Guía docente

¿Qué es el efecto invernadero?

Área disciplinar: Físico-Química
Nivel: Secundario
Año: 2°

Contenido

- Atmósfera
- Efecto invernadero

Presentación

El material audiovisual "¿Qué es el efecto invernadero?" describe este fenómeno y pone de relieve su importancia para la vida en la Tierra, a partir de consideraciones energéticas que involucran el balance radiactivo. Su visualización orienta el análisis del proceso, como así también la evaluación de efectos nocivos provocados por el exceso de gases involucrados en el fenómeno.

La secuencia de actividades sugeridas presenta instancias de exploración con actividades que implican a los estudiantes en la indagación, el diseño experimental y en el análisis de fenómenos, con los siguientes objetivos:

- Comprender el fenómeno del efecto invernadero a través del análisis de la dinámica de radiaciones involucradas y su importancia para la vida en nuestro planeta.
- Identificar los gases denominados invernaderos y relacionar el aumento de éstos en la atmósfera con el incremento de la temperatura terrestre en el fenómeno de cambio climático global.

Actividad 1

Se propone una indagación de saberes a partir de preguntas tales como: ¿A qué se refiere el calentamiento global y el cambio climático?, ¿con qué se pueden relacionar estos conceptos?, entre otras cuestiones posibles.

Un intercambio de ideas puede dar pautas para resaltar las interacciones energéticas y las relaciones de éstas con la temperatura.

Visualización del video **"Efecto invernadero"**. Se sugiere la observación y el registro de aspectos relevantes, el análisis de gráficos que denoten la incidencia, reflexión y reincidencia de radiaciones electromagnéticas que se ponen en juego en el mecanismo del fenómeno.

Apoyado en un gráfico, es posible distinguir los diferentes tipos de radiaciones, los porcentajes de absorción-reflexión, es decir, tanto el efecto invernadero como el concepto albedo.

"El efecto invernadero" (Sin fecha). En Cómo función qué. Disponible en: **https://comofuncionaque.com/wp-content/uploads/2016/01/como-se-produce1-700x494.jpg**

Actividad 2

Se proponen las siguientes actividades experimentales a partir del planteo de una pregunta investigable y el análisis de un experimento.

- ¿Cómo podemos investigar si el aire de la atmósfera mantiene la temperatura de la Tierra?
- Pensar un experimento para responder la pregunta. Especificar sus hipótesis, predicciones, qué van a medir, qué van a comparar.
- Observar el video del experimento y registren los resultados. Fenomenautas (2021). Radiación y aire [Youtube]. Recuperado de: **https://www.youtube.com/watch?v=oA-oi1sA6xA&ab_channel=Fenomenautas**
  Fecha de consulta: 8/11/22.

¿Confirmaron o rechazaron la hipótesis experimental?

Las discusiones orientarán la reflexión, a fin de aproximar la idea de que la presencia de aire permite que parte del calor del Sol que alcanza la superficie terrestre quede retenido en la atmósfera haciendo que la temperatura se mantenga dentro de ciertos límites.

Se propone ahora la visualización y el análisis de la siguiente experiencia:

Fenomenautas (2021). Radiación y CO2 en el aire [YouTube]. Recuperado de: **https://www.youtube.com/watch?v=-7eQqUGWb04&ab_channel=Fenomenautas**
Fecha de consulta: 9/11/22.

La idea es que los estudiantes puedan apreciar el efecto del incremento de la concentración de dióxido de carbono atmosférico en la temperatura.

Actividad 3

Se propone la indagación en distintas fuentes que permitan clarificar las siguientes cuestiones:

1. ¿Cuáles son los gases que participan en el efecto invernadero? Clasifícalos de acuerdo con la banda de absorción. ¿Cuáles son los mecanismos físicos presentes en el efecto invernadero y en el efecto albedo?
2. ¿Cuál es la consecuencia del efecto albedo sobre la Tierra?
3. ¿Cuál es la consecuencia del efecto invernadero sobre la Tierra?
4. ¿Cuáles serían las consecuencias de una ruptura del equilibrio entre el efecto invernadero y el efecto albedo?
5. Los glaciares de la Tierra han disminuido muy deprisa debido al incremento del efecto invernadero. De seguir así, ¿qué sucedería con el efecto albedo y el equilibrio del clima terrestre.

Portillo, G. (Sin fecha). Albedo de la tierra. En Meteorología en red. Recuperado de: **https://www.meteorologiaenred.com/albedo-de-la-tierra.html#:~:text=Geolog%C3%ADa-,Albedo%20de%20la%20Tierra,-Germ%C3%A1n%20Portillo%20%7C**
Fecha de consulta: 9/11/22.

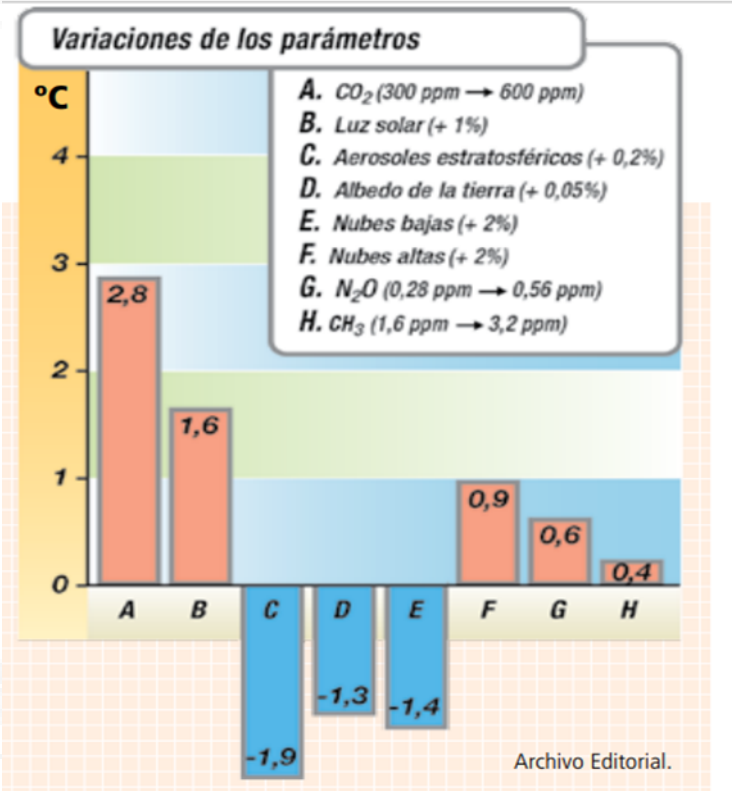
"Efecto invernadero" (2018). En Temas ambientales. Recuperado de: **https://www.temasambientales.com/2017/03/efecto-invernadero.html**
Fecha de consulta: 9/11/22.

Actividad 4

Se propone a continuación una actividad de análisis de datos.

En el gráfico se presentan las variaciones de la temperatura media de la Tierra en función de las concentraciones de ciertos gases, los que han sido establecidos mediante un modelo climático elaborado por un grupo de expertos, cuyos datos usados pueden ser medidas arbitrarias o reales. Respondan:

1. ¿Cuáles son los gases que aumentan el efecto invernadero? ¿Y el albedo?
2. Explica cómo afectará la temperatura media del planeta el aumento de cada uno de los gases de efecto invernadero.
3. ¿Qué efecto diferente producen las nubes? ¿Cuál es el resultado de la suma de ambos efectos para el clima terrestre?



Actividad grupal

En la siguiente página encontrarán noticias sobre el cambio climático:

"Cambio climático y calentamiento global" (2023). En Clarín.com. Recuperado de: **https://www.clarin.com/tema/cambio-climatico-y-calentamiento-global.html** Fecha de consulta: 9/11/22.

- Leer los titulares y observar las imágenes con atención. Seleccionar, por lo menos, tres relacionados y responder:

¿Qué fenómeno describen? ¿Cómo podemos explicar estos cambios en el clima?

Conversar con sus compañeros y compañeras y organizar una campaña para concientizar acerca del aumento del efecto invernadero. En grupos, elaborar podcasts, afiches o videos que cubran diferentes aspectos del problema.

Material extra

Martínez, S. I. y Salomón, P. (2020). ¿Cómo es el clima? En Fenomenautas. Recuperado de: **www.fenomenautas.org**