



# PLAN DE CLASE

## EL CICLO DEL AGUA GRADOS 6-8

### RESUMEN

Los alumnos desarrollan y utilizan un modelo del ciclo del agua para describir los procesos y las fuerzas que impulsan el ciclo del agua en la Tierra, incluyendo cómo el proceso de condensación forma las nubes.



**MS-ESS2-4.** Desarrollar un modelo para describir el ciclo del agua a través de los sistemas de la Tierra impulsados por la energía del Sol y la fuerza de la gravedad.

Método científico y de ingeniería	Relación con las actividades de clase
Hacer preguntas	<ul style="list-style-type: none"><li>Los grupos comparten los modelos del ciclo del agua y los alumnos anotan sus preguntas en sus cuadernos.</li></ul>
Planificación y realización de investigaciones	<ul style="list-style-type: none"><li>Los alumnos realizan observaciones y/o lecturas de temperatura durante una investigación sobre la condensación de gotas de agua en el exterior de un vaso de agua helada.</li></ul>
Elaborar explicaciones y diseñar soluciones	<ul style="list-style-type: none"><li>Los alumnos elaboran de forma individual una explicación en sus cuadernos que compara la formación de nubes con la formación de gotas de agua en el exterior de un vaso de agua helada.</li></ul>
Desarrollo y uso de modelos	<ul style="list-style-type: none"><li>Los alumnos desarrollan un modelo del ciclo del agua, que incluya la relación entre el ciclo del agua y la condensación de las gotas de agua en el exterior de un vaso de agua helada.</li></ul>

## Ideas fundamentales de la disciplina

### ESS2.A Materiales y sistemas terrestres

Todos los procesos de la Tierra son el resultado del flujo de energía y del ciclo de la materia dentro y entre los sistemas del planeta. Esta energía procede del Sol y del interior caliente de la Tierra. La energía que fluye y la materia que circula producen cambios químicos y físicos en los materiales de la Tierra y en los organismos vivos.

### ESS2.C La función del agua en los procesos de la superficie terrestre

El agua circula continuamente entre la tierra, el océano y la atmósfera a través de la transpiración, la evaporación, la condensación, la cristalización y la precipitación, así como las corrientes descendentes en la tierra.

Los movimientos globales del agua y sus cambios de forma son impulsados por la luz solar y la gravedad.

## Relación con las actividades de clase

- Los alumnos ven el video de *Generation Genius* sobre el ciclo del agua.
- Los estudiantes desarrollan un modelo del ciclo del agua para ayudar a explicar la relación entre el ciclo del agua y la condensación de las gotas de agua en el exterior de un vaso de agua helada.

## Conceptos interdisciplinarios

### Causa y Efecto

### Sistemas y modelos de sistemas

## Relación con las actividades de clase

- Los alumnos explican qué es lo que hace que las gotas de agua se formen en el exterior del vaso.
- Los alumnos incluyen en sus modelos relaciones de causa y efecto.
- Los alumnos elaboran modelos del ciclo del agua y un vaso de agua helada que forma gotas de agua en el exterior debido a la condensación.

## DURACIÓN

90 minutos.



## PARTICIPE

Los alumnos ven el video de las [nubes moviéndose y formándose en el cielo](#).

Pida a los alumnos que anoten sus observaciones en sus cuadernos mientras ven el video. Reproduzca el video más de una vez. Pida a los alumnos que se pongan en parejas para compartir sus observaciones con un compañero. Los alumnos deben comenzar compartiendo con sus compañeros sus ideas iniciales que puedan explicar sus observaciones. Anime a los estudiantes a dibujar en sus cuadernos para ayudar a comunicar sus ideas.

Mientras los alumnos hablan con sus compañeros, facilite el debate formulando preguntas como las siguientes:

## MATERIALES

**Cada estudiante necesita un cuaderno.**

**Los grupos de estudiantes necesitan los siguientes elementos:**

- 2 Vasos de precipitados o vasos
- Hielo
- Agua a temperatura ambiente
- Papel para carteles para elaborar modelos
- Termómetro (para la actividad de extensión)

- ¿Qué observaste en el movimiento de las nubes?
- ¿Qué observaste con respecto a la formación de las nubes?
- ¿Cómo crees que se produjo esto?



## EXPLORE

Proporcione a cada pareja de alumnos los materiales necesarios para investigar la condensación en el exterior de un vaso de agua helada. Llene un vaso de precipitados o un vaso con hielo y luego añada agua a temperatura ambiente. Llene el segundo vaso de precipitados o vaso sólo con agua a temperatura ambiente.

Pida a los alumnos que elaboren una tabla de datos en su cuaderno y que realicen observaciones cada 30 segundos para cada vaso de precipitados o vaso. Después de 10 minutos o después de que haya bastante condensación en el vaso con el agua helada, díales que dejen de hacer observaciones. Pídales que analicen sus datos y escriban varias frases para resumir lo que han observado.



## EXPLIQUE

Reúna de nuevo a la clase y pida a varios alumnos que compartan con toda la clase lo que han observado. Ahora pídale que dibujen de forma individual un modelo en sus cuadernos para explicar el fenómeno de la condensación que se forma en el exterior del vaso de agua helada.

Reúna a los estudiantes en grupos pequeños y pídale que compartan sus modelos. A medida que cada alumno comparta, pida al resto de los miembros del grupo que escriban en su cuaderno las preguntas que necesitan ser aclaradas para explicar mejor este fenómeno.

Mientras los alumnos comparten sus modelos, facilite el debate formulando preguntas como las siguientes:

- ¿De dónde crees que salieron las gotas de agua que se han formado en el exterior del vaso?
- ¿Cuáles son las semejanzas y diferencias entre los dos vasos?
- ¿Qué crees que hace que las gotas de agua se formen en el exterior del vaso?

*Fin del día 1*

Repase con los alumnos lo observado durante las fases de “Participe” y “Explore”. Pídales que compartan algunas de sus preguntas con toda la clase.



## EN GRUPO, VEAN EL VIDEO “EL CICLO DEL AGUA” DE GENERATION GENIUS



## DESARROLLE

Después de ver el video, organice a los alumnos en pequeños grupos para que dibujen un modelo del ciclo del agua. Utilice los términos de vocabulario facilitados para identificar las partes del modelo y pida a los alumnos que incluyan descripciones de las relaciones de causa y efecto. Una vez completado el modelo del ciclo del agua en grupo, pida a los alumnos que añadan a sus modelos un vaso de agua helada para mostrar cómo la condensación del exterior del vaso se relaciona o encaja en el modelo del ciclo del agua. Pídales que hablen entre ellos para que entiendan cómo convergen estos dos modelos.

Reúna de nuevo a los estudiantes para que compartan sus modelos de grupo con la clase. Formule preguntas de orientación a los alumnos para llegar a un consenso sobre las siguientes ideas científicas:

- El enfriamiento del vapor de agua en la atmósfera es la causa de la formación de nubes y de la aparición de gotas de agua en el vaso de agua helada.
- La disminución de la temperatura debido al aumento de la altitud es la causa de la condensación que forma las nubes.
- La disminución de la temperatura debido al agua helada es la causa de la condensación que se forma en el exterior del vaso.

Después de compartir los modelos y llegar a un consenso en clase, pida a los alumnos que elaboren individualmente una explicación en sus cuadernos que compare la formación de nubes con la formación de gotas de agua en el exterior de un vaso de agua helada.



## EVALÚE

Hay varias formas de evaluar la comprensión de este tema por parte de los alumnos. La hoja “Exit Ticket” es una oportunidad para que los estudiantes utilicen las ideas científicas que desarrollaron en la clase en un nuevo contexto. También puede usar el cuestionario de *Kahoot!* (que permite descargar las puntuaciones al final del juego) y/o la hoja del quiz. Todos estos recursos se encuentran justo debajo del video en la sección de evaluación.



## EXTENSIÓN

Proporcione a los alumnos termómetros para que recopilen datos sobre las lecturas de temperatura que ayudan a formar la condensación en el costado del vaso de agua helada. Pida a los alumnos que [lean un artículo sobre los tipos de nubes](#) y que luego expliquen cómo afecta la altitud a los lugares donde se forman los distintos tipos de nubes.

