

2

LLUVIA ÁCIDA

Te invitamos a comprobar, a través de un experimento, si es posible contaminar la lluvia.



¿Se puede contaminar la lluvia?
¿Cómo?



RECOGER IDEAS Y SUPOSICIONES

Escribe tus hipótesis sobre la pregunta en el siguiente espacio. Recuerda que no existen respuestas correctas o incorrectas, lo importante es que sean tus propias ideas.



¿QUÉ RESPONDO COMO CIENTÍFICO?

Completa la primera columna de la tabla **SAEP: ¿Qué sabemos**

al inicio de la sesión? Utiliza enunciados u oraciones construidas de manera colectiva con la participación de tus compañeros.



¿QUÉ DEBO TENER EN CUENTA?

- ✓ Escucha con atención las indicaciones de tu docente. Si no entiendes algo, pregunta. ¡No te quedes con la duda!
- ✓ Recuerda que los experimentos se trabajan en equipo. ¡No olvides cumplir las responsabilidades que asumiste!
- ✓ Registra tus observaciones. ¡Todas tus ideas son importantes!
- ✓ Utiliza y guarda los materiales con cuidado. ¡Puedes volver a utilizarlos en otro experimento!



Atención

¡Cuidado! Los objetos a utilizar contienen un riesgo de cortarse, quemarse o provocar algún accidente.

EXPERIMENTO

¿QUÉ NECESITO?



LISTA DE MATERIALES

Material	Cantidad	<input checked="" type="checkbox"/>
Cucharita de combustión	1	<input type="checkbox"/>
Mechero	1	<input type="checkbox"/>
Matraz kitasato	1	<input type="checkbox"/>
Tapón para matraz	1	<input type="checkbox"/>
Pipeta	2	<input type="checkbox"/>
Papel tornasol	2	<input type="checkbox"/>
Azufre	1 cda	<input type="checkbox"/>
Alcohol	100 ml	<input type="checkbox"/>
Plastilina	1	<input type="checkbox"/>
Mascarilla	1	<input type="checkbox"/>
Cinta adhesiva	1	<input type="checkbox"/>
Agua	1	<input type="checkbox"/>
Pétalo de una flor	2	<input type="checkbox"/>



PROBAR Y EXPERIMENTAR

Lee con atención y realiza los siguientes pasos:

FASE 1

1. Primero llenar el vaso con agua hasta la mitad.
2. El representante del equipo deberá extraer del vaso con agua unas gotas usando la pipeta; luego, hacer gotear solo unas gotas sobre el papel tornasol.
3. Observar el cambio de coloración en forma de escala colorimétrica presente en el papel tornasol; seguidamente, anotar las observaciones.
4. Usar la escala colorimétrica para saber el valor de pH que indica el papel tornasol.
5. También observa el pétalo de la flor y anota sus características.



OBSERVAR Y DESCRIBIR

Registra tus observaciones con dibujos y/o descripciones.

FASE 1: Papel tornasol



Pétalos de flor

En la escala, marca el valor de pH que indica el papel tornasol; usa la escala colorimétrica para determinarlo.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14



PROBAR Y EXPERIMENTAR

Lee con atención y realiza los siguientes pasos:

FASE 2

Esta actividad será realizada por su docente. Ustedes van a observar atentamente. Colóquense las mascarillas.

1. Se calienta agua y se llena la mitad del vaso.
2. Se prepara el matraz kitasato tapando el tubo lateral con plastilina; luego se llena con el agua caliente del vaso.
3. Se pegan los pétalos de la flor en las paredes internas del matraz kitasato ya preparado.
4. Se introduce la cucharita de combustión al tapón de jebes con hueco sin tapar el matraz.
5. Se cubre la mitad de la cucharita de combustión con azufre.
6. Por último, se enciende el mechero y se acerca la cucharita hasta que el azufre arda con llama azul; inmediatamente se lleva al matraz kitasato preparado debidamente tapado.



OBSERVAR Y DESCRIBIR

Registra tus observaciones con dibujos y/o descripciones.

FASE 2

¿Qué sucede? Anota todas tus observaciones aquí.



PROBAR Y EXPERIMENTAR

Lee con atención y realiza los siguientes pasos:

FASE 3

1. Extraigan, con ayuda de la pipeta, unas gotas del agua que contiene el matraz kitasato.
2. Dejen caer algunas gotas sobre el papel tornasol.
3. Anoten el valor del pH usando la escala colorimétrica.



OBSERVAR Y DESCRIBIR

Registra tus observaciones con dibujos y/o descripciones.

FASE 3

En la escala, marca el valor de pH que indica el papel tornasol. Usa la escala colorimétrica para determinarlo.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14



DOCUMENTAR RESULTADOS

Reflexiona y responde las siguientes preguntas:

¿Qué significa el valor que representa el agua en la escala colorimétrica?

¿Qué sucedió con los pétalos de la flor?

¿Sientes un olor diferente? ¿Qué crees que es? ¿Qué produce este olor?

¿Qué sucede con el azufre cuando entra en contacto con el agua?

¿Qué muestra ahora el papel tornasol?

¿Este experimento se asemeja a algo que ocurre en nuestro ambiente?

¿Qué podemos hacer para reducir la emisión de los gases de azufre y nitrógeno?



DISCUTIR RESULTADOS

Comparte y compara tus resultados con los otros equipos.
¡No olvides argumentar el porqué de tus resultados!



ORGANIZO MIS APRENDIZAJES

Completa la segunda y tercera columna de la tabla **SAEP: ¿Qué hemos aprendido?** y **¿Qué evidencias encontramos?** Recuerda que debes escribir las ideas que construiste con la participación de tus compañeros y la ayuda de tu profesor.



EVALUAR MI PROCESO DE INDAGACIÓN

1. Observa las tres primeras columnas de la tabla **SAEP: ¿Qué sabemos al inicio de la sesión? ¿Qué hemos aprendido? ¿Qué evidencias encontramos?** Evalúa si las ideas iniciales han sido aceptadas o mejoradas por las evidencias dando un check (✓) en el enunciado correspondiente.
2. Completa el siguiente cuadro coloreando las caritas según sea necesario.



Capacidades científicas	Lo hago muy bien.	Lo hago bien, pero puedo mejorar.	Necesito ayuda para hacerlo.
Respondo diferentes preguntas.			
Realizo mis experimentos con orden.			
Registro mis observaciones.			
Dialogo y comparo mis resultados con los demás.			
Propongo nuevas preguntas.			



¿QUÉ MÁS QUIERO APRENDER?

Completa la cuarta columna de la tabla **SAEP: ¿Qué otras preguntas nos hacemos?** Indica preguntas sobre lo que nos gustaría indagar acerca del tema desarrollado.



LLUVIA ÁCIDA

 ¿Se puede contaminar la lluvia? ¿Cómo?

Recuerda que esta tabla SAEP te ayudará a organizar la información obtenida a través de tu indagación.



S	A	E	P
¿Qué sabemos al inicio de la sesión?	¿Qué hemos aprendido?	¿Qué evidencias encontramos?	¿Qué otras preguntas nos hacemos?

Marca con un check (✓) según corresponda.

- Las ideas iniciales son aceptadas porque las evidencias las sustentan.
- Las ideas iniciales son rechazadas porque las evidencias las refutan.
- Solo algunas ideas iniciales son aceptadas, ya que no todas tienen suficiente evidencia que las sustenten.

PARA PROFUNDIZAR EN EL TEMA

Lluvia ácida

Video para niños en el cual encontrará una explicación de cómo se produce la lluvia ácida. Otra forma. (05 de noviembre de 2008). Lluvia ácida [Archivo de video]. Recuperado el 18 de noviembre de 2015, de <<https://www.youtube.com/watch?v=UXKSxBUdz6Q>>.

Lluvia ácida

Video para niños en el cual encontrará las consecuencias de la lluvia ácida. Navarro, J. (15 de junio de 2009). Lluvia ácida [Archivo de video]. Recuperado el 18 de noviembre de 2015, de <<https://www.youtube.com/watch?v=RIVRVIGZ2Ec>>.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ácido: Es considerado tradicionalmente como cualquier compuesto químico que, cuando se disuelve en agua, produce una solución con un pH menor que 7, ya que libera mucho hidrógeno.

Combustión: Es un fenómeno químico en el que se desprende energía en forma de luz y calor.

Potencial de hidrógeno (pH): Es una escala numérica que nos sirve para medir si una sustancia es más ácida que otra.

