

Guía de planificación de clases sobre el cambio climático

Cursos: Primero a cuarto básico

Metodología: Aprendizaje Basado en Proyectos ABP.

Asignaturas para las cuales está pensada la planificación:

Ciencias y Tecnología.



Ciclo 02
Guía 01

Docente:	Objetivos de Aprendizaje (OA) y Objetivos de Aprendizaje Actitudinales (OAA) por asignatura: • OA Ciencias: CN01 OA 01, CN02 OA 11, CN02 OA 14, CN04 OA 04. • OAA: CN02 OAA A, CN02 OAA C. • OA Tecnología: OR01 OA 02, OR01 OA 07, OR01 OA 08.	Tiempo: 2 horas pedagógicas
Fecha:		
Tipo de actividad	Clase expositiva, experimental y trabajo en equipos.	
Nombre de la actividad	Como la piel de una manzana	
Descripción	Se estudiará el efecto invernadero a través de un sencillo experimento, a través del cual se podrá comparar cómo aumenta la temperatura en dos recipientes de vidrio iguales, que son sometidos a la misma fuente de calor. En uno de ellos el incremento de temperatura es mayor debido al efecto invernadero creado artificialmente. Por último, se podrá abordar la forma en que algunas actividades humanas, emisoras de Gases de Efecto Invernadero, están potenciando el efecto invernadero y, de esta manera, están dando lugar a un calentamiento del planeta.	
Palabras clave	• Atmósfera. • CO². • Gases de Efecto Invernadero (GEI). • Efecto invernadero. • Temperatura.	
Objetivos	• Conocer la estructura, composición y funciones de la atmósfera. • Conocer qué es y por qué se produce el efecto invernadero y su importancia para la vida en la Tierra. • Presentar el cambio climático como una consecuencia del aumento de este efecto invernadero. • Compartir algunas actividades humanas que emiten Gases de Efecto Invernadero (GEI).	
Evaluación	Formativa	

Requerimientos y materiales	• Sistema de audio. • Recursos para proyectar • Una imagen del planeta donde se pueda observar las diferentes capas de la Tierra. • Dos vasos de vidrio iguales. • Un recipiente más grande que los vasos de vidrio transparente. • Un termómetro, idealmente. • Agua. • Sol o una lámpara con una ampolleta incandescente de 60 vatios. • Rúbrica de evaluación	
Secuencia didáctica		
Momento	Descripción	Tiempo
Inicio	• Docente da la bienvenida, entrega las normas de la clase e introduce la actividad que se llevará a cabo durante los próximos 90 minutos. • Facilitar intercambio respecto de estas preguntas: -¿Cómo se percibe el cambio climático? -¿Cómo se relacionan el cambio climático y el efecto invernadero? • El docente comienza proyectando en clase una imagen del sistema solar en la que se pueda ver la fina capa que rodea a nuestro planeta. Se pregunta al estudiantado qué es el velo que envuelve la Tierra como si se tratara de una piel y qué funciones tiene. • Una vez que han expresado su opinión, se explica qué es la atmósfera y su composición en capas. Puede ser de ayuda utilizar una pelota o un globo envuelto en distintas telas, mientras explicamos qué es la Troposfera, la Estratosfera, la Mesosfera, etc. • Se invita a los estudiantes a relajarse en sus lugares, con los ojos cerrados. • Se reproduce la primera parte de la cápsula 1: Profesora Relámpago.	20 minutos

Desarrollo	● Desarrollo del experimento Como la piel de una manzana. ● Para analizar qué es el efecto invernadero natural causado por ciertos gases presentes en la atmósfera se realiza un pequeño experimento. Se llena de agua hasta la mitad dos vasos de vidrio y todos los vasos deben ser sometidos al siguiente tratamiento, son puestos al sol, ya sea junto a una ventana o en el exterior, o bajo una lámpara con una ampolleta incandescente de 60 vatios. Uno de los vasos debe estar dentro de un recipiente transparente, a modo de campana, y el otro no. ● Se invita a los estudiantes a relajarse en sus lugares, con los ojos cerrados y se reproduce la segunda parte de la cápsula 1: Profesora Relámpago. ● Antes de revisar la temperatura del agua, se continúa la actividad exponiendo en la pizarra los gases fundamentales presentes en la atmósfera y su proporción. Los principales componentes de esta capa son: nitrógeno (78%), oxígeno (21%), y argón (1%). También existen otros gases en la atmósfera en pequeñas cantidades como los Gases Efecto Invernadero (GEI). Entre los gases más importantes de este grupo se encuentran el dióxido de carbono, el metano, el ozono y el óxido nitroso. Aunque en conjunto suman menos del 1% de la atmósfera, tienen una función fundamental: atrapan gran cantidad de calor y hacen que la temperatura media de la Tierra sea de 15°C. Si no existiesen los GEI, la temperatura media sería de -18°C, por lo que puede afirmarse que los GEI son fundamentales para que exista vida en la Tierra tal y como se conoce. El problema surge cuando ciertas actividades humanas emiten a la atmósfera grandes cantidades de estos gases, aumentando el efecto invernadero, lo cual se está traduciendo en el fenómeno del cambio climático. ● Después de aproximadamente una hora, el agua del vaso situado bajo el recipiente transparente estará más caliente que el agua del vaso colocado fuera. Pueden usar un termómetro para constatar la diferencia de temperatura. El recipiente transparente funciona como un invernadero: se explica que una parte de la energía en forma de calor queda atrapada en nuestro invernadero. En cambio, la energía reflejada en forma de luz no podrá salir de nuevo hacia el exterior. A esa parte de la radiación luminosa que un cuerpo refleja se denomina albedo. En nuestro planeta el albedo más elevado lo tiene la nieve. Por eso, se estima que la disminución de la porción de la superficie terrestre cubierta por la nieve incrementará más aún el efecto invernadero. ● Para interpretar los resultados del experimento, se puede preguntar al grupo: ¿cuál es el origen del calor que hay en el invernadero? ¿cómo es posible que el calor entre y sin embargo no salga?, ¿qué pasará si se pinta el recipiente de negro?, ¿y si se cubre de papel de aluminio?	40 minutos
------------	--	------------

Cierre	• Termina la actividad reflexionando sobre el aumento de los gases efecto invernadero y las actividades humanas causantes de su emisión a la atmósfera. Se puede abordar la forma en que algunas actividades humanas, emisoras de Gases de Efecto Invernadero, están potenciando el efecto invernadero y, de esta manera, están dando lugar a un calentamiento del planeta. Por ejemplo, el transporte ¿cómo se movilizan desde sus casas al establecimiento educacional? ¿de dónde proviene los alimentos que consumen? ¿cuán envueltos en plástico están? ¿de dónde viene la energía eléctrica que consumimos? Entre otras preguntas.	30 minutos
--------	---	------------

Guía de planificación de clases sobre el cambio climático

Cursos: Primero a cuarto básico

Metodología: Aprendizaje Basado en Proyectos ABP.

Asignaturas para las cuales está pensada la planificación:

Ciencias y Tecnología.



Ciclo 02
Guía 02

Docente:	Objetivos de Aprendizaje (OA) y Objetivos de Aprendizaje Actitudinales (OAA) por asignatura: • OA Ciencias: CN01 OA 01, CN02 OA 11, CN02 OA 14, CN04 OA 04. • OAA: CN02 OAA A, CN02 OAA C. • OA Tecnología: OR01 OA 02, OR01 OA 07, OR01 OA 08.	Tiempo: 2 horas pedagógicas
Fecha:		
Tipo de actividad	Clase expositiva, experimental y trabajo en equipos.	
Nombre de la actividad	Mi consumo de oxígeno.	
Descripción	Estudiantes investigan el ambiente que los circunda enfocado en las necesidades de organismos vivos y los efectos de los cambios en el ambiente sobre estos organismos. En esta actividad el estudiantado comprobará qué cantidad de espacio verde es necesario para producir el oxígeno que consume una persona en un día.	
Palabras clave	• Plantas. • Humanos. • Oxígeno. • Dióxido de carbono. • Bosques. • Algas marinas. • Atmósfera.	
Objetivos	• Establecer la relación que hay entre la cantidad de oxígeno que necesitamos diariamente y el volumen de plantas necesario para producir este oxígeno. • Entender que todas las plantas verdes producen oxígeno. • Entender la importancia de los bosques y las algas marinas para mantener el balance de gases en la atmósfera.	
Evaluación	Formativa	

Requerimientos y materiales	• Sistema de audio. • Recursos para proyectar • Cuerda • Palos de Madera • Rúbrica de evaluación	
Secuencia didáctica		
Momento	Descripción	Tiempo
Inicio	• Docente da la bienvenida, entrega las normas de la clase e introduce la actividad que se llevará a cabo durante los próximos 90 minutos. • Se conoce las ideas preconcebidas que estudiantes tienen respecto al cambio climático. Esto puede hacerse preguntando: ¿han oído hablar sobre el cambio climático? ¿han escuchado a sus abuelos o abuelas sobre lo raro que está el tiempo? ¿han sentido mucho calor? ¿está más frío? • Se dialoga con las y los estudiantes sobre las necesidades de agua, alimento, hábitat y oxígeno que los organismos vivos tienen. Referirse utilizando ejemplos con animales locales. Para ello, que estudiantes identifiquen animales propios del lugar y reflexionen sobre sus necesidades. • Se invita a los estudiantes a relajarse en sus lugares, con los ojos cerrados. • Se reproduce la primera parte de la cápsula 2: Planeta Tierra (Los bosques sumideros de CO2, la energía (limpias y sucias) y cinco erres de la sustentabilidad). • Se les invita a pensar en nuestras necesidades. • Se invita a los estudiantes a relajarse en sus lugares, con los ojos cerrados. • Se reproduce la segunda parte de la cápsula 2: Planeta Tierra. • Se indica las normas de la clase y del trabajo en exterior. Considerar la posibilidad de dividir el curso en grupos de entre cuatro y seis estudiantes.	30 minutos
Desarrollo	• El docente deberá dirigirse con las y los estudiantes a un prado o a un área verde. Pregúntele si tienen alguna idea sobre cuánto oxígeno consumimos cada día. • Los estudiantes deberán rodear el área del jardín del establecimiento educacional suficiente para producir el oxígeno que necesita para respirar un día entero una persona, equivalente a 3m² de superficie de césped. • Explique que según algunos estudios los humanos consumimos 360 litros de oxígeno al día.	40 minutos

	• Repase lo que los alumnos saben sobre cómo producen oxígeno las plantas (qué necesita una planta para realizar la fotosíntesis). Haga hincapié en el hecho de que todas las plantas verdes producen oxígeno. • Los estudiantes deberán estimar qué superficie de hierba es necesaria para producir el oxígeno que necesita una persona para vivir un día entero. Hágale delimitar el área estimada usando una cuerda. • Explíqueme que un área de aproximadamente 3m² es suficiente para cubrir la demanda de oxígeno diaria de una persona. Haga a cada grupo encuadrar esta área de hierba y así verán la superficie verde que necesita cada alumno para su respiración diaria. • ¿Cuál es el área total necesaria para que toda la clase o toda la escuela tenga suficiente oxígeno?	
Cierre	• Para cerrar comente los siguientes puntos: -Hay muchas personas y animales que viven en ciudades en las que hay muy poco o casi nada de espacio verde, ¿cómo pueden respirar? -¿Qué pasa en invierno cuando muchos árboles pierden sus hojas? -¿Cómo podemos respirar de noche si es necesaria la luz para producir oxígeno? -Las selvas tropicales y las algas marinas producen y liberan oxígeno suficiente para mantener el equilibrio de gases en la atmósfera. Las selvas tropicales y las algas marinas son los pulmones de la tierra. ¿Qué pasaría si los bosques y las algas murieran a causa de la contaminación? • También, puede cerrar la actividad reflexionando sobre el rol que tiene cada uno en su entorno cercano, para ayudar a cuidar el planeta. Facilitar que intercambien opiniones o consejos sobre cómo movilizar a su familia o establecimiento educacional para hacer sus entornos más sostenibles. ¿Con qué acciones diarias podemos cuidar el planeta? ¿Cómo podríamos mejorar nuestros hábitos de consumo para causar menos impacto en el planeta? ¿Qué hacemos en mi familia o establecimiento educacional para proteger el medio ambiente? Considere como ejemplos el Punto verde, separar basura, reutilizar plásticos de un solo uso haciendo pequeñas modificaciones para extender su vida útil, aprovecharlos para hacer herramientas o juguetes, o para trabajos en aula, compostar o aprovechar de alguna forma la basura orgánica.	20 minutos