

CAMBIO CLIMÁTICO I:

¿POR QUÉ SE ESTÁ CALENTANDO NUESTRO PLANETA?

UNIDADES DIDÁCTICAS

- Bloque 1, común para todos los cursos y unidades didácticas: Familiarización con las características básicas del trabajo científico, por medio de: planteamiento de problemas, discusión de su interés, formulación de conjeturas, experimentación, etc., para comprender mejor los fenómenos naturales y resolver los problemas que su estudio plantea.
- 1º ESO. La atmósfera: Caracterización de la composición y propiedades de la atmósfera. Distinción entre tiempo y clima. Reconocimiento del papel protector de la atmósfera, de la importancia del aire para los seres vivos y para la salud humana, y de la necesidad de contribuir a su cuidado.
- 2º ESO. El medio ambiente natural: Influencia de los factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.

OBJETIVOS

Con la siguiente experiencia pretendemos que el alumnado entienda por qué se produce el efecto invernadero y la influencia de la actividad humana en el mismo.

CONCEPTOS

Atmósfera. Gases de efecto invernadero. Calentamiento global. Radiación infrarroja.

MATERIALES Y MÉTODO

Dos cajas de cartón, cartulina negra, acetatos, pegamento, dos lámparas (60 W), soportes, dos nueces dobles y dos termómetros.

Forra las cajas interiormente con cartulina negra y tapa una de ellas con acetato (uno o varios). Sitúa los termómetros en su interior y abre dos ventanas a un lado, pero tápalas con un trozo de acetato. Ilumina las cajas si lo haces dentro del laboratorio.

EL PROBLEMA: ¿POR QUÉ SE ESTÁ CALENTANDO NUESTRO PLANETA?

Los rayos solares penetran en la atmósfera y calientan la superficie de la Tierra, siendo devueltos al espacio en forma de radiación infrarroja (calor). Sin embargo, la atmósfera terrestre posee gases de efecto invernadero (dióxido de carbono, metano, etc.), que absorben esta radiación y provocan un aumento de la temperatura de la Tierra. Actualmente se piensa que la actividad humana es responsable del incremento de temperatura que estamos experimentando en los dos últimos siglos, debido a la excesiva producción de gases de efecto invernadero. Por ejemplo, el elevado consumo energético (para la calefacción, transporte, aire acondicionado y fabricación de productos), la destrucción de bosques, etc.

¿Habrá alguna manera de simular este calentamiento y medirlo? Para ello piensa en un coche cerrado que dejas al sol. O en los invernaderos de Almería.

Vamos a simular este calentamiento utilizando las cajas de cartón que, a modo de invernaderos, hemos construido para esta ocasión. Anota la temperatura cada 30 minutos en la “rejilla” que se adjunta (o mejor aún, en papel milimetrado) y construye la gráfica correspondiente.

MATERIALES: Dos cajas de cartón, cartulina negra, acetatos, pegamento, dos lámparas (60 W), soportes, nueces dobles, papel milimetrado, regla y dos termómetros.

CUESTIONES

En este modelo del “efecto invernadero”.

- a) ¿Qué representan las cajas? ¿Y el acetato? ¿Y las lámparas?

Las cajas representan la Tierra. El acetato, el exceso de dióxido de carbono y las lámparas, el sol.

- b) ¿Por qué forramos de negro las cajas?

Para absorber mayor cantidad de calor. Podemos recordar que la ropa oscura se usa menos en verano, porque absorbe más radiación solar.

c) ¿Qué le ocurre a la Temperatura de las cajas? ¿Por qué?

Si todo sale bien, la temperatura de la caja con acetato será mayor.

d) ¿Por qué dicen los científicos que está aumentando la Temperatura de nuestro planeta?

Por la acumulación de gases de efecto invernadero, como el metano y, sobre todo, el dióxido de carbono producido durante la producción de energía mediante la combustión de carbón y de petróleo.

e) La imagen de la derecha es un montaje de un libro de Greenpeace. ¿Qué te sugiere?

La imagen habla por sí sola. El alumnado, a estas alturas, debería entender el mensaje que nos quiere transmitir Greenpeace. Puede ser un buen momento para plantear el papel de las Naciones Unidas, los Gobiernos, los partidos políticos, los grupos ecologistas, los empresarios y los ciudadanos ante este problema planetario.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y DE INTERNET:

- Barbado López, C. J.: Ficha y póster en el Paseo por la Ciencia 2007.