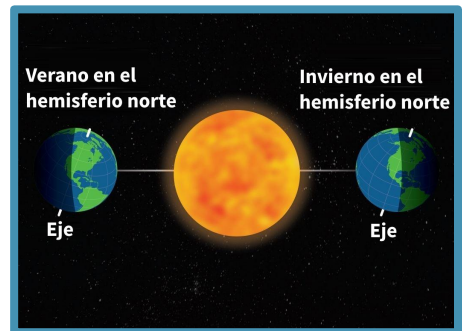
Paso 3

Repite estas observaciones diariamente o cada semana a la misma hora del día. ¿La posición del Sol se mantiene constante en el cielo al paso de los días o semanas?



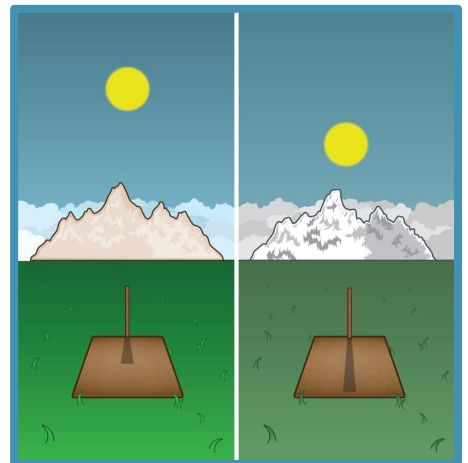
¿Qué está pasando?

¿Por qué parece que el trayecto del Sol cambia a lo largo del año? La Tierra gira alrededor de su eje una vez cada 24 horas, y orbita alrededor del Sol una vez al año. El eje de transición está inclinado por 23.5 grados en relación con su trayectoria alrededor del Sol. Esta inclinación causa que la posición del Sol en el cielo cambie, desde nuestra perspectiva, en el transcurso del año. Dependiendo en dónde se encuentre la Tierra en su órbita alrededor del Sol, los hemisferios norte y sur de la Tierra pueden apuntar hacia el Sol o alejándose de él.



Sombras largas y cortas

Como resultado, la ubicación del Sol en el cielo aparece en un lugar diferente en el transcurso del año. Por tanto, el tamaño de las sombras que mediste cambian día a día, y de un mes a otro en el ciclo de un año. En el hemisferio norte, el Sol aparece mucho más alto en el cielo al medio día durante el verano porque la punta norte del eje de la Tierra está apuntando hacia el Sol.

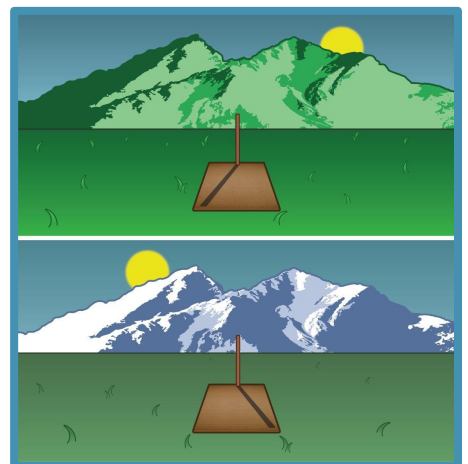


Atardeceres en diferentes lugares

La posición del Sol con respecto al horizonte, donde sale y se pone, también cambia a lo largo del año. En el hemisferio norte, el Sol se pone más al norte durante el verano y en el invierno, el Sol se pone más hacia el sur.

Muchas civilizaciones ancestrales construyeron estructuras elaboradas para rastrear el movimiento del Sol, y estudiaron el movimiento del Sol en el transcurso del día para medir el tiempo, y a lo largo del año para medir las estaciones.

Las siguientes fotografías muestran algunos ejemplos de las estructuras que construyeron estas civilizaciones ancestrales.



Templo del Sol

Machu Picchu, Perú

Fecha de construcción: Siglo XV

La parte curva de este edificio en Perú puede haber servido como observatorio solar. Una piedra en el interior del templo pudo haberse usado como altar. Durante el solsticio de verano, el Sol naciente brilla directo en una de las ventanas que ven al este y los rayos del Sol caen sobre la roca.



Stonehenge

Wiltshire, Inglaterra

Fecha de construcción: 3000-2000 a.C.

Este conjunto de enormes piedras erguidas en Inglaterra pueden haber sido alineadas con eventos solares importantes como las fiestas Juninas (amaneceres de verano) y los solsticios. En particular, el solsticio de verano se eleva sobre una piedra en particular, llamada Heelstone, y la luz del Sol baña otra piedra llamada el Altar.



Butte de Fajada

Cañón del Chaco, Nuevo México, EEUU

Fecha de construcción: 500-1300 a.C.

En una roca prominente en Nuevo México, un grupo cultural de nativos de los Estados Unidos llamado los Anasazi tallaron "petroglifos" en la arenisca (dibujos tallados en piedra) y los transformaron en arenisca. Dos petroglifos espirales fueron encontrados en el butte de Fajada (Sun Dagger), uno grande y otro pequeño. En el solsticio de verano, una tajada de luz solar—la "Daga de Sol" o "Sun Dagger"—es proyectada cerca de la cima de la espiral grande y "corta" la espiral justo en el centro, visualmente la corta a la mitad antes de que se vuelva otra vez una sombra. En el solsticio de invierno, dos dagas de luz solar aparecen y enmarcan la espiral grande.



Chichén Itzá

Yucatán, México

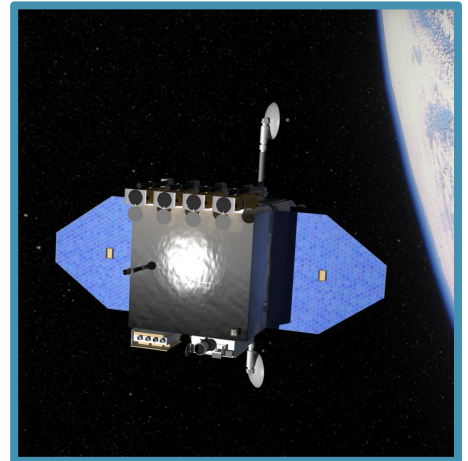
Ocupada por los Mayas de 600-1200 a.C.

El pueblo Maya construyó la ciudad de Chichén Itzá en México, incluyendo una pirámide llamada El Castillo. Cuando el Sol del equinoccio se pone, un juego de luz y sombra crea la apariencia de una serpiente que gradualmente se mueve descendiendo de la escalinata de la pirámide. Esta serpiente está compuesta de aproximadamente siete sombras triangulares, creadas por los ángulos de las paredes de la pirámide. La imagen representa la deidad maya: la serpiente emplumada K'uk'ulkan.

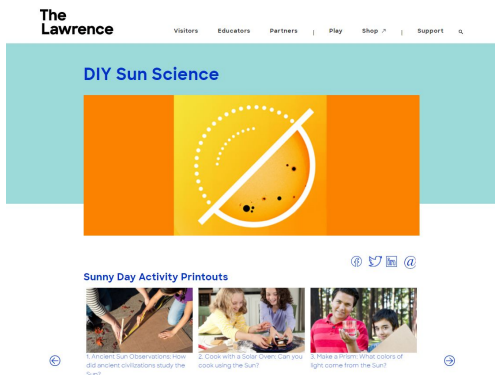


Estudiando el Sol hoy en día

En la actualidad, los científicos estudian al Sol usando telescopios solares en montañas, en satélites y en sondas espaciales. La NASA apoya muchos de estos telescopios solares espaciales. El telescopio espacial solar Solar Dynamics Observatory y el Explorador de la Frontera Interestelar están descubriendo los misterios de la física del Sol, desde su relativamente estable producción de luz visible, hasta la dinámica de sus siempre cambiantes tormentas de partículas cargadas eléctricamente que son arrojadas al espacio y pueden afectar la tecnología en la Tierra.



Aprende más



Para más información y otras actividades, visita:

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>

Actividad inspirada en "Where is the Sun?" Space Science Lab, University of California, Berkeley. Diapositiva 9, Fabricio Guzmán. Diapositiva 10, Kristian H. Resset. Diapositiva 11, David Cortner. Diapositiva 12 CyArk and Partners 2013. Diapositiva 13, NASA/Goddard.



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.