

La propagación de la energía por radiación

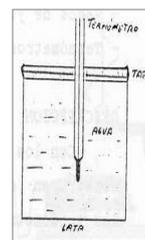
Nuestra atmósfera no llega mas allá de un centenar de kilómetros, y mas allá solo hay vacío espacial.

La energía que viene del Sol tarda 8 minutos en llegar, recorriendo 150.000.000 km. ¿Cómo viaja la energía desde el Sol hasta nosotros a través de tanta distancia de vacío?

La respuesta a la pregunta es "radiación".

Pero el Sol no tiene la exclusiva de emitir energía de esta manera; todos los cuerpos irradian energía a todas las temperaturas, y también todos absorben energía.

Parece evidente que tanto la emisión como la absorción de energía radiante se hace por la superficie de los cuerpos, siendo unos mejores "reflectores" y otros mejores "absorbedores". Por tanto es razonable pensar que el comportamiento de un cuerpo a este respecto dependerá de la naturaleza de su superficie externa. ¿Cómo probar nuestra hipótesis?



Material

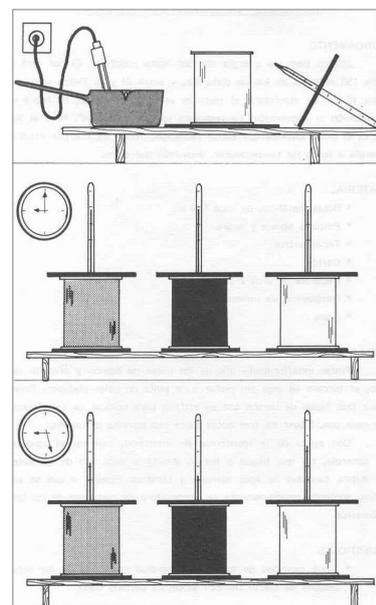
- 3 botes
- Mechero.
- Pintura blanca mate y negra mate.
- 3 termómetros, brocha y disolvente de pintura, cartón, tijeras y una cacerola de 1,5 l
- Resistencia de inmersión u hornillo eléctrico.

Procedimiento

Pinta un bote por el exterior de blanco mate, otro de negro mate y deja el tercero con su brillo metálico. Sitúa los botes sobre cartón para aislar y prepara una tapa de cartón para cada uno por la que atravesará un termómetro.

Con ayuda de la resistencia de inmersión o del hornillo, calienta el agua en la cacerola, sin que llegue a hervir. Añade a cada bote la misma cantidad de agua caliente.

Anota la temperatura del agua de cada bote cada 2 minutos. Anota los resultados en un cuadro:

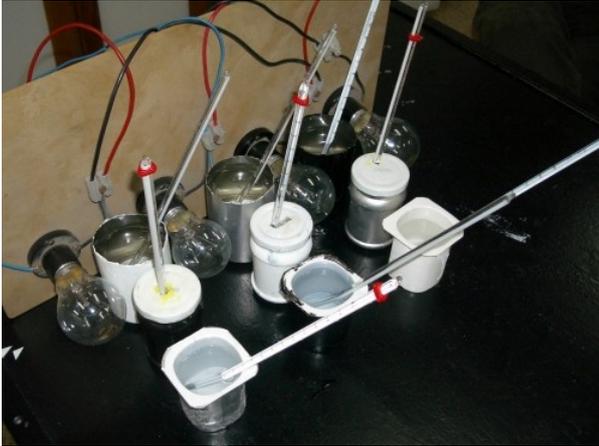


1º bote		2º bote		3º bote	
tiempo	temperatura	tiempo	temperatura	tiempo	temperatura
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---



Cuestiones

- Representa los datos en una gráfica T- t para los tres botes.
- ¿Cuál de las tres superficies es mejor emisora? ¿Por qué?
- ¿Cuál de las tres superficies es mejor reflectora? ¿Por qué?
- Si una persona desnuda en una habitación que está a 22°C emite una radiación de 66,4 W estando la superficie de su cuerpo a 28°C y éste tiene una superficie de 1,9 m², ¿qué energía pierde en 20 minutos?



Radiación utilizando bombillas de incandescencia.

