



OACJR

OLIMPIADA ARGENTINA DE
CIENCIAS JUNIOR

Cuaderno de actividades

SEPTIEMBRE

NIVEL
2022

1

Organizan:



Centro de Desarrollo del Pensamiento
Científico en Niños y Adolescentes
Secretaría Académica - UNCuyo



ACADÉMICA
SECRETARÍA
ACADÉMICA



Auspicia y financia:

Ministerio de Educación
Argentina

En el planeta Tierra encontramos muchos seres vivos. Éstos no viven aislados unos de otros, sino que se relacionan entre sí y con el medio que los rodea, formando lo que llamamos Ecosistema.

EXPERIENCIA N°1

Las plantas nos proporcionan madera para fabricar muebles o papel. De ellas obtenemos resina, aceites, tejidos y otros productos de uso industrial. La mayor parte de los medicamentos que utilizamos en la actualidad proceden de las plantas. Y en nuestra dieta encontramos frutas, verduras, semillas y productos elaborados a partir de una o varias especies vegetales.

El fruto tiene la función de proteger a la semilla y asegurar su dispersión. La semilla es una estructura formada por el embrión, el tejido de reserva y las cubiertas protectoras. Gracias a esas cubiertas, las semillas pueden resistir condiciones muy desfavorables, como temperaturas extremas o falta de humedad.

El embrión de la semilla empieza a desarrollarse cuando las condiciones ambientales son adecuadas, y se nutre con las sustancias de reserva que tiene la semilla.

¿QUIÉN TENDRÁ ALMIDÓN?

Para detectar el almidón utilizaremos lugol que provoca una reacción química con el almidón convirtiéndolo en color azul.

Materiales

- 1 rodaja de manzana
- 1 rodaja de pera
- 1 rodaja de banana
- 20 ml de Lugol
- 1 gotero
- 3 platos de plásticos
- 1 mortero
- 3 etiquetas
- 1 fibrón o lapicera



Procedimiento

1. Escribe en las etiquetas los siguientes rótulos: muestra N° 1, muestra N°2 y muestra N° 3.
2. Pega una etiqueta en cada plato.
3. Toma la rodaja de manzana y colócala en el plato N° 1.
4. Toma la rodaja de pera y colócala en el plato N° 2.
5. Toma la rodaja de banana y colócala en el plato N° 3.
6. Luego añade 5 gotas de lugol con ayuda del gotero en cada muestra.
7. Observa que sucede.

Marca con una cruz la opción correcta.

1) La banana:

<input type="checkbox"/>	Se tiño de azul.
<input type="checkbox"/>	No se tiño de azul.

2) La banana:

<input type="checkbox"/>	Contiene almidón.
<input type="checkbox"/>	No contiene almidón.

3) La manzana y la pera:

<input type="checkbox"/>	Se tiñeron de azul.
<input type="checkbox"/>	No se tiñeron de azul.

4) La manzana y la pera:

<input type="checkbox"/>	Contienen almidón.
<input type="checkbox"/>	No contienen almidón.

Al madurar la fruta se producen muchos e interesantes cambios químicos. En el caso de las frutas y verduras, la maduración significa la transformación del almidón en azúcar. Cuando más madura es la fruta, menos almidón contiene y por tanto, más azúcar.

5) La pera contiene:

<input type="checkbox"/>	Menor cantidad de azúcar
<input type="checkbox"/>	Mayor cantidad de azúcar

EXPERIENCIA N°2

La deshidratación, es uno de los métodos más antiguos de conservación de alimentos conocido por el hombre. Al aumentar la temperatura se elimina el agua que contienen algunos alimentos mediante la evaporación de esta. Se considera de mucha importancia la conservación de alimentos pues esto nos permite alargar la vida útil de las frutas.

¿TIENE AGUA?

Materiales

- 1 pimiento
- 1 lupa
- 1 balanza
- 1 horno
- 1 bandeja chica para cocinar en el horno
- 1 cronómetro
- 1 cucharada de aceite

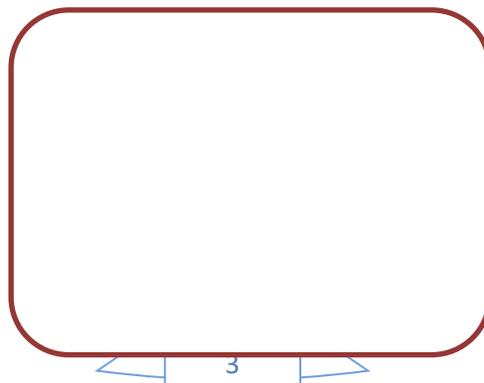
Procedimiento

1. Toma el pimiento, tócalo, obsérvalo con la lupa y dibújalo. Señala sus partes.



2. Registra tus observaciones en la tabla N° 1 que se encuentra en la página siguiente.
3. Pesa el pimiento con ayuda de la balanza. Registra este dato.

4. Coloca una cucharada de aceite sobre la bandeja y espárcelo.
5. Coloca el pimiento en la bandeja y llévalo al horno a fuego medio por 40 minutos. Cada 15 minutos da vuelta el pimiento.
6. Con mucho cuidado saca la bandeja del horno.
7. Espera que se enfríe.
8. Luego toma el pimiento, tócalo, obsérvalo con la lupa y dibújalo.



9. Pesa el pimiento con ayuda de la balanza. Registra este dato.

Completa la siguiente tabla.

Característica del pimiento	Antes de colocarlo en el horno	Después de colocarlo en el horno.
COLOR		
TEXTURA		
MASA		

Tabla N° 1

Marca con una cruz la opción correcta.

1) La masa del pimiento después de colocarlo en el horno es:

<input type="checkbox"/>	Mayor
<input type="checkbox"/>	Menor

2) El color del pimiento luego de colocarlo en el horno es:

<input type="checkbox"/>	Igual
<input type="checkbox"/>	Más intenso
<input type="checkbox"/>	Menos intenso

3) La textura del pimiento después de colocarla en el horno con respecto a antes de colocarla en el horno es:

<input type="checkbox"/>	Igual
<input type="checkbox"/>	Más lisa
<input type="checkbox"/>	Menos lisa

4) El proceso por el cual se deshidrata el pimiento se llama:

	Solidificación
	Evaporación
	Condensación

Los microorganismos, también conocidos como gérmenes o microbios, son organismos minúsculos, demasiado pequeños para poder observarlos a simple vista. Se encuentran en casi cualquier lugar de la Tierra. Algunos microbios son beneficiosos, ejemplo de ello son las bacterias que fijan nitrógeno posibilitando la vida de los vegetales; las bacterias del ciclo del carbono, indispensables para reincorporar materia orgánica al suelo; organismos que viven de manera simbiótica en nuestro tubo digestivo, sin los cuales no podríamos digerir los alimentos. Mientras que otros pueden ser perjudiciales para los seres humanos (como el microbio de la gripe, anginas, botulismo, etc.). A pesar de sus dimensiones sumamente reducidas, los microbios presentan muchos tamaños y formas.



EXPERIENCIA N°3

¿TODOS LOS SERES VIVOS SE VEN A SIMPLE VISTA?

Materiales

- 1 lupa
- 1 vaso de plástico descartable
- 200 ml de agua estancada
- 200 ml de agua de la canilla
- 1 plato transparente
- 1 hoja A4 blanca
- 4 frascos de vidrio chicos con tapa
- 300 ml de lavandina
- 1 fibra indeleble
- 2 sobres de gelatina sin sabor
- 4 hisopos (o palillos con algodón en la punta)
- 1 fibrón indeleble

Procedimiento

PARTE A

1. Observa a simple vista: la superficie del suelo, tus manos y la garganta de algún compañero.
2. Observa con ayuda de la lupa: la superficie del suelo, tus manos y la garganta de algún compañero.
3. Describe y registra lo que ves en la siguiente tabla, detallando el nivel de detalle que logras con la lupa y a simple vista.

	A simple vista	Con ayuda de la lupa
SUELO		
MANOS		
GARGANTA		
AGUA ESTANCADA		
AGUA DE CANILLA		

Tabla N° 2

4. Toma la hoja A4 blanca y coloca el plato arriba de ella.
5. Con ayuda del vaso de plástico descartable, agrega los 200 ml de agua estancada en el plato.
6. Observa a simple vista, describe y registra lo que ves en la tabla N° 2
7. Observa con ayuda de la lupa, describe y registra lo que ves en la tabla N°2
8. Tira el agua estancada del plato, enjuégalo y vuelve a colocarlo sobre la hoja A4 blanca.
9. Con ayuda del vaso de plástico descartable, agrega los 200 ml de agua de la canilla.
10. Observa a simple vista, describe y registra lo que ves en la tabla N°2.
11. Observa con ayuda de la lupa, describe y registra lo que ves la tabla N°2 de arriba.

Marca con una cruz la opción correcta.

- 1) Se observa mayor detalle:

<input type="checkbox"/>	Con la lupa
<input type="checkbox"/>	A simple vista
<input type="checkbox"/>	Con la lupa y a simple vista

2) A simple vista logras observar en el suelo:

	Materia mayor a un grano de arena
	Materia menor a un grano de arena
	Estructuras microscópicas

3) En el agua estancada con ayuda de la lupa logras observar:

	Estructuras similares a gusanos, rocas y/o arena
	Sólo estructuras de partículas como rocas o arena.
	Sólo estructuras similares a gusanos

4) En el agua de la canilla con ayuda de la lupa logras observar:

	Estructuras similares a gusanos, rocas y/o arena
	Sólo estructuras de partículas como rocas o arena.
	Sólo estructuras similares a gusanos

PARTE B

12. Lava todos los frascos y sus tapas con lavandina (50-60 ml) y luego tira la lavandina y deja boca abajo los frascos hasta que se sequen.
13. Prepara la gelatina sin sabor según instrucciones del fabricante.
14. Agrega gelatina sin sabor hasta los 4-5 cm de la base de cada frasco y tápalos.
15. Espera a que solidifique la gelatina.
16. Con ayuda del fibrón indeleble etiqueta los frascos con las siguientes leyendas:
 - Frasco 1: Suelo
 - Frasco 2: Agua Estancada
 - Frasco 3: Agua de la canilla
 - Frasco 4: Boca
17. Toma un hisopo y frótalo por la superficie del suelo que estuviste observando.
18. Frota suavemente ese hisopo en la superficie en forma de zig-zag del frasco 1 con gelatina etiquetado como "Suelo" y vuelve a taparlo.
19. Toma un hisopo y frótalo suavemente por tu boca.
20. Frota suavemente ese hisopo en la superficie en forma de zig-zag del frasco 4 con gelatina etiquetado como "Boca" y vuelve a taparlo.
21. Toma un hisopo y mójalo con agua estancada.
22. Frota suavemente ese hisopo en la superficie en forma de zig-zag del frasco 2 con gelatina etiquetado como "Agua estancada" y vuelve a taparlo.
23. Toma un hisopo y mójalo con agua de la canilla.

24. Frota suavemente ese hisopo en la superficie en forma de zig-zag del frasco 3 con gelatina etiquetado con agua de la canilla y vuelve a taparlo.
25. Deja todos los frascos a temperatura de entre 25 a 28°C durante 7 días.
26. Mientras pasan estos 7 días. Busca información acerca de las características de los seres vivos mencionados en la siguiente tabla:

Hongos	Bacterias	Virus

Tabla N°3

27. Luego de los 7 días, **marca con una cruz la opción correcta.**

Marca con una cruz la opción correcta.

- 6) Hubo algún tipo de crecimiento/desarrollo en:

<input type="checkbox"/>	Todos los frascos
<input type="checkbox"/>	Sólo algunos frascos
<input type="checkbox"/>	Sólo en el frasco de agua estancada

- 7) El frasco que tuvo más desarrollo de microorganismos tuvo fue:

<input type="checkbox"/>	Agua estancada
<input type="checkbox"/>	Suelo
<input type="checkbox"/>	Agua de la canilla

- 8) Podemos asegurar que los microorganismos:

<input type="checkbox"/>	Sólo se desarrollan en lugares con mucha humedad
<input type="checkbox"/>	Están por todos lados
<input type="checkbox"/>	Son todos son iguales

9) Todos los microorganismos son a simple vista:

	Visibles
	Invisibles

Los volcanes son mucho más que una erupción de lava y gases. A través de sus erupciones, los volcanes aportan diversos productos que entran a formar parte del ecosistema en el que se encuentran. Son aberturas de la corteza terrestre por donde salen a la superficie materiales como fragmentos de rocas, cenizas, gas y rocas fundidas que se encuentran en el interior de ella (magma). La salida de estos materiales se llama “erupción” y se realiza por una abertura llamada cráter, que es el final del conducto de comunicación entre el interior y el exterior, que recibe el nombre de chimenea. Cuando el magma sale a la superficie en una erupción volcánica, se denomina “lava”.

Los gases que expulsa un volcán son el hidrógeno, los carburos de hidrógeno y el dióxido de carbono. Estos gases son combustibles y cuando se inflaman dan lugar a fenómenos gigantes parecidos a los fuegos artificiales.

EXPERIENCIA N°4

En esta experiencia simularemos una erupción volcánica con bicarbonato de sodio y vinagre. Al mezclar un ácido y una base, éstos reaccionan para neutralizarse entre sí, dando como resultado producción de sal, agua y dióxido de carbono en el proceso.

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

Materiales

- 3 tubos de ensayo
- 1 gradilla
- 50 ml de vinagre a temperatura ambiente
- 1 botellita con 15 ml de vinagre frío TEMPERATURA??
- 1 bolsita con bicarbonato de sodio
- 1 cucharita
- 1 bandeja honda de plástico
- 1 marcador indeleble
- 1 jeringa de 10 ml
- 1 embudo
- 2 par de gafas
- 1 mechero

- 1 pinza de madera
- 1 cronómetro

Procedimiento

1. Toma la gradilla con los tres tubos de ensayos. Con el marcador permanente etiqueta los tubos de la siguiente manera: N° 1, N° 2 y N° 3
2. Con la jeringa introduce 10 ml de vinagre a temperatura ambiente en el tubo de ensayo N° 1.
3. Nuevamente con la jeringa introduce 10 ml de vinagre frío en el tubo de ensayo N° 2.
4. Toma la jeringa e introduce 10 ml de vinagre a temperatura ambiente en el tubo N° 3.

El objetivo de este experimento es que midas el tiempo de reacción entre el ácido y la base a distintas temperaturas. Para ello deberás tomar el tiempo desde que agregas la cucharadita de bicarbonato de sodio con ayuda del embudo hasta que deje de hacer espuma. Presta atención a todos los cambios que observas mientras se produce la reacción.

5. Colócate las gafas de seguridad, si usas lentes habitualmente no es necesario que te las coloques.
6. Con ayuda del embudo coloca una cucharadita de bicarbonato de sodio en el tubo de ensayo N°1. En el instante previo a este paso, toma el cronómetro y mide el tiempo a partir de la colocación del bicarbonato de sodio. Observa qué sucede y regístralo en la tabla N°4.
7. Repite el paso anterior con los tubos N°2 y N°3

Marca con una cruz en la siguiente tabla la opción correcta.

Tiempo de reacción	Tubo n°1	Tubo n°2	Tubo n° 3
Lenta			
Rápida			
Muy rápida			

Tabla N°4

8. Toma el cronómetro nuevamente y mide el tiempo de lo que sucede al colocar una cucharadita de bicarbonato de sodio con ayuda del embudo en el tubo de ensayo N° 2, observa qué sucede y regístralo en la tabla N°4.
9. Repite el paso 6 con el tubo N°2
10. Toma el mechero y pide a un docente que lo prenda.
11. Toma el tubo de ensayo N°3 con la pinza de madera y colócalo a fuego directo durante 1 minuto, ten cuidado de que la boca del tubo no apunte hacia tu cara o la de tu compañero, **nunca acerques la nariz ni las manos a la boca del tubo mientras lo calientas.**

12. Coloca el tubo nuevamente en la gradilla. Con ayuda del embudo coloca una cucharadita de bicarbonato de sodio en el tubo de ensayo N°1. En el instante previo a este paso, toma el cronómetro y mide el tiempo a partir de la colocación del bicarbonato de sodio. Observa qué sucede y regístralo en la tabla N°4.

Una reacción química es el proceso mediante el cual unas sustancias, llamadas “reactivos”, se transforman en otras sustancias distintas llamadas “productos”. Las reacciones químicas acaban cuando se consumen los reactivos o al menos uno de ellos. Registra en la tabla N°5 si se cumple esta condición siguiendo los pasos que se detallan a continuación.

13. Toma el tubo de ensayo N° 1.
14. Agrega media cucharadita de bicarbonato de sodio cada dos minutos con ayuda del embudo, observa qué sucede y regístralo en la tabla.

Marca con una cruz la opción correcta.

	TUBO N° 1	
	Reacción finalizada	
TIEMPO	SI	NO
2 minutos		
4 minutos		
6 minutos		
8 minutos		

Tabla N°5

- 1) Se produjo reacción química en:

<input type="checkbox"/>	Ningún tubo de ensayo
<input type="checkbox"/>	Los tres tubos de ensayo
<input type="checkbox"/>	Sólo en el tubo N°1 y N°3

- 2) Las burbujas observadas son:

<input type="checkbox"/>	Dióxido de carbono
<input type="checkbox"/>	Sal
<input type="checkbox"/>	Agua

3) Los reactivos en la reacción química son:

	Dióxido de carbono y agua
	Vinagre y bicarbonato de sodio
	Dióxido de carbono y sal

4) Los productos en la reacción química son:

	Sal, dióxido de carbono y agua
	Dióxido de carbono y sal
	Vinagre y bicarbonato de sodio

5) La sustancia ácida en la experiencia es el:

	Vinagre
	Bicarbonato de sodio

6) La reacción en el tubo de ensayo N°1 terminó porque se consumió el:

	Vinagre
	Dióxido de carbono
	Bicarbonato de sodio

Realizando una analogía con una erupción volcánica

7) El vinagre en la experiencia representa:

	La lava
	El magma
	El cono

8) Al introducir el bicarbonato de sodio se representa:

	El cráter
	Los fragmentos de rocas
	La erupción

9) El tubo de ensayo representa:

	La chimenea
	El cráter
	El cono

10) El magma de un volcán es:

	Roca
	Roca fundida
	Lava

11) El magma se llama “lava” cuando:

	Sale a la superficie
	Se queda en el interior del volcán

12) El volcán es un:

	Fenómeno natural
	Fenómeno artificial

13) Un desastre natural es cuando:

	Sobrepasa el límite de normalidad y provoca muchos daños.
	No pasa el límite de normalidad.
	Sobrepasa el límite de normalidad y provoca muy pocos daños.

¿La Tierra es un imán?

Hace más de 2000 años, cerca de la ciudad de Magnesia, en Turquía (Asia), los antiguos griegos descubrieron cierto tipo de rocas que tenían la propiedad de atraer los objetos de hierro. Por su localización, dieron a esas rocas el nombre de “magnetita”, y a la propiedad que tenía ese mineral la llamaron “magnetismo”.

Cuando un trozo de hierro se pone en contacto con un trozo de magnetita o imán natural, adquiere magnetismo, es decir, se transforma, a su vez, en un imán. En este caso, lo que hace la piedra es magnetizar el hierro. Podemos decir entonces que, un “imán” es un material capaz de atraer objetos que contienen hierro.

EXPERIENCIA N°5

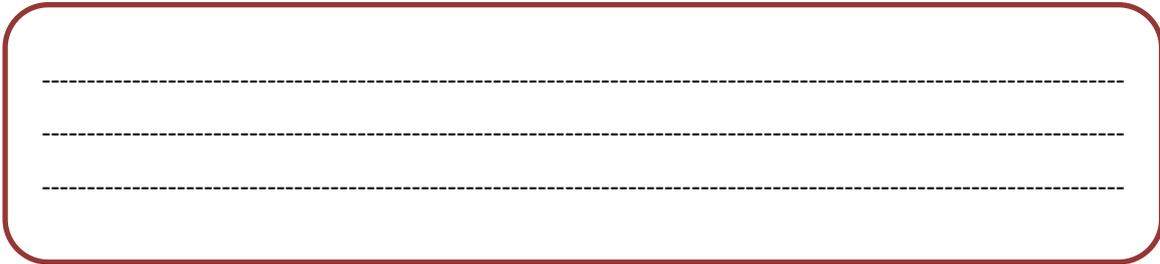
¡QUIERO MÁS IMANES!

La parte media de un imán es una zona neutra y marca la separación entre el polo norte y el polo sur.



Piensa y responde.

a. Si cortamos al medio un imán ¿lograríamos separar los polos?



Materiales

- 1 alambre fino de 20 cm de largo
- 1 lana metálica (como las que se utilizan para lavar la vajilla)
- 1 tenaza
- 1 hoja A4 blanca
- 1 cronómetro
- 1 imán

Procedimientos

1. Coloca la hoja A4 blanca en tu mesa de trabajo.
2. Toma la lana metálica y córtala por la mitad utilizando tus manos.
3. Toma las dos mitades de la lana metálica y frótalas una contra la otra durante 15 segundos para obtener limaduras metálicas sobre la hoja A4 blanca.
4. Toma el alambre y frótalo en toda su extensión sobre el imán 55 veces en la misma dirección.
5. Luego acerca los extremos del alambre a las limaduras metálicas.
6. Observa que sucede.
7. Con ayuda de la tenaza corta a la mitad el alambre.
8. Luego vuelve acercar los extremos de cada alambre a las limaduras metálicas y observa que sucede.
9. Con ayuda de la tenaza vuelve a cortar la mitad de cada alambre.
10. Luego vuelve acercar los extremos de cada alambre a las limaduras metálicas.
11. Dibuja lo que observaste en el último caso.



Marca con una cruz la opción correcta.

1) Al frotar el alambre con el imán adquirió propiedades:

<input type="checkbox"/>	Eléctricas
<input type="checkbox"/>	Magnéticas
<input type="checkbox"/>	Hídricas

2) Al cortar por primera vez el alambre; obtuve:

<input type="checkbox"/>	1 imán
<input type="checkbox"/>	2 imanes
<input type="checkbox"/>	3 imanes

3) Cada imán que obtuve tiene:

<input type="checkbox"/>	1 polo
<input type="checkbox"/>	2 polos

4) Al cortar cada alambre por segunda vez, obtuve:

<input type="checkbox"/>	2 imanes
<input type="checkbox"/>	4 imanes
<input type="checkbox"/>	6 imanes

5) Cada imán que obtuve nuevamente tiene:

<input type="checkbox"/>	1 polo
<input type="checkbox"/>	2 polos

No es posible aislar un polo magnético. Los polos siempre están de a pares. Si continúan partiendo el imán anterior todas las veces que sea posible, siempre obtendrán imanes.

Los imanes son dipolos magnéticos. No existen monopolos magnéticos.

SITUACION PROBLEMA

María preparó una gelatina para el postre, la puso en un tupper y lo tapó. Y se fue a jugar con las plantas . Estaba tan ansiosa que la tocó con el dedo sucio, pero no estaba lista. Llegó la hora de irse a la casa de su papá a pasar la semana y se olvidó de la gelatina. Cuando volvió a los cinco días vio que la gelatina tenía unas manchitas.

¿Cómo le explicarías a María qué son esas “manchitas” y por qué se produjeron?

Completa según lo solicitado.

- La incógnita es:

- Los datos del problema son:

- La representación del problema:

- Explica la/s posible/s formas de resolver el problema.