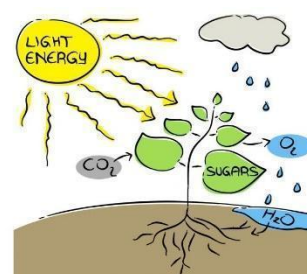


UNIDAD 1

MATEMÁTICAS: CONTANDO CO₂**DESCRIPCIÓN DE LECCIÓN**

Este plan de clase permitirá que los(as) estudiantes aprendan sobre la función de los(as) árboles atrapando CO₂ en el aire. Éstos(as) podrán aplicar las destrezas de comprensión de lectura y conteo mediante la solución de problemas y un juego matemático.



Fuente:

http://www.earthtimes.org/newsimage/photosynthesis-dream-renewable-energy_1_02842012.jpg

APLICACIÓN DEL PLAN DE LECCIÓN

El plan de lección corresponde a la Unidad K.1 de Matemáticas. Se podrá hacer uso del plan luego de la discusión de los temas: conteo del 1 al 10, ascendientes y descendientes.

ESTÁNDARES E INDICADORES

- Numeración y operación: Cuenta, lee y escribe números cardinales en forma ascendente y descendente, a partir de un número dado. (K.N.1.2)
- Procesos y competencias fundamentales de matemáticas: Utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos. (PM4)

OBJETIVO DE APRENDIZAJE

- Solucionar problemas haciendo uso de la destreza de conteo.

TEMPORALIDAD

Inicio 15 minutos	Desarrollo 20 minutos	Cierre 25 minutos
-------------------	-----------------------	-------------------

MATERIALES

- Computadora
- Archivo digital con reto matemático
- Proyector
- Conjuntos de piezas del juego (uno por cada dos estudiantes)
- Fotocopias de hojas de trabajo (una por estudiante)
- Fotocopias de ilustraciones para discusión (para uso del(la) maestro(a))
- Cinta adhesiva (“masking tape”)
- Pizarra
- Tiza o marcador de pizarra

VOCABULARIO

- Contar- Numerar o computar las cosas considerándolas como unidades homogéneas.

- Gases de invernadero- Son gases que retienen calor en la atmósfera y hacen que la Tierra sea más caliente. Entre los gases se encuentran: dióxido de carbono (CO_2), metano, clorofluorocarbonos (CFC), gases fluorados y el óxido nitroso. El CO_2 es el gas de invernadero más importante y que es emitido por los seres humanos y contribuye al cambio climático. Este proviene de actividades humanas tales como: quema de combustible fósil para producir electricidad, quema de gasolina para poder manejar vehículos, deforestación, procesos de manufactura como producción de ropa, accesorios, comida, cemento y otros químicos.

GUÍA DE LA CLASE

INICIO

Tiempo: 15 minutos

- El(la) maestro(a) iniciará la lección con dos retos matemáticos. Los problemas verbales se encuentran en un archivo digital.
- Al finalizar los ejercicios, el(la) maestro(a) explorará lo que conocen los(as) estudiantes sobre el dióxido de carbono. Esto permitirá al(la) maestro(a) clarificar dudas sobre los dibujos que se le presentarán a los(as) estudiantes en el reto matemático. También le permitirá establecer un enlace con la explicación sobre gases de invernadero, enfatizando al dióxido de carbono (podrá consultar Anejo 1).
- El(la) maestro(a) explicará de forma sencilla lo que son los gases de invernadero y el dióxido de carbono. El Anejo 2 provee láminas que se podrán utilizar durante la explicación de las actividades humanas que producen dióxido de carbono. Durante la explicación, el(la) maestro(a) promoverá la discusión con los(as) estudiantes apelando a las experiencias de éstos(as) (actividades que ellos(as) realizan en sus casas y que observan en sus comunidades que emiten dióxido de carbono).

gunta guía:

1. ¿Qué has observado en tu vecindario que se parezca a una de las actividades humanas que ilustran las láminas en la pizarra?

- El(la) maestro(a) explicará la importancia del uso de las matemáticas en la vida cotidiana (ejemplo: contar el tiempo que se deja encendida una luz) y su relación con la emisión de gases invernadero.

DESARROLLO

Actividades instruccionales

Tiempo: 10 minutos

Simulación grupal del juego: *Chupando CO_2*

- El(la) maestro(a) dibujará en la pizarra 10 nubes de CO_2 en una recta y una hoja de anotaciones (puede usar como referencia los Anejos 3 y 4).

- El(la) maestro(a) solicitará la ayuda de un(a) estudiante para realizar la simulación del juego. Esta simulación permitirá que los(as) estudiantes realicen el trabajo en subgrupos de forma independiente.
- Instrucciones del juego:
 1. El(la) Jugador(a) 1 (en este caso el(la) maestro(a)) colocará un árbol en cada extremo de la recta de nubes de CO₂.
 2. El(la) Jugador(a) 1 tomará una tarjeta con un número misterioso entre el 1 al 10.
 3. El(la) Jugador 2 adivinará el número misterioso.
 4. El(la) Jugador 1 le dirá al(la) otro(a) jugador(a) si adivinó o no el número misterioso. De no haberlo adivinado, el Jugador(a) 1 indicará si el número es muy alto o muy bajo. **Utilizará el árbol de la extrema izquierda** para cubrir el número adivinado por el Jugador 2. El Jugador 1 circulará en la hoja de anotaciones **el primer número que adivinó** el(la) otro(a) jugador(a).
 5. Se repetirá el paso #4.
 6. El(la) Jugador 1 le dirá al(la) otro(a) jugador(a) si adivinó o no el número misterioso. De no haberlo adivinado, el Jugador(a) 1 indicará si el número es muy alto o muy bajo. **Utilizará el árbol de la extrema derecha** para cubrir el número adivinado por el Jugador 2. El Jugador 1 circulará en la hoja de anotaciones **el segundo número que adivinó** el(la) otro(a) jugador(a).
 7. El Jugador 1 escribirá en la hoja de anotaciones el o los números que quedaron entre los árboles.
 8. Los(as) jugadores(as) repetirán los pasos #4, #5 y #6 hasta adivinar el número misterioso.
 9. El(la) Jugador(a) 1 completará la hoja de anotaciones escribiendo el número misterioso.

Este juego es una versión adaptada del juego “Monster Squeeze”.

Fuente: http://everydaymath.uchicago.edu/about/understanding-em/EM2007_GK_samples.pdf

Tiempo: 10 minutos

Trabajo cooperativo: Juego

- El(la) maestro(a) dividirá el grupo en parejas de estudiantes.
- Le entregará a cada pareja un conjunto de piezas del juego y dos hojas de trabajos.

CIERRE

Tiempo: 25 minutos

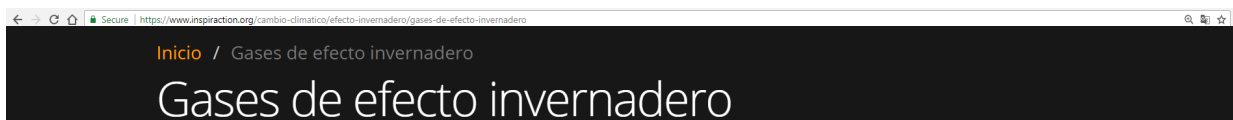
- El(la) maestro(a) discutirá el ejercicio del juego:
 1. Dibujará una recta numérica en la pizarra. Asimismo, dibujará líneas de acuerdo a la cantidad de estudiantes.
 2. Cada estudiante escribirá en la recta el número que le tocó adivinar. Para realizar esto, los(as) estudiantes irán uno a uno a la pizarra. Redactarán el número en el

orden que corresponde el mismo. Con este ejercicio, el(la) estudiante podrá practicar la destreza de conteo en el orden correspondiente.

3. El(la) maestro(a) discutirá el ejercicio preguntando:
 - ¿Qué números se repiten? (El(la) maestro(a) escribirá una “X” sobre los números que se repiten)
 4. El(la) maestro(a) dibujará una segunda recta y redactará los números que no tienen una “X”. Preguntará a los(as) estudiantes:
 - ¿Qué números faltan? (El(la) maestro(a) escribirá los números que faltan en la recta)
- Luego de finalizar la discusión del ejercicio, el(la) maestro(a) nuevamente resaltaré la importancia del uso de las matemáticas en la vida cotidiana. Estableciendo una conexión con el ejercicio realizado, el(la) maestro(a) preguntará a los(as) estudiantes:
 1. ¿Qué sucedería si no tuviéramos árboles que absorbieran el CO₂?
 2. ¿Qué podemos hacer en nuestras casas para disminuir la cantidad de CO₂ en el ambiente?
 - El(la) maestro(a) y los(as) estudiantes realizarán un resumen de lo aprendido en la lección.

ANEJOS

Anejo 1. Recurso educativo para el(la) maestro(a)



Se llama **efecto invernadero** al fenómeno por el cual determinados gases de la atmósfera planetaria retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por la radiación solar. Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmósfera. Es un proceso normal que evita que la energía del Sol recibida constantemente por la Tierra, vuelva inmediatamente al espacio, produciendo a escala planetaria un efecto similar al observado en un invernadero.

Aunque la concentración de los gases de efecto invernadero en la atmósfera es muy pequeña, son los causantes de la diferencia de temperatura entre los -6° que habría en su ausencia y los 15° reales.

Los Gases de Efecto Invernadero

- Vapor de Agua, su cantidad en la atmósfera no está influida directamente por la acción del hombre. La cantidad de vapor de agua en la atmósfera depende fundamentalmente de la temperatura de la superficie del océano. La mayor parte se origina como resultado de la evaporación natural, en la que no interviene la acción del hombre.
- CO₂, supone el 70% de los gases de Efecto Invernadero. La concentración en la atmósfera es debido al uso de combustibles fósiles para procesos industriales y medios de transporte.
- Metano (CH₄), contribuye en un 24% al efecto invernadero. Se genera a partir del tratamiento de aguas residuales, al aumento masivo de crianza de rumiantes como alimento, fertilizantes agrícolas, incineradoras de residuos, etc.
- Óxido nitroso (N₂O) contribuye en un 6%, también utilizado en aerosoles.
- Hidrocarburos (HFC) por el uso de los PFC.

La actual Concentración atmosférica de CO₂ y CH₄ excede de forma exponencial la variación natural de los gases a lo largo de los últimos 650.000 años. Su aumento se debe a la acción industrial del hombre y a la destrucción de áreas verdes:

- Quema de combustibles fósiles
- Producción de cemento
- Cambios en el uso de la tierra, especialmente por quema de bosques y deforestación

Fuente: <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/efecto-invernadero/gases-de-efecto-invernadero>

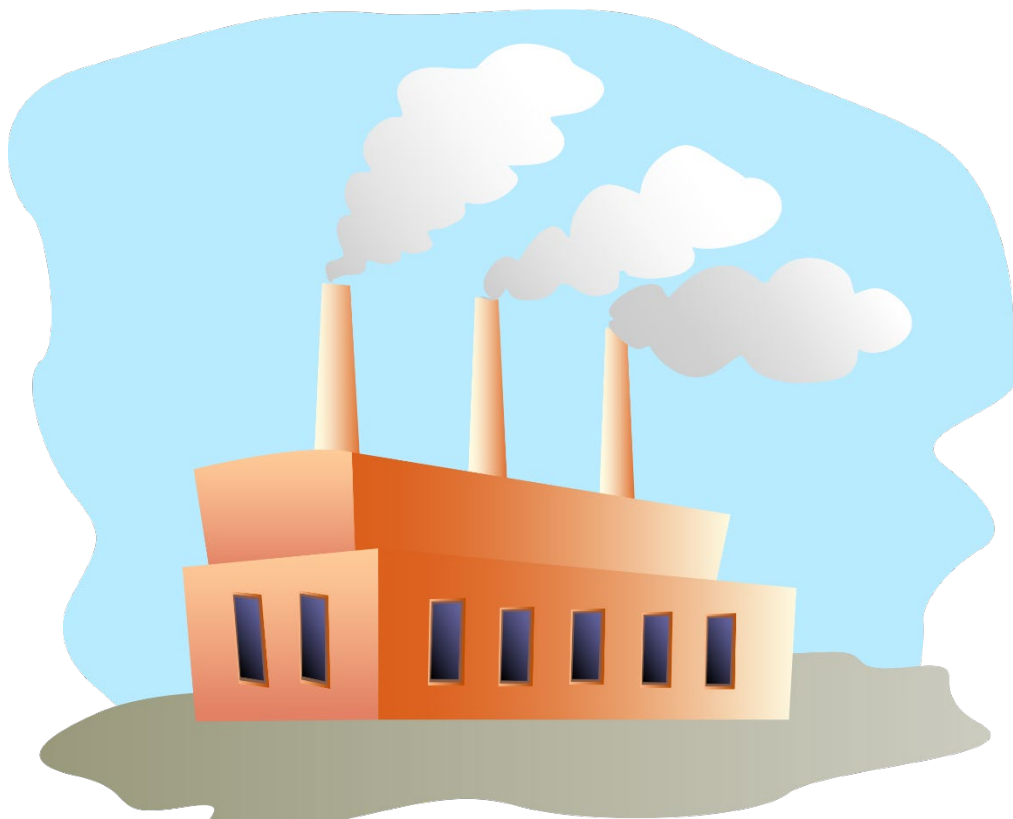
Fuentes adicionales de información para consultar:

- Efecto invernadero y gases invernadero: <http://climatekids.nasa.gov/greenhouse-cards/>,
<http://climatekids.nasa.gov/greenhouse-effect-and-carbon-cycle/>,
<http://climatekids.nasa.gov/greenhouse-effect/>,
<https://www3.epa.gov/climatechange/kids/basics/today/greenhouse-effect.html>
- CO₂: <https://www3.epa.gov/climatechange/kids/basics/today/carbon-dioxide.html>,
<http://climatekids.nasa.gov/health-report-air/>

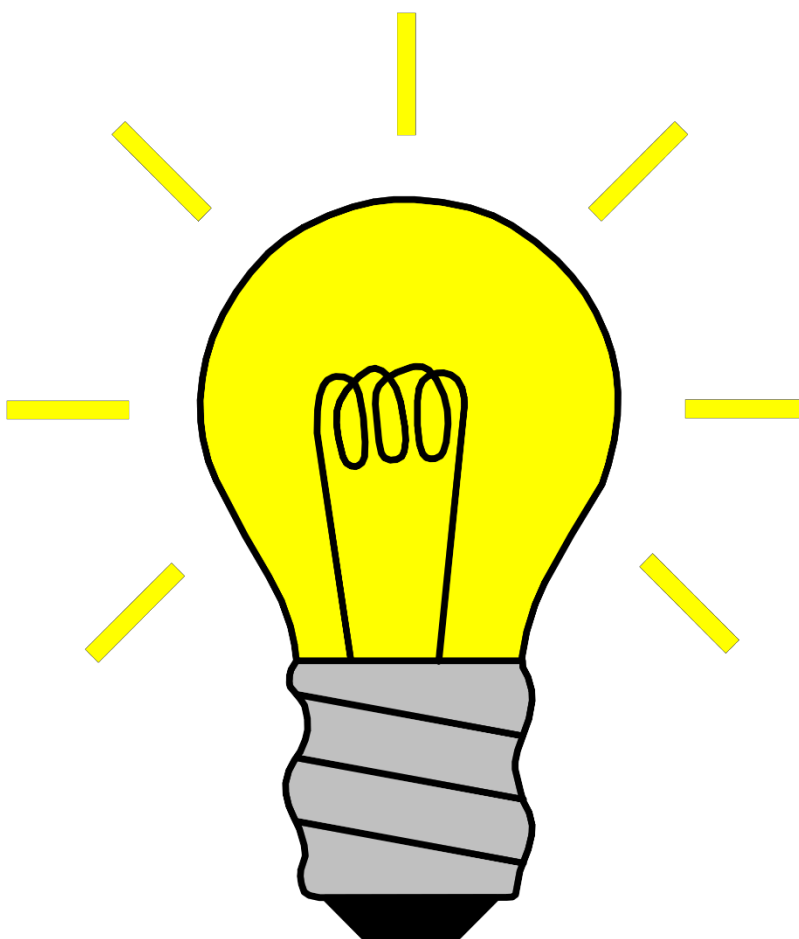
Anejo 2. Imágenes para actividad de inicio



Fuente: [NicholasJudy567](#), CCo 1.0








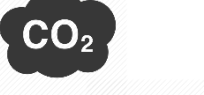






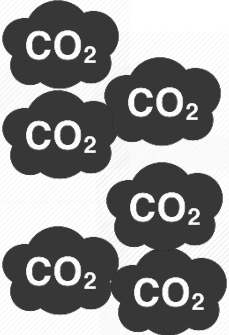
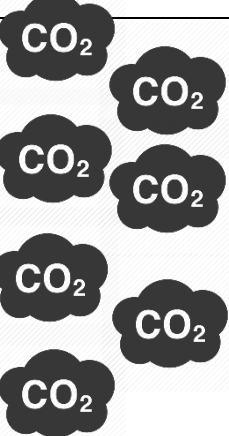
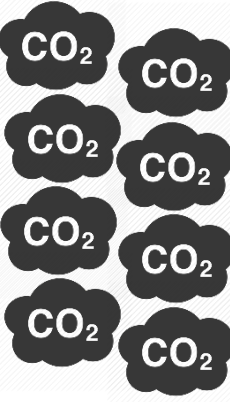
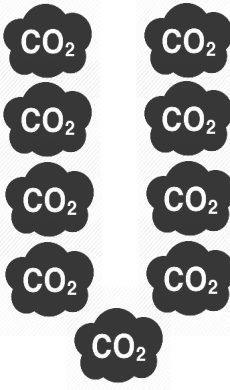
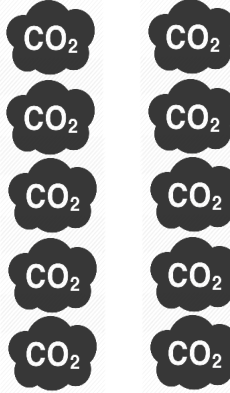


Fuente: [Anonymous](#), CCo 1.0

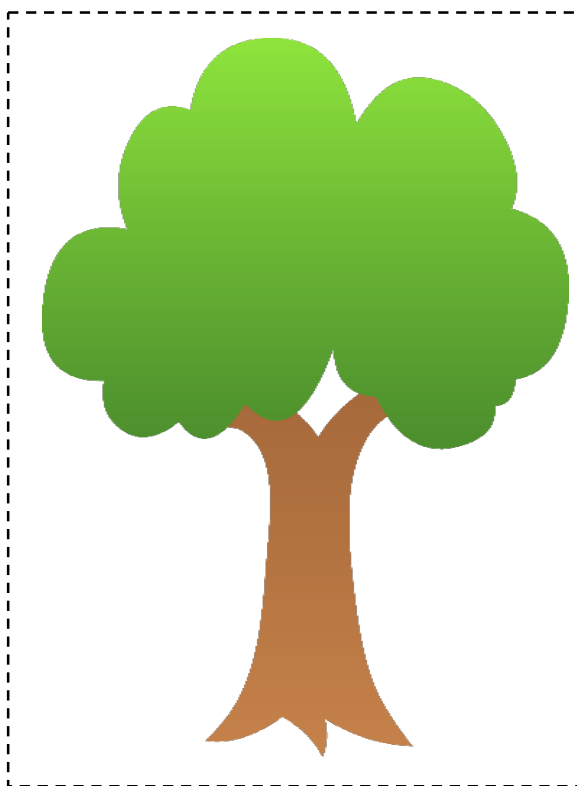
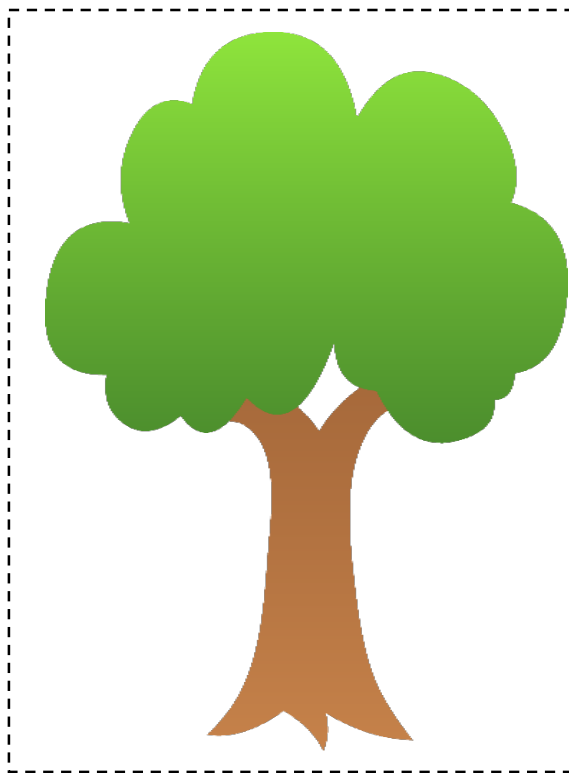


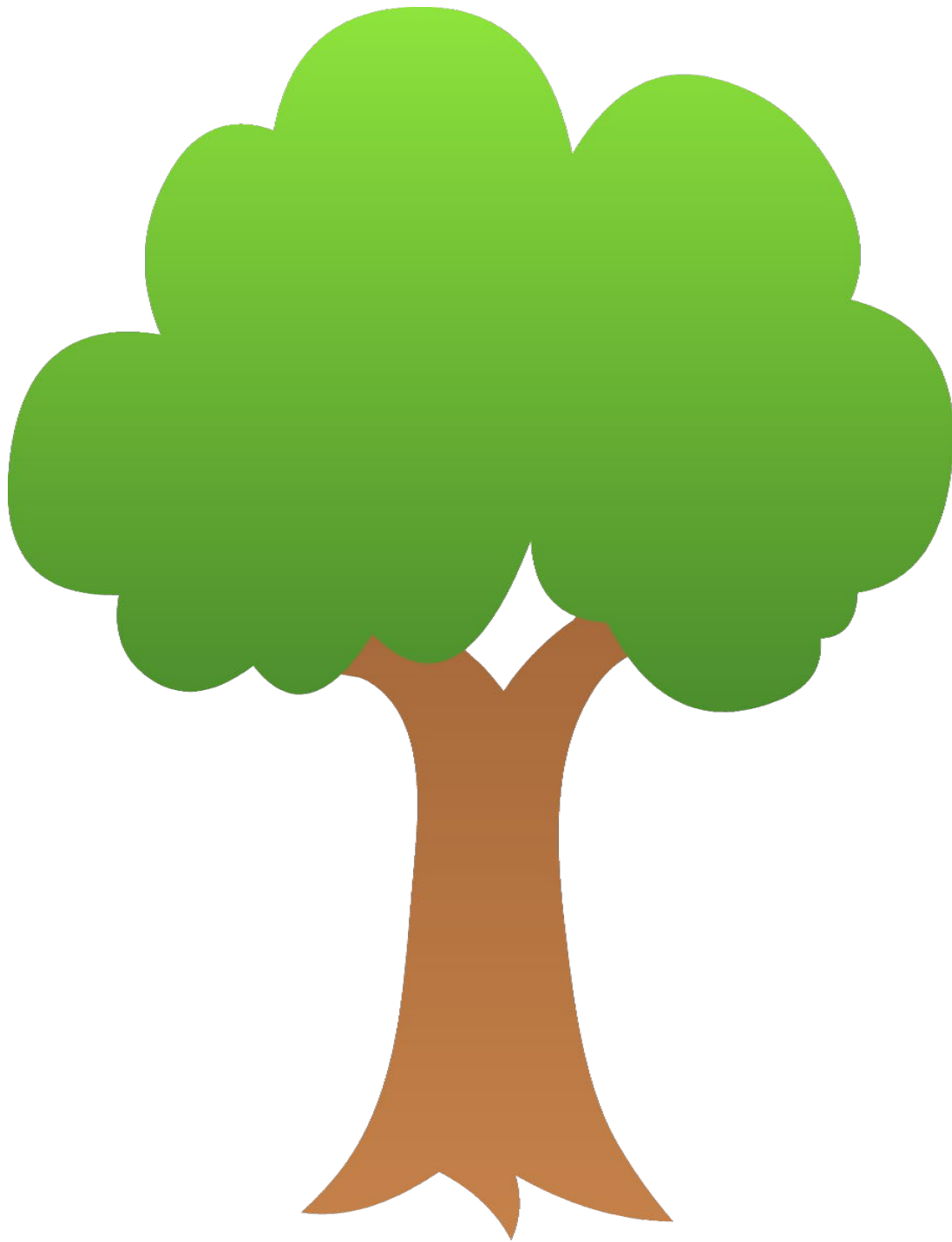
Fuente: [palomaironique](#), CCo 1.0

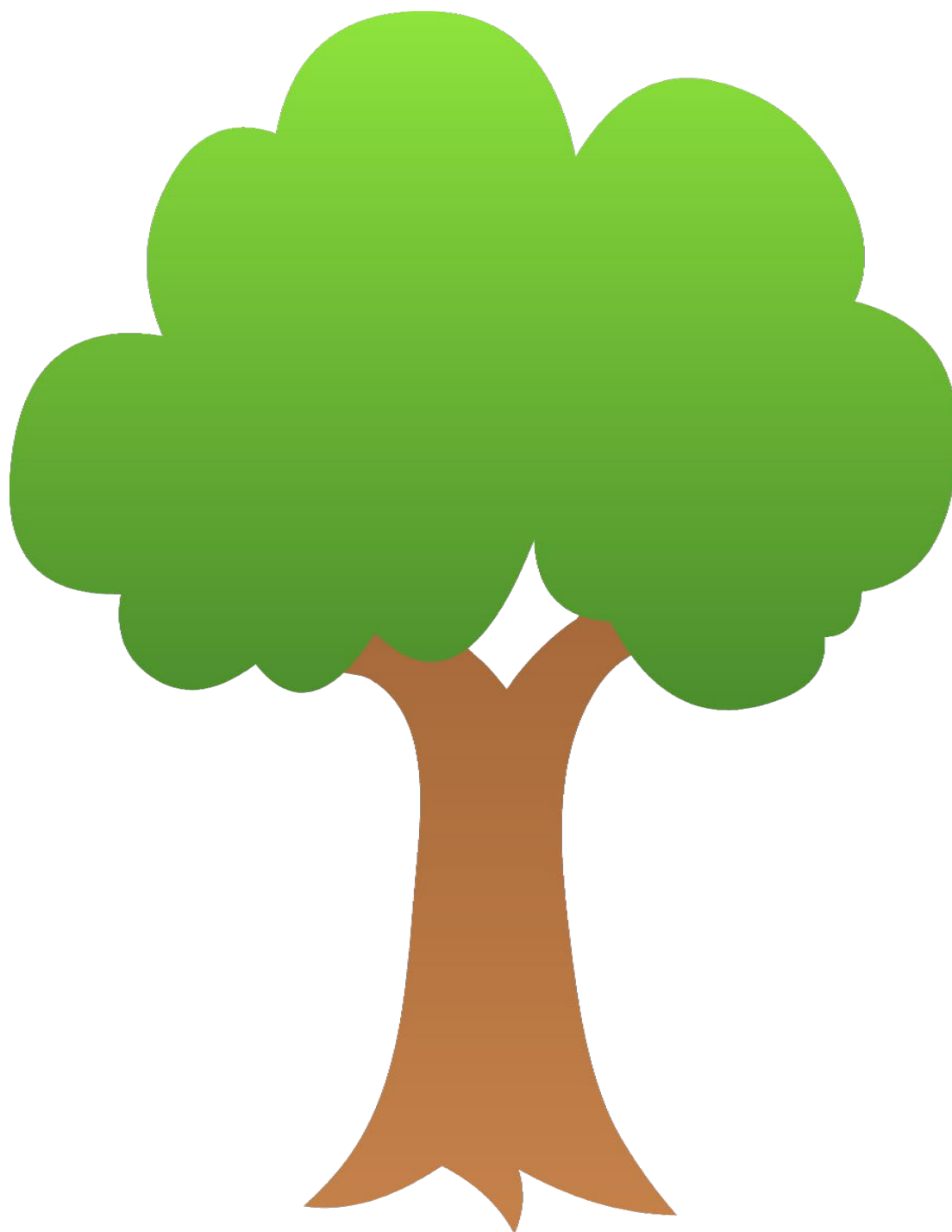
Anejo 3. Piezas del juego: Recta de gases de CO₂ (para parejas de estudiantes)

 <p>1</p>	  <p>2</p>	  <p>3</p>	    <p>4</p>	     <p>5</p>
 <p>6</p>	 <p>7</p>	 <p>8</p>	 <p>9</p>	 <p>10</p>

Piezas del juego: Árboles (para parejas de estudiantes)







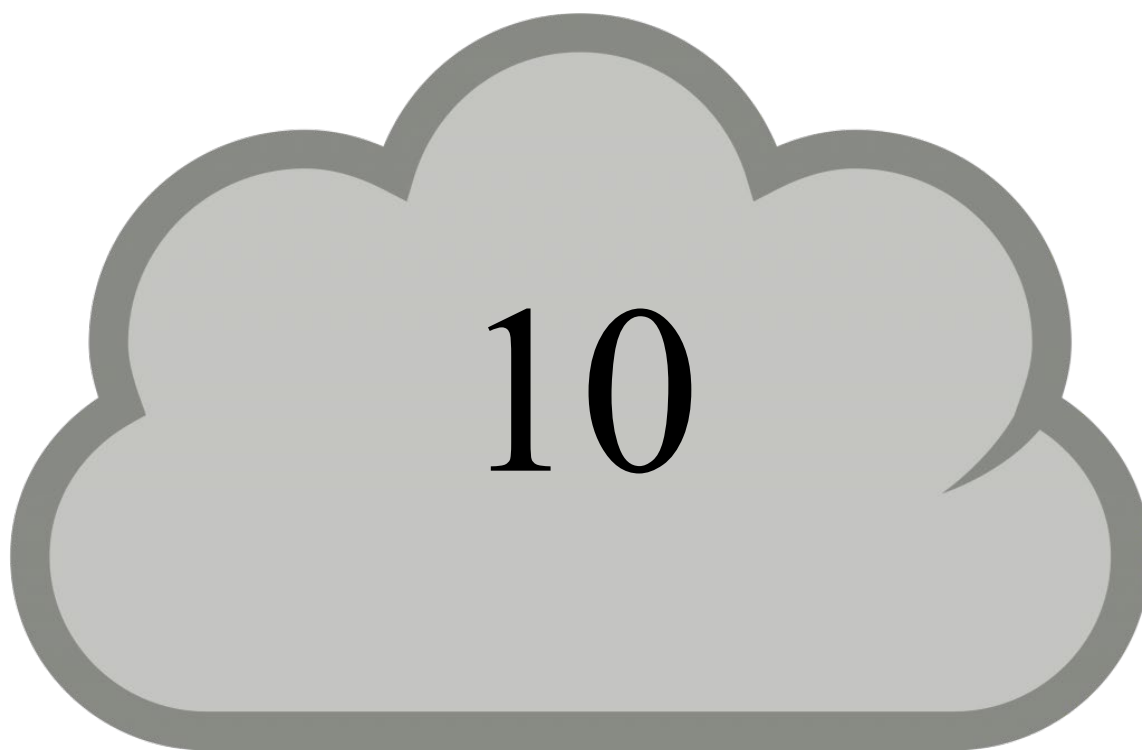
Piezas del juego: Tarjetas números misteriosos









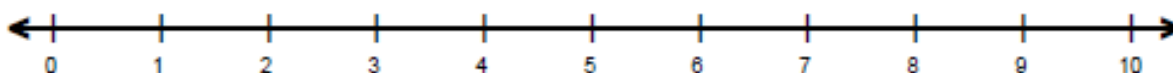


Anejo 4. Hoja de trabajo**Contando CO₂**

Nombre: _____

Fecha: _____

1. Circula los dos números que tu amigo o amiga mencionó



2. Escribe el número que quedó entre los dos árboles.

3. Escribe el número misterioso que seleccionaste.

REFERENCIAS

- EPA. (2016). *All about carbon dioxide*. Retrieved from https://19january2017snapshot.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases_.html#carbon-dioxide.
- EPA. (2016). *Greenhouse gases*. Retrieved from https://19january2017snapshot.epa.gov/ghgemissions/overview-greenhouse-gases_.html.
- The University of Chicago School Mathematics Project. (n.d.). *Everyday mathematics*. Chicago: McGrawHill. Retrieved from http://everydaymath.uchicago.edu/about/understanding-em/EM2007_GK_samples.pdf.
- Inspiration. (s.f.). Gases de efecto invernadero. Recuperado de <https://www.inspiration.org/cambio-climatico/efecto-invernadero/gases-de-efecto-invernadero>.
- IXL Learning. (n.d.). *Kindergarten math*. Retrieved from <https://www.ixl.com/math/kindergarten>.
- NASA. (n.d.). *Greenhouse effect: Keeping the balance*. Retrieved from <https://climatekids.nasa.gov/greenhouse-effect-and-carbon-cycle/>.
- NASA. (n.d.). *Meet the greenhouse gases!*. Retrieved from <http://climatekids.nasa.gov/greenhouse-cards/>.
- NASA. (n.d.). *What is the greenhouse effect?*. Retrieved from <https://climatekids.nasa.gov/greenhouse-effect/>.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23a ed.). España: Espasa.