

¡CAMBIANDO NUESTRA APARIENCIA, SIN CAMBIAR NUESTRA ESTRUCTURA!

GUIA DEL ESTUDIANTE

Autor: Prof. Wilda Rosado

Materia: Ciencia

Nivel: Maestros K-3

Actividad #1: ¡UNIDAS, PARCIALMENTE UNIDAS O SEPARADAS!...¿QUÉ SOY?

HOJA DE TRABAJO #1

Instrucciones:

1. Se escucharán tres canciones instrumentales (pop, bolero, merengue).
2. El capacitador inicia la actividad con una exploración mediante preguntas, en relación a los estados de la materia. Las preguntas que guiarán la discusión socializada son:
 - a) ¿Cómo se encuentra la materia en la naturaleza?
 - b) ¿En qué estados la podemos encontrar?
 - c) ¿Cómo o con qué modelo podríamos representar esos estados?
 - d) ¿Cómo se relacionará la energía con esos estados?

A partir de la actividad de inicio, se presentará un ejercicio interactivo acerca de los estados de la materia.

Ejercicio: http://www.educa.madrid.org/portal/c/portal/layout?p_l_id=2288.210

Actividad #2: SIMULANDO LOS ESTADOS FÍSICOS DE LA MATERIA

HOJA DE TRABAJO #2

Materiales por grupo

- ❖ marcadores
- ❖ lápices de colores o creyones
- ❖ escarcha
- ❖ hoja de trabajo #2
- ❖ papel blanco
- ❖ papel de construcción
- ❖ cartulina

Instrucciones:

1. Esta actividad se trabajará en grupos colaborativos de 4 a 5 participantes.
2. Cada grupo debe desarrollar un modelo (simulador) donde demuestren el modelo de partículas que les permita explicar la relación entre los estados de la materia, la energía, forma y volumen de cada estado.
3. Para ello, deben utilizar diversos materiales creativos (cartulinas, papel de construcción, lápices de colores, marcadores, escarcha, etc).
4. Las siguientes preguntas guías son necesarias para realizar la actividad:
 - a. ¿De qué está constituida la materia?
 - b. ¿Las partículas en cada estado físico poseen movimiento?
 - c. ¿Ese movimiento varía con el estado físico en que se encuentra el material?
 - d. ¿A través de qué modelo podríamos representar la materia y sus estados?
 - e. ¿Cómo se relacionan las canciones escuchadas y las partículas que constituyen la materia?
 - f. ¿Podrías relacionar las canciones con el movimiento de las partículas en sus tres estados?
 - g. ¿Qué relación encuentras entre los estados de la materia y la energía?
 - h. ¿Cómo varía la energía de un estado a otro?
 - i. ¿Cómo se le conoce al cambio que ocurre entre un estado de la materia y a otro?
 - j. ¿De qué manera lo podrías medir?
 - k. ¿Cómo se le conoce a la medida que tomas en un cambio de estado?
5. Una vez finalizado la creación del simulador, los participantes procederán a presentarlo por cada grupo.

Actividad #3: ¡UN POEMA QUE NOS REPRESENTA!

HOJA DE TRABAJO #3

Materiales por grupo

- ❖ marcadores
- ❖ lápices de colores o creyones
- ❖ hoja de trabajo #3
- ❖ papel blanco
- ❖ papel de construcción

Instrucciones:

- Esta actividad se trabajará en grupos colaborativos de 4 a 5 participantes.
- Cada grupo colaborativo diseñará un poema concreto donde representen su concepción de los estados (sólido, líquido y gas) de la materia.
El poema concreto es un tipo de poesía donde se hace una representación visual del significado y se expresan atributos del concepto. Dicho poema concreto se centra en palabras o conceptos.
El esquema del poema concreto es el siguiente:
 - piense en el tema tratado y anote los conceptos o palabras aprendidas.
 - de esas palabras o conceptos anotados seleccione aquel que le gustaría ilustrar de forma concreta.
 - estructure mentalmente o en forma escrita una lista de atributos o características del concepto o palabra seleccionada.
 - deje fluir su imaginación y creatividad para poder lograr una buena ilustración de su palabra.
- El capacitador le entregará a cada grupo la rúbrica que incluye los criterios a evaluarse mediante la creación del poema concreto.
- Una vez finalizado la creación del poema concreto, cada grupo presentará el mismo a sus compañeros.

Rúbrica para la evaluación del poema concreto

Criterios	Puntuación					Observaciones
	1	2	3	4	5	
1. Comunica claramente el concepto o término en la obra creada.						
2. Ilustra atributos o características principales del concepto representado.						
3. Hay relación lógica entre los atributos o características del concepto en cada letra.						
4. Hay relación lógica entre el concepto principal y los conceptos subordinados.						
5. Es creativo en la manifestación artística del concepto.						
6. Refleja originalidad, organización y nitidez en la presentación.						
7. Los atributos o características se relacionan con el concepto que presenta.						
8. Ilustra correctamente su concepción acerca de los estados de la materia (sólido, líquido y gas).						
9. Explica correctamente el significado individual de cada elemento (letra) que forma el concepto ilustrado.						
10. Entrega a tiempo.						
TOTAL						

Actividad #4: DESCUBRIENDO EL AGUA

HOJA DE TRABAJO #4

Materiales por participante

- ❖ 2 *jelly beans*
- ❖ 1 goma de *strawberry kiss*
- ❖ tijeras
- ❖ modelo molecular
- ❖ cinta adhesiva
- ❖ 2 palillos de dientes
- ❖ hoja de trabajo #4

Procedimiento:

1. Se les pide a los participantes que dibujen la molécula del agua en la hoja de trabajo #4.
2. El capacitador presenta un modelo molecular del agua para que los participantes identifiquen los elementos que la componen y se les introducen algunos atributos acerca de ésta.
3. Cada participante construirá una molécula del agua con una goma de *strawberry kiss*, dos *jelly beans* y un palillo de diente.
4. Luego dobla el palillo de diente por la mitad y se introduce en el centro la goma de *strawberry kiss*.
5. En cada extremo del palillo de diente se coloca un *jelly beans*.
6. Una vez construido el modelo la molécula del agua, se procede a discutir las características e importancia del agua.

Actividad #5: ¿QUÉ CONOCEMOS ACERCA DEL CICLO HIDROLÓGICO O CICLO DEL AGUA?

HOJA DE TRABAJO #5

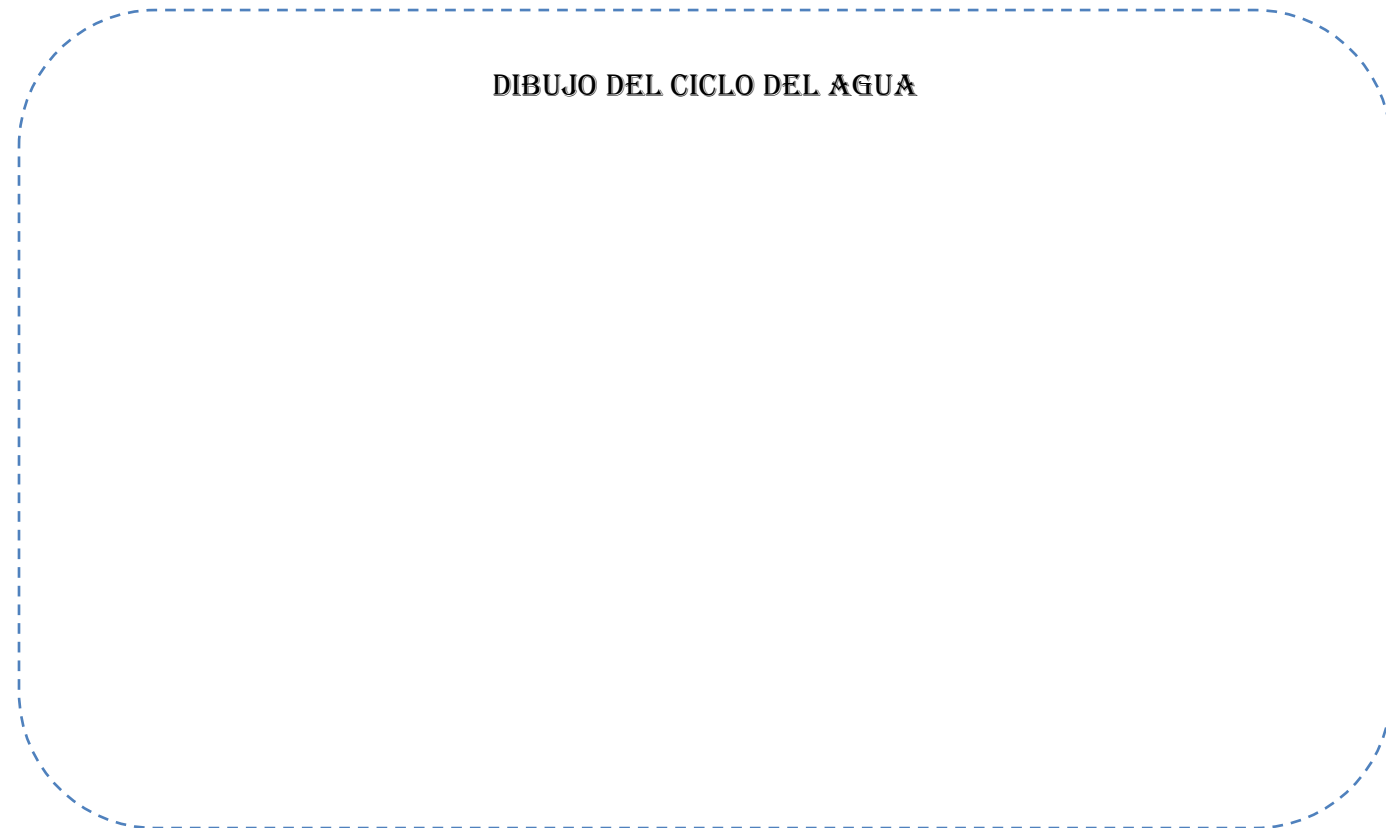
Materiales por grupo

- ❖ revistas
- ❖ marcadores
- ❖ lápices de colores o creyones
- ❖ hoja de trabajo #5
- ❖ papel de construcción
- ❖ pega
- ❖ franjas (Anejo 1)
- ❖ tijeras

Instrucciones:

1. Esta actividad se trabajará en grupos colaborativos de 4 a 5 participantes.
2. El capacitador realizará una exploración para identificar los esquemas mentales de los participantes mediante las respuestas a las preguntas acerca del ciclo hidrológico y formación de lluvia. El propósito es indagar el conocimiento que tienen acerca del ciclo hidrológico y formación de lluvia, así como también, su experiencia al respecto.
3. Se formarán 9 grupos de dos a tres integrantes cada uno. Cada grupo tendrá una palabra diferente. Las palabras serán: **Sol, precipitación, condensación, evaporación, lluvia, granizo, vapor de agua, nubes y mar.**
4. Las palabras serán seleccionadas al azar de una caja creada por el capacitador la cual tendrá nueve palabras escritas en franjas (*ver anejo 1*).
5. De acuerdo a la palabra que seleccionen, el grupo discutirá lo que conocen acerca de esta.
6. Luego de un tiempo dado (10 minutos), los participantes presentarán de forma creativa lo que conocen de la palabra al resto del grupo. Para esto utilizarán una serie de materiales provistos por el capacitador, tales como: creyones, revistas, papel de construcción y pega.
7. Luego el capacitador dialoga con los participantes acerca de la experiencia.
8. Cada grupo procederá a dibujar el ciclo de agua con las palabras provistas anteriormente.

DIBUJO DEL CICLO DEL AGUA



Actividad #6: DEMOSTRACIÓN DEL CICLO HIDROLÓGICO

HOJA DE TRABAJO #6

Materiales para la demostración

- | | | |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------|
| ❖ beaker 400mL | ❖ bandeja de metal | ❖ cubetas de hielo |
| ❖ agua | ❖ soporte de metal | ❖ hielo |
| ❖ sal | ❖ anillo de hierro | ❖ hoja de trabajo #6 |
| ❖ colorante vegetal color violeta | ❖ plancha de calentamiento | |

Por medio de esta actividad, se realizará una demostración del ciclo hidrológico. Al finalizar la demostración, los participantes contestarán las siguientes preguntas por grupos cooperativos como parte del análisis de la demostración:

1. ¿Hacia dónde se dirige el vapor de agua?
2. ¿Qué aparece en la superficie inferior de la bandeja?
3. ¿De dónde creen que vienen esas gotas?
4. ¿Qué les pasa a algunas gotas?
5. ¿A dónde se dirigen las gotas que caen?

Actividad #7: ¿QUÉ LE PASÓ AL AGUA?

HOJA DE TRABAJO #7

Materiales

- | | | |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| ❖ agua | ❖ lupa | ❖ lápiz |
| ❖ plancha de calentamiento | ❖ termómetro | ❖ papel toalla |
| ❖ esponja | ❖ abanico de mano | ❖ probeta 100mL |
| ❖ secador de pelo | ❖ sal | ❖ vasos plásticos (4) |
| ❖ papel blanco | ❖ vaso de análisis 250mL ("beaker") | ❖ hielo |
| ❖ bandeja de aluminio | ❖ cronómetro | ❖ guantes |
| ❖ plancha de calentamiento | ❖ masking tape | ❖ hoja de trabajo #7 |

Instrucciones:

El capacitador realizará diferentes demostraciones para explicar los siguientes conceptos: precipitación, evaporación y condensación. Este ejercicio consta de tres partes.

Parte I. Precipitación

El capacitador realizará una serie de preguntas para dirigir la discusión entre los participantes antes de dar inicio a la demostración.

1. ¿Qué es precipitación?
2. ¿De dónde viene la precipitación?
3. ¿Qué puede afectar la precipitación?

Parte II. Evaporación

El capacitador realizará una serie de preguntas para dirigir la discusión entre los participantes antes de dar inicio a segunda demostración.

- a. ¿Qué sucede con la lluvia luego de llover?
- b. ¿Dónde se va toda esa agua?
- c. ¿Qué factores afectan la desaparición del agua?
- d. ¿El sol y el calor afectan la rapidez de la desaparición del agua?
- e. ¿El viento afecta la desaparición del agua?
- f. ¿Alguno de ustedes puede explicar lo que es evaporación?
- g. ¿Cuándo y dónde podemos ver evaporación en nuestro diario vivir?

Tabla de datos

Título: _____

Tiempo (minutos)	Temperatura inicial (°C)	Temperatura final (°C)	Cambio en la temperatura (°C)
0			
5			
10			
15			

Parte III. Condensación

El capacitador realizará una serie de preguntas para dirigir la discusión entre los participantes antes de dar inicio a la tercera demostración.

- ¿Qué crees que le ocurre al agua si se evapora?
- ¿Qué sucede si respiras frente a un espejo?
- ¿Qué sucede con el espejo de baño cuando te bañas con agua caliente?
- ¿De dónde viene el agua?

CIERRE

Actividad #8 - CONSTA DE DOS PARTES

Parte I. Análisis de una situación

Situación:

Una vez Sofía salió con sus padres y su hermanito de paseo por la Isla. Había muchas cosas que observar desde la ventana del auto. Ella observó las montañas, los ríos y el mar. ¡Todo le parecía tan bonito y tan colorido! Todos estaban muy felices ese día. Luego de un largo viaje llegaron al Yunque. Sofía estaba muy sorprendida y le decía su hermanito que ella estudiaría las plantas cuando fuera grande como su tí Mariely. Ella se daba cuenta que en el Yunque había muchos ríos y cascadas. Hacía poco que una pequeña nube pasajera trajo un poco de lluvia al lugar. Se sentía un poco de calor, pero hacía brisa. Era bonito ver que todas las plantas tenían gotitas de agua en sus hojas. Parecían puntitos brillantes todas las gotitas a los rayos del Sol que salían más brillantes. Sofía le dice a su hermanito: “¡Wao, qué mucho estamos sudando! Hace calor aquí en el bosque. En la mañana no hacía tanto calor, todo ha cambiado durante el día”. Sofía se preguntaba por todo lo que estaba sintiendo y viendo, ya que era una chica muy curiosa. Como estaban cansados se sentaron cerca de la cascada de La Coca y se dieron cuenta que con la brisa que llegaba, el sudor desapareció de sus brazos y su cara. Al pasar el día, notaron que todas las gotitas de las hojas también se habían ido.

A partir de la situación presentada, los participantes de cada grupo cooperativo tendrán que contestar las siguientes preguntas como parte del análisis de la situación:

- a. ¿Cómo ayudarías a Sofía para que ella pueda darse cuenta a donde fueron a parar todas las gotas de agua?
- b. ¿Dónde están las gotitas de agua de las hojas?
- c. ¿A dónde fueron a parar?
- d. ¿Alguien seco las hojas de todo el bosque?
- e. ¿Qué fue lo que sucedió en el Yunque?

Parte II. ¡DRAMATICEMOS LO APRENDIDO!
Materiales por grupo

- ❖ marcadores
- ❖ lápices de colores o creyones
- ❖ escarcha
- ❖ papel blanco
- ❖ papel de construcción

Instrucciones:

1. Los participantes dramatizarán los cambios de estado que puedan ocurrir en la materia.
2. Para esta actividad sólo se requiere el conocimiento adquirido a través de las actividades y a su vez, la creatividad de los participantes. Para ello, los participantes tendrán que dramatizarlos utilizando materiales creativos.
3. El capacitador discutirá al grupo la hoja de cotejo que incluye los criterios para evidenciar el aprendizaje de los conceptos estudiados.

A continuación se presenta una lista de cotejo para que el capacitador identifique los criterios que se observan en la dramatización.

Instrucciones: Haga una marca de cotejo (✓) que indiquen los criterios que se observan en la dramatización, que representan aprendizaje de los conceptos estudiados.

Criterios que demuestran aprendizaje de los conceptos	Se observa	No se observa
En la dramatización se presentaron correctamente:		
1. los tres estados de la materia (sólido, líquido y gas).		
2. los cambios físicos (fusión, solidificación, evaporación, condensación y sublimación).		
3. la energía de cada estado representado por el movimiento de las partículas.		
4. el instrumento para medir temperatura.		
5. los puntos de ebullición y fusión.		
6. la relación entre energía y temperatura.		
7. representación del ciclo el agua		