

Objetivos

Los alumnos aprenderán:

- La influencia que tiene el color en la captación de la radiación luminosa.
- La importancia del aislamiento para evitar la pérdida de calor
- Aplicar el funcionamiento del plástico como un sistema de aislamiento que reduce la pérdida de calor. Esto último asociado a la demostración del efecto invernadero.

Materias

- Tecnología
- Física

Destrezas

- Observación
- Capacidad de realizar medidas.
- Elaboración de gráficas

Información

Si utilizamos la energía del sol para calentar el agua estaremos ahorrando mucha energía. La energía del sol es gratis, así que el costo del agua calentada con energía solar será menor que el del agua calentada por los medios convencionales.

Los colectores solares normalmente están montados en el tejado, son de un color oscuro y se colocan dentro de una caja que tiene un cristal delante para que la energía del sol quede atrapada dentro. Este calor del sol calienta el agua que pasa por una tubería que hay dentro del colector. Después de pasar por el colector, el agua se lleva a un calentador convencional donde se calienta un poco más si es necesario, y después se almacena lista para utilizarla. Todo el sistema se aísla bien para que no haya pérdidas de energía.

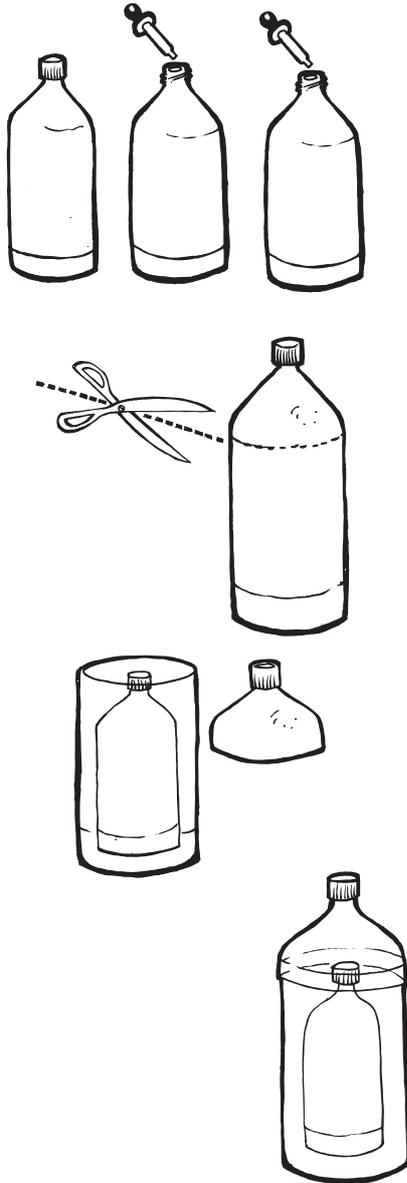
El efecto invernadero es el fenómeno según el cual los rayos de sol son capaces de atravesar un material en un sentido, pero si han entrado en un recinto cerrado, como han perdido energía, no son capaces de volver a atravesar el material (plástico, en nuestro caso), con lo que el interior del recinto se queda más caliente.

Materiales

- 3 Botellas de 1/2 litro de agua.
- 1 Botella de litro y medio de agua.
- Papel de aluminio (del de cocina)
- Tinta china
- Agua

NOTA: Haremos el experimento en un día soleado

➔ Realización



- 1 Llenamos las tres botellas pequeñas de agua.
- 2 Añadimos un poco de tinta china a dos de las botellas para que el agua se ponga negra.
- 3 Cortamos la botella grande por la parte superior.
- 4 Introducimos una de las botellas que tiene tinta.
- 5 Tapamos la botella con la parte de arriba, de forma que quede bien cerrado.
- 6 Ponemos las tres botellas al sol. Esperaremos media hora. Al tocar una de las botellas con tinta china y la botella de agua limpia... ¿cuál está más caliente?

➔ Discusión

- 1 ¿Por qué la botella que no se ha tintado de negro es la más fría de las tres?
¿Podríamos indicar alguna aplicación de este fenómeno a la vida cotidiana?
- 2 ¿Por qué la botella que está dentro de la botella grande se pone más caliente?
¿Conocemos alguna aplicación de este fenómeno en la vida cotidiana?
¿Podríamos citar ejemplos de materiales aislantes?



Para saber más

• Si disponemos de termómetros podemos realizar tablas en las que se compare el tiempo de calentamiento de cada una de las botellas.

| | Agua sin tinta | Agua con tinta | Agua con tinta en botella grande |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------------------------|
| Temperatura de inicio | | | |
| Temperatura pasados 10 minutos | | | |
| Temperatura pasados 20 minutos | | | |
| Temperatura pasados 30 minutos | | | |

• Una vez calentadas las botellas podemos hacer una gráfica de su enfriamiento midiendo la temperatura cada tres minutos.

| | Agua sin tinta | Agua con tinta | Agua con tinta en botella grande |
|----------------|----------------|----------------|----------------------------------|
| T inicio (T=0) | | | |
| T=3 min | | | |
| T=6 min | | | |
| T=9 min | | | |
| T=12 min | | | |
| T=15 min | | | |
| T=18 min | | | |
| T=21 min | | | |
| T=24 min | | | |
| T=27 min | | | |
| T=30 min | | | |

