

DIY

SUN SCIENCE

Convección solar

¿Qué es lo que causa los gránulos solares del Sol?

Descripción

Utiliza agua caliente y fría para ver cómo los fluidos a diferentes temperatura se mueven en corrientes de convección.

Edades 10 en adelante



Materiales

- Refractario rectangular de vidrio o contenedor de plástico para alimentos.
- Colorante de alimentos color azul
- Colorante de alimentos color rojo
- Acceso a la llave del agua
- Dos tazas para beber del mismo tamaño
- Un puño de hielos
- Dos cucharas
- Colador

Un refractario de vidrio rectangular para hornear o un contenedor de plástico para alimentos, aproximadamente de 7 cms de profundidad, sirven muy bien para esta actividad.



Tiempo

Preparación: 5 minutos
Actividad: 10 minutos
Tiempo para recoger: 5 minutos

Precauciones

Ten cuidado de no derramar el agua teñida que prepares. Se extremadamente cuidadoso con el agua caliente para evitar quemaduras.

Paso 1

Llena el refractario de agua, deja que el agua esté a temperatura ambiente. Llena el contenedor dejando unos 2 centímetros abajo del borde.



Paso 2

Llena una taza con hielo, después agrégale agua fría hasta el borde. Agrega 10 gotas del colorante azul y mézclalo con cuidado usando una cuchara. Vierte el agua en el contenedor usando el colador para que sólo viertas el agua azul.



Paso 3

Llena la otra taza a la mitad con agua caliente, agrégale 10 gotas de colorante rojo y mézclala con la cuchara.



Consejo

De modo que haya el mismo volumen de agua caliente en una taza y de agua fría en la otra, la taza de agua caliente sólo se llena hasta la mitad.

Paso 4

Pídele a un/a amigo/a que te ayude. Al mismo tiempo, uno/a de ustedes vierte lentamente y con mucho cuidado el agua caliente roja en un extremo del contenedor, mientras el/la otro/a vierte lentamente el agua helada azul en el lado opuesto.



Paso 5

Observa desde los lados del contenedor cómo se mueven el agua azul y roja dentro de él. ¿Acaso se mueven el agua roja y azul de la misma manera?

Consejo

Observa el agua en el contenedor por lo menos un par de minutos. Usa la cámara de tu dispositivo para capturar imágenes del agua cada 10 segundos, de tal manera que puedas revisar cómo se movió el agua teñida.



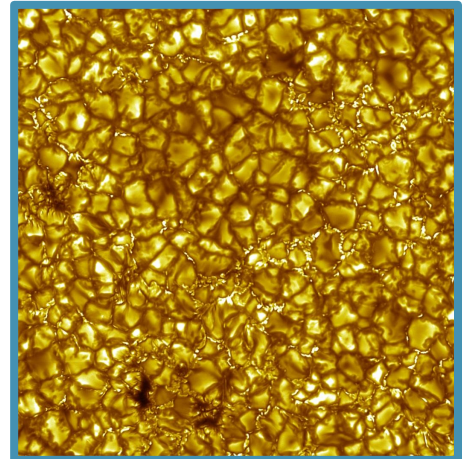
¿Qué está pasando?

Debes haber visto el agua caliente roja mantenerse hacia la parte superior del contenedor, mientras el agua fría se hundió hacia el fondo. El agua caliente es menos densa que el agua que la rodea, por tanto tiende a flotar y se mantiene en la parte superior. El agua fría es más densa, por tanto suele hundirse. Este proceso, llamado convección, tiende a distribuir el calor de manera uniforme en el contenedor lleno de agua, de modo que el agua no se vuelva más fría o caliente que el agua que la rodea.

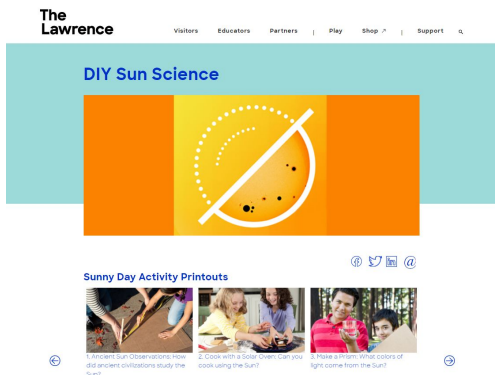


Convección en el Sol

Este mismo proceso de convección sucede en el Sol. El núcleo del sol es más caliente que sus capas exteriores. El plasma caliente se eleva desde el núcleo hacia la superficie, en donde se enfría y se hunde de vuelta hacia el núcleo. Este proceso forma células de convección que nosotros vemos como gránulos. (¿te acuerdas de los confites en tus galletas solares? Ellos representan los gránulos solares). El color más claro en los gránulos es el plasma caliente del Sol que se ha elevado hacia la superficie. Las áreas oscuras es donde se ha enfriado el plasma y cae de regreso al núcleo. Estos gránulos solares son aproximadamente de 1,000 km de ancho y pueden durar menos de una hora.



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>

Diapositiva 9, Vasco Henriques, Swedish 1-m Solar Telescope, Institute for Solar Physics.



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.