

DIY

SUN SCIENCE

Modelo del Sol y de la Tierra

¿Qué tan grande es el Sol en comparación de la Tierra?

Descripción

Construye modelos a escala de la Tierra y del Sol en papel maché.

Edades 10 en adelante



Materiales

- Un globo amarillo
- Regla
- Hilos de diferentes colores (por lo menos azul y verde)
- Papel periódico
- Dos pliegos de cartulina amarilla
- Dos pliegos de cartulina naranja
- Harina
- Agua
- Alfiler o tachuela

- Vaso medidor de líquidos
- Taza medidora
- Olla pequeña
- Cuchara

En lugar de hilos de colores y cartulina, puedes usar pintura acrílica.



Tiempo

Preparación: 45 minutos
Actividad: 60 minutos + tiempo de secado
Tiempo para recoger: 15 minutos

Precauciones

Pídele a un adulto que te ayude a hacer el engrudo. Ten cuidado de que no se vaya a rebotar el engrudo al hervir.

Paso 1

Elabora el engrudo mezclando en una olla $\frac{1}{2}$ taza de harina y $2 \frac{1}{2}$ tazas de agua. Mientras lo revuelves haz que hierva por tres minutos. Apaga la lumbre, deja de revolverlo, deja que el engrudo se enfríe por unos 30 minutos.



Paso 2

Infla el globo amarillo a unos 30 cm de diámetro y anúdalo.



Paso 3

El diámetro de la tierra es 109 veces más pequeño que el del Sol, por tanto tu modelo de la Tierra ha de ser $30 \text{ cm} / 109 = 0.3 \text{ cm}$ de diámetro. Corta una tira pequeña de papel periódico y hazla bolita al tamaño escala de la Tierra. Envuelve firmemente el modelo con los hilos azul y verde.



Consejo

Si no tienes hilo de color, puedes pintar la Tierra.

Paso 4

Rasga el papel periódico en tiras largas de 5 cm de ancho. Remoja las tiras en el engrudo y cubre el globo completamente con dos capas de papel maché. Deja el globo a que se seque completamente, y después cúbrelo con otras dos capas. Vuelve a dejar el globo a secar y cúbrelo una tercera ronda de dos capas. Déjalo secar toda la noche.



Paso 5

Rasga la cartulina en tiras de 5 cm de ancho. Remoja las tiras en el engrudo y cubre el globo completamente con una capa de papel maché. Deja que el globo se seque completamente.



Consejo

Si no tienes cartulina de colores, puedes pintar el Sol.

Paso 6

Revienta el globo insertando un alfiler o tachuela a través del papel maché.



Paso 7

Coloca los modelos del Sol y la Tierra uno junto al otro. Si el Sol y la Tierra fueran de este tamaño, ¿puedes estimar con precisión la distancia real entre ellos a esta escala?



Paso 8

¡La respuesta es 33 metros de separación! Ve afuera y separa los modelos del Sol y de la Tierra por 33 metros. ¡Ahora tienes una escala precisa del modelo del Sol y de la Tierra en el espacio!



Consejo

Separa el Sol y la Tierra por 33 pasos largos, lo cual es aproximadamente 33 metros.

Paso 9

Si quieres hacer la versión a escala en papel maché de los otros planetas de nuestro sistema solar, usa esta tabla.

Planeta	Tamaño (cm)	Color	Distancia del Sol (m)
Mercurio	0.1	Gris	13
Venus	0.3	Amarillo	24
La Tierra	0.3	Azul, verde	33
Marte	0.1	Rojo	50
Júpiter	3.0	Marrón, amarillo	170
Saturno	2.6	Amarillo, naranja	313
Urano	1.1	Azul	629
Neptuno	1.1	Azul	985

¿Qué está pasando?

El Sol es 1,391,900 km de diámetro (recuerda la actividad Mide el tamaño del Sol). La Tierra es 12,742 km de diámetro. La distancia entre ellos, en promedio, es de 149,570,000 km. Estos tamaños y distancias son algunas veces difíciles de imaginar, entonces podemos usar modelos precisos a escala para que nos ayuden a visualizarlos.



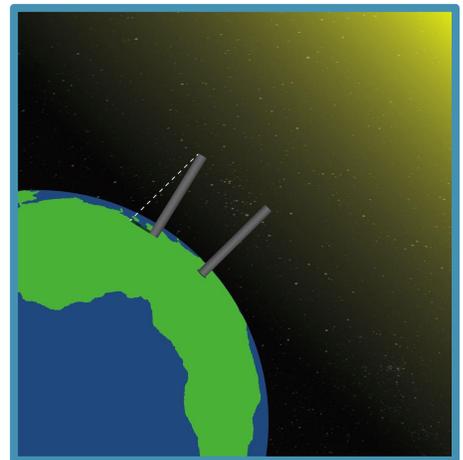
¿Qué tan lejos está el Sol?

La distancia de la Tierra al Sol es tan grande que si nosotros pudiéramos poner una fila de Tierras, de polo a polo, ¡necesitaríamos 11,000 Tierras para alcanzar de la superficie de nuestro planeta a la superficie del Sol! La luz viaja a una velocidad extremadamente alta 299,792 kilómetros por segundo, pero el Sol está tan lejos, ¡que su luz se tarda 8 minutos en llegar a la Tierra! Si tú pudieras de algún modo volar un jet Boeing 747 a través del espacio, su velocidad es mucho menor que la velocidad de la luz, ¡el jet se tardaría 17 años en llegar al Sol! La distancia de la Tierra al Sol es tan fundamental para la astronomía, esta distancia se define como una Unidad Astronómica (UA).



¿Qué tan grande es la Tierra?

La distancia de la Tierra al Sol se midió con precisión por primera vez en 1672 por Giovanni Domenico Cassini. El astrónomo griego Eratóstenes midió con precisión el tamaño de la Tierra hace más de 2,000 años. Él hizo esta medición al observar las sombras en diferentes puntos de la Tierra a la misma hora. Esto le permitió calcular la curvatura de la Tierra. Él usó la información para determinar tanto la circunferencia de la Tierra como su diámetro.



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 "Scale Model of Sun and Earth," NASA/Sun-Earth Day. Diapositiva 12, NASA. Diapositiva 13, NASA.



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.