

SciGirls Activity 4

Doghhouse Design



Icebreaker

Demonstrate thermal conductivity with this conduction countdown!



You'll need:

- three slices of cold butter
- a metal teaspoon
- a plastic teaspoon
- a wooden Popsicle stick
- a glass of warm water

SciGirls Skill: Predicting

Guide your girls as they

- 1) Put a small dab of butter on the ends of the metal and plastic spoons and Popsicle stick.
- 2) Place the spoons and stick in the glass of warm water with the butter slices sticking up in the air, and wait. Predict which butter slice will melt and fall first. Watch carefully to see which butter slice melts off first!



SciGirls Suggestion: This is a very simple activity to introduce the concept of thermal conductivity. Use it to introduce the concepts of heat and temperature to your kids.



For more information about this activity, or to send DragonflyTV a message about your results, visit pbskidsgo.org/dragonflytv/superdoit/conduction_countdown.html.

SciGirls Actividad 4

Diseño de Caseta para Perro



Calentamiento

¡Una manera simple y divertida de demostrar la conductividad térmica!

Habilidad SciGirls: Predecir



Necesitarás:

- tres pedazos de mantequilla fría
- una cuchara de metal
- una cuchara de plástico
- un palito de madera
- un vaso de agua tibia

Guía a las niñas mientras realizan la siguiente actividad

- 1) Coloca un poco de mantequilla en cada extremo del palito de madera, las cucharas de metal y de plástico.
- 2) Coloca las cucharas y el palito de madera en el vaso con agua caliente. El extremo que tiene la mantequilla debe quedar hacia afuera expuesto al aire. Espera un rato y predice qué pedazo de mantequilla se derretirá más rápido. ¡Observa con cuidado cuál se derrite primero!



Sugerencia SciGirls: Esta es una actividad sencilla para introducir el concepto de conductividad térmica. Utilízala para explicar a las niñas los conceptos de calor y temperatura.



Para más información sobre ésta actividad o para mandar un mensaje a DragonflyTV acerca de tus resultados, visita pbskidsgo.org/dragonflytv/superdoit/conduction_countdown.html.

Investigation In the Doghouse

We're Anna and Alex, and our dog, Rupert, needs a cool place to hang out when it's hot. We live in Arizona, so it gets really hot in summer. We can't buy an air conditioner for Rupert's doghouse, so we wondered what else we could do to keep it cool. We found some answers at the Arizona Science Center. Our question: How can we build a doghouse to keep Rupert cool?

The Arizona Science Center showed us how to select a good color of paint for our doghouse. We put a dark colored model house and a light colored one under some sun lamps, and compared the temperature of each after 20 minutes. We also learned how to use evaporating water as a way to keep the air temperature comfortable. In Arizona, we call a device like this a "swamp cooler."



You'll need:

- two or three shoe boxes
- two colors of paint, one light (like pale yellow), one dark (like navy blue, or black)
- two heat lamps (use 250-watt infrared bulbs sold in most home hardware stores) and an adjustable light source (gooseneck desk lamps work great)
- two thermometers



To learn more about this investigation, visit pbskidsgo.org/dragonflytv/show/doghouse.html. Then surf to pbskidsgo.org/dragonflytv/contact/index.html to tell us what you learned!



Check out this investigation on the **SciGirls en Español DVD**.

Investigación En la casa del perro

Somos Anna y Alex y nuestro perro Rupert necesita un lugar fresco para descansar cuando hace mucho calor. Vivimos en Arizona donde hace mucho calor en el verano. No podemos comprar un aire acondicionado para la caseta de Rupert. Entonces nos preguntamos ¿qué podemos hacer para mantener la caseta fresca? Encontramos algunas respuestas en el Centro de Ciencia en Arizona. Nuestra pregunta: ¿Cómo podemos construir una caseta para perro para mantener fresco a Rupert?

El Centro de Ciencia de Arizona nos enseñó cómo escoger un buen color de pintura para pintar la caseta de nuestro perro. Colocamos un modelo de una casa color oscuro y otra clara y comparamos la temperatura de cada una después de 20 minutos. También aprendimos cómo usar vapor de agua para mantener el aire a una temperatura cómoda. En Arizona le llamamos "swamp cooler" o "unidad de enfriamiento por evaporación" a un aparato como éste.



Necesitarás:

- dos o tres cajas de zapatos
- dos colores de pintura, uno claro (como amarillo pálido), otro oscuro (como azul marino o negro)
- dos lámparas de calor (usan focos infrarrojos de 250-watts que se venden en cualquier tienda de herramientas) y una fuente de luz ajustable (una lámpara de escritorio ajustable con brazo flexible es una buena opción)
- dos termómetros



Para aprender más sobre ésta investigación visita pbskidsgo.org/dragonflytv/show/doghouse.html. Después visita el sitio web pbskidsgo.org/dragonflytv/contact/index.html y dínos lo que aprendiste!



Revisa esta investigación en el DVD de SciGirls en Español.



SciGirls Want to Know

How can we build a cool doghouse?

Guide your girls as they

- 1) Paint the shoeboxes with different colors. Make one entirely a light color, and the other entirely dark. Allow the paint to dry thoroughly.
- 2) Set a thermometer inside each box, wait for a few minutes, and take the temperature reading inside each box. Write down those readings.
- 3) Set up the heat lamps, turn them on, and shine them onto the boxes. The lights should be about 24 inches away from the boxes. Allow the boxes to sit under the heat lamps for 20 minutes. Keep the thermometers inside the boxes during this time. (CAUTION: Leave at least 12 inches between the heat lamp and the boxes, and DO NOT LEAVE THE BOXES UNATTENDED while the lamps are on.)
- 4) After 20 minutes, take a reading from the thermometers again, and write the new readings down. The temperature in each box is likely to be warmer than before.
- 5) Compare the readings from the two boxes. Did one box warm up significantly more than the other?



SciGirls Secret

In this activity, heat energy is transferred to the boxes by a process called radiation. The two boxes, depending on their colors, absorb or reflect the radiant energy in different ways. The box that shows the greater temperature increase is the one that absorbed more energy.



SciGirls Quieren Saber ¿Cómo podemos construir una caseta fresca para perro?

Guía a las niñas mientras realizan
la siguiente actividad

- 1) Pinta las cajas de zapatos con colores diferentes. Una caja pínjala completamente de color claro y la otra de color oscuro. Permite que la pintura se seque completamente.
- 2) Coloca un termómetro adentro de cada caja, espera unos minutos y después lee la temperatura del interior de cada caja y anótala.
- 3) Instala las lámparas de calor, préndelas y coloca las cajas bajo la luz de las lámparas durante 20 minutos. Asegúrate que las lámparas estén a una distancia de 24 pulgadas de las cajas. Mantén los termómetros dentro de las cajas. (PRECAUCION: Deja por lo menos 12 pulgadas entre las lámparas de calor y las cajas y NO DESATIENDAS LAS CAJAS mientras las lámparas están prendidas.)
- 4) Toma la temperatura nuevamente después de 20 minutos y anótala. Es muy probable que la temperatura en cada caja esté más caliente que antes.
- 5) Compara las temperaturas de las dos cajas. ¿Se calentó una caja más que la otra?



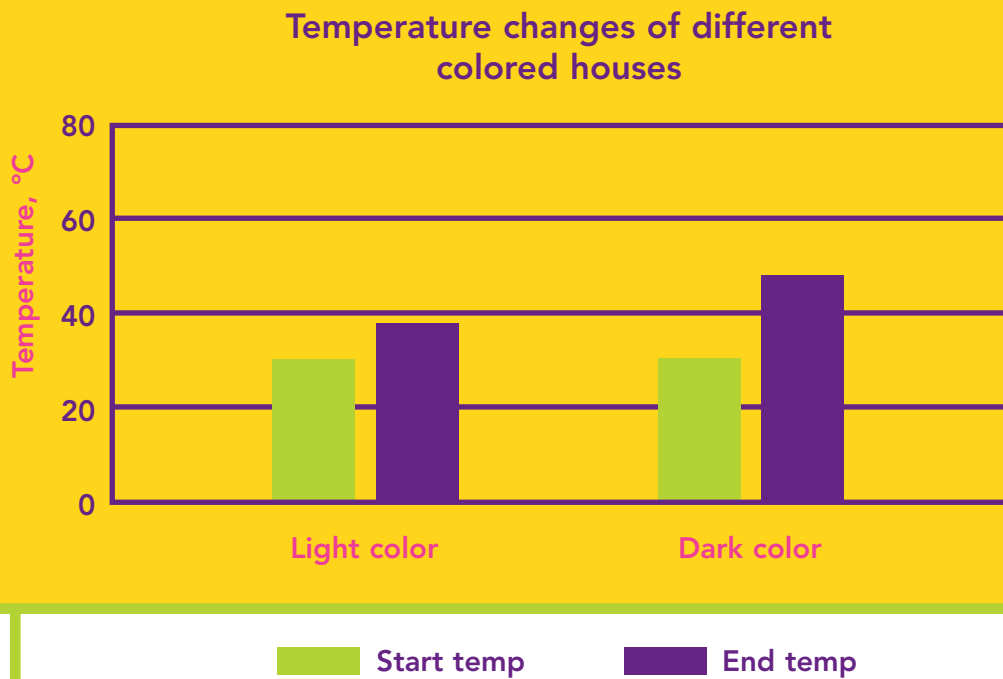
Secreto SciGirls

En ésta actividad la energía del calor es transferida a las cajas a través de un proceso llamado radiación. Dependiendo del color que tengan las cajas, éstas absorben o reflejan la energía radiante de manera diferente. La caja que muestre el mayor aumento de temperatura es la que absorbió más energía.



SciGirls Synthesize Data and Analysis

Here's a simple bar graph that shows how you can compare the temperature changes of the two boxes.



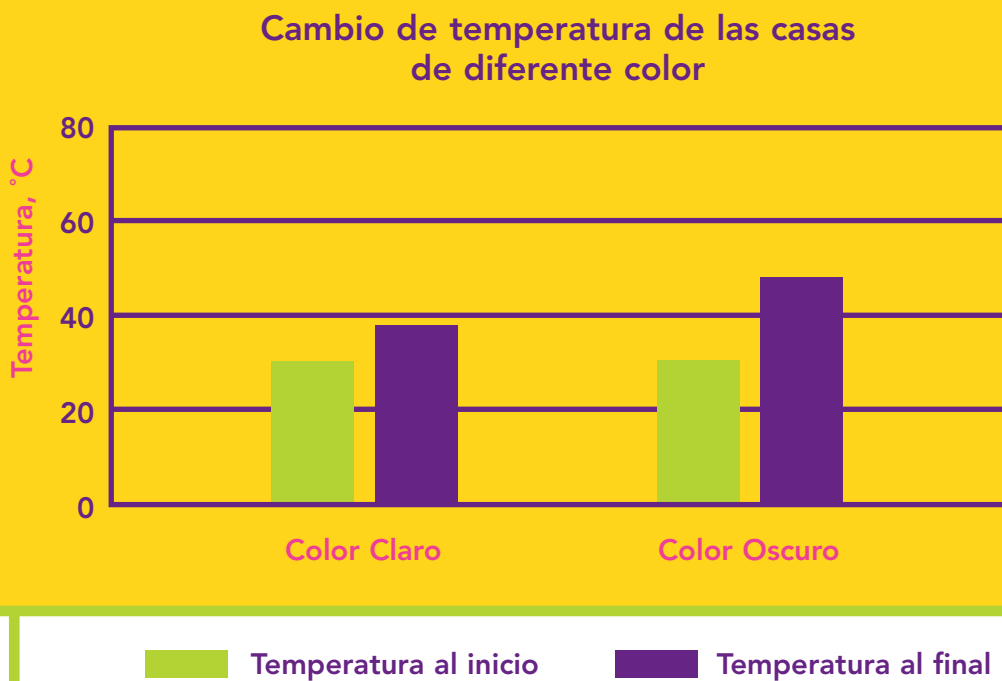
Keep Exploring!

If you live in a hot dry climate, you might want kids to try the experiment that Alex and Anna tried, using an evaporative cooling device to "air condition" the shoebox houses. To learn about these devices, and how to make them, visit pbskidsgo.org/dragonflytv/show/doghouse.html.



SciGirls Sintetizan Análisis de Datos

Aquí hay un ejemplo de una gráfica de barras simple que muestra cómo puedes comparar los cambios de temperatura de las dos cajas.



¡Sigue Explorando!

Si vives en un lugar de clima cálido y seco tal vez quieras hacer el experimento que Alex y Anna hicieron, usando un aparato de enfriamiento por evaporación como "aire acondicionado" para enfriar las casas de caja de zapato. Para aprender más sobre éstos aparatos y cómo hacerlos visita pbskidsgo.org/dragonflytv/show/doghouse.html.