

# OACJR

OLIMPIADA ARGENTINA DE  
CIENCIAS JUNIOR

## Cuaderno de actividades

MAYO

NIVEL  
2023

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

## **Autoridades de la Universidad Nacional de Cuyo**

---

Rectora

**Cont. Esther Sánchez**

Vicerector

**Lic. Gabriel Fidel**

Secretaría Académica

**Dr. Julio Leónidas Aguirre**

Secretaría General

**Cont. Conrado Rizzo Patrón**

Secretaría de Bienestar Universitario

**Juan Pablo Cebrelli Riveros**

Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

**Dra. María Teresa Damiani**

Secretaría de Extensión y Vinculación

**Prof. Celeste Parrino**

Secretaría de Gestión Económica y de Servicios

**Cont. Cecilia Asensio**

Secretaria de Transformación Digital

**Ing. Roberto De Rossetti**

## OLIMPIÁDA ARGENTINA DE CIENCIAS JUNIOR

Responsable Legal

**Dr. Julio Aguirre**

Responsable Pedagógico y Directora del proyecto

**Prof. Mgter. Lilia Micaela Dubini**

### **Comité Ejecutivo**

---

Lilia M. Dubini

Gabriela Ponce

Marysol Olivera

### **Comité Académico**

---

Lilia Dubini

Gabriela Ponce

María Florencia Álvarez

María Clara Zonana

Marysol Olivera

María Belén Marchena

María Soledad Ferrer

Matías Nieto

Federico Cartellone

Julieta Trapé

Franco Schiavone

Laura Azeglio

Daniela Locatelli

María Elena Ortiz

### **Comité Organizador**

---

Lilia Dubini

María Leticia Buttitta

Pablo Nardelli

### **Equipo responsable del Cuadernillo de Actividades Nivel I**

Marysol Olivera

Matías Nieto

Laura Azeglio

María Belén Marchena

María Elena Ortiz

### **Equipo responsable del Cuadernillo de Actividades Nivel II**

Gabriela Ponce

María Florencia Álvarez

María Clara Zonana

María Soledad Ferrer

Federico Cartellone

Franco Schiavone

Julieta Trapé

Daniela Locatelli



# INTRODUCCIÓN

La Tierra es un planeta que se encuentra dentro del Sistema Solar, compuesto de distintos componentes en permanente interacción conformando un **sistema**. Un sistema es un conjunto organizado de elementos que se relacionan entre sí formando un todo, donde cada uno de ellos cumple determinadas funciones.

Los principales subsistemas que componen la Tierra son: Geosfera, Atmósfera, Hidrósfera y Biósfera que cumplen funciones específicas en el desarrollo de la vida en el planeta y establecen relaciones de influencia mutua.



Figura N°1: Subsistemas de la Tierra

1. Investiga y completa la tabla N°1 con las características de los subsistemas (componentes) de la Tierra.

SUBSISTEMA	CARACTERÍSTICAS

Tabla N°1

Gran parte de la superficie emergida de los continentes está cubierta de un manto de materiales sueltos capaz de soportar la vida en el planeta, llamado suelo.

El suelo es un cuerpo natural dinámico. En su formación intervienen simultáneamente distintos factores superficiales y relacionados con procesos geológicos: el clima, el tipo de relieve y también los seres vivos. Pueden existir distintos tipos de suelo, que se diferencian entre sí en cuanto a sus componentes y proporciones. El suelo debe tener las condiciones óptimas de luz, humedad, temperatura y nutrientes para que las semillas, que caen en él, puedan germinar. Cuando el suelo contiene sustancias como sales en exceso, se ve modificada la absorción del agua y con ella la germinación y desarrollo de las semillas.



## EXPERIENCIA N°1

### Las semillas ¿germinan en cualquier suelo?

#### Materiales

- 500 ml de agua
- 200 g de semillas de lentejas (que no sean de cocción rápida)
- 6 cajas de Petri de 5,5 cm de diámetro o vasos descartables transparentes
- 3 pipetas Pasteur o jeringas de 10 ml
- 1 marcador indeleble
- 3 vasos de precipitado de 250 ml
- 1 cuchara tamaño té
- 1 lupa
- 1 paquete de algodón de 100 g
- 5 cucharadas tamaño té de sal

#### INVESTIGA

¿Cuáles son las partes de la semilla?

.....  
.....  
.....

#### Procedimiento

1- Toma las cajas de Petri o vasos descartables transparentes y etiquétalos como 1A, 2A, 3A y 1B, 2B, 3B con ayuda del marcador indeleble.

2- Coloca un trozo de algodón en las cajas de Petri o vasos transparentes etiquetados como 1A, 2A y 3A de manera que queden completamente cubiertos.

3- Toma una semilla de lenteja y obsérvala con la lupa.

2. Dibuja la semilla observada, señala e indica sus partes externas:

- TEGUMENTO
- MICRÓPILO



4- Toma las cajas de Petri 1A, 2A y 3A y, en cada una, coloca 25 semillas de lentejas en el espacio comprendido entre la pared de la caja de Petri y el algodón como te indica la figura N° 2.



Figura N° 2: Semillas de lentejas ubicadas entre la pared de la caja de Petri y el algodón.

5- Toma los tres vasos de precipitado y con ayuda del marcador indeleble etiquétalos como 1, 2 y 3.

6- Toma el vaso de precipitado 1 y colócale 100 ml de agua.

7- Toma el vaso de precipitado 2 y colócale 100 ml de agua. Agrégale una cucharadita colmada de sal. Mezcla la solución hasta que se disuelvan los granos de sal.

8- Toma el vaso de precipitado 3 y colócale 100 ml de agua. Agrega tres cucharaditas colmadas de sal. Mezcla la solución hasta que se disuelvan los granos de sal.

9- Toma las pipetas Pasteur y etiquétalas como 1, 2 y 3 con ayuda del marcador indeleble.

10- Toma la pipeta Pasteur 1 y coloca 5 ml del contenido del vaso de precipitado 1 y espárcelo sobre el algodón de la caja de Petri 1A o hasta humedecer completamente el algodón.

11- Toma la pipeta Pasteur 2 y coloca 5 ml del contenido del vaso de precipitado 2 y espárcelo sobre el algodón de la caja de Petri 2A o hasta humedecer completamente el algodón.

12- Toma la pipeta Pasteur 3 y coloca 5 ml del contenido del vaso de precipitado 3 y espárcelo sobre el algodón de la caja de Petri 3A o hasta humedecer completamente el algodón.

13- Toma las cajas de Petri 1B, 2B y 3B y cubre la superficie de la base con 25 semillas de lentejas.

14- Toma la pipeta Pasteur 1 y coloca 5 ml del contenido del vaso de precipitado 1 y espárcelo en la caja de Petri 1B y cubre la superficie de la base con 25 semillas de lentejas.

15- Toma la pipeta Pasteur 2 y coloca 5 ml del contenido del vaso de precipitado 2 y espárcelo en la caja de Petri 2B o y cubre la superficie de la base con 25 semillas de lentejas.

16- Toma la pipeta Pasteur 3 y coloca 5 ml del contenido del vaso de precipitado 3 y espárcelo en la caja de Petri 3B o y cubre la superficie de la base con 25 semillas de lentejas.

17- Repite los pasos 11, 12, 13, 15, 16 y 17 durante 7 días, una vez al día. Deja las cajas de Petri al lado de una ventana para que les pueda dar sol.



18- Registra en la tabla N°2 y N°3 los cambios que se puedan observar en la **mayoría** de las semillas de cada muestra. Hazlo cada 24 horas.

MUESTRAS	1A			2A			3A		
	COLOR	TAMAÑO	TEGUMENTO	COLOR	TAMAÑO	TEGUMENTO	COLOR	TAMAÑO	TEGUMENTO
Días	(marrón claro - marrón oscuro)	(aumentó - disminuyó - se conservó)	(sano-roto)	(marrón claro - marrón oscuro)	(aumentó - disminuyó - se conservó)	(sano-roto)	(marrón claro - marrón oscuro)	(aumentó - disminuyó - se conservó)	(sano-roto)
1									
2									
3									
4									



5									
6									
7									

Tabla N°2

MUESTRAS	1B			2B			3B		
	COLOR	TAMAÑO	TEGUMENTO	COLOR	TAMAÑO	TEGUMENTO	COLOR	TAMAÑO	TEGUMENTO
Días	(marrón claro - marrón oscuro)	(aumentó - disminuyó - se conservó)	(sano-roto)	(marrón claro - marrón oscuro)	(aumentó - disminuyó - se conservó)	(sano-roto)	(marrón claro - marrón oscuro)	(aumentó - disminuyó - se conservó)	(sano-roto)
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									

Tabla N°3

19- Luego de 7 días, observa y registra en la tabla N°4 ¿en qué muestras germinaron la **mayoría** de las semillas? Marca con una X.

MUESTRAS	¿EN QUÉ MUESTRAS GERMINARON LAS SEMILLAS?
1A	
2A	
3A	
1B	
2B	
3B	

Tabla N°4

20- En función de las muestras donde la germinación resultó exitosa, completa la tabla N°5:

MUESTRAS	Cantidad total de semillas	Cantidad de semillas germinadas	Porcentaje de semillas germinadas
1A			
1B			
2A			
2B			
3 A			
3 B			

Tabla N°5

21- A partir del día 8 suspender el riego de las muestras hasta que los algodones estén completamente secos.

- Utilizando la lupa, observa el algodón seco de las muestras 1A, 2A y 3A. Ordénalas respecto al brillo que observes de más opaca a más brillante.

\_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_

- Toca el algodón seco de las muestras 1A ,2A y 3A. Observa la textura y ordena los algodones secos de las muestras, del más suave al más áspero.

\_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_

Marca con una X la opción correcta.

5. En la muestra 3B las semillas no germinaron porque el sustrato era:

<input type="checkbox"/>	poco salino
<input type="checkbox"/>	muy salino

6. Pasados 4 días, el color de las semillas de la muestra 3B es marrón:

<input type="checkbox"/>	claro
<input type="checkbox"/>	oscuro

7. A mayor absorción de agua, el número de semillas germinadas es

<input type="checkbox"/>	mayor
<input type="checkbox"/>	menor
<input type="checkbox"/>	igual

8. Completa el siguiente texto utilizando las palabras del catálogo:

<b>Catálogo</b>	<b>HUMEDAD – NUTRIENTES – OSCURO – MAYOR – CLARO – MENOR – GERMINACIÓN – LUZ – MÁS - MENOS</b>
-----------------	--

La \_\_\_\_\_ es un proceso que se lleva a cabo cuando el embrión de la semilla se hincha y la cubierta, es decir el tegumento, se rompe. Para esto, es necesario que la semilla se encuentre en condiciones óptimas de \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, temperatura y \_\_\_\_\_ para su desarrollo. Cuando no están dadas las condiciones recién mencionadas, no ocurre la germinación.

En la experiencia pudimos observar que las semillas que han absorbido \_\_\_\_\_ cantidad de agua se observan de color marrón \_\_\_\_\_ y de \_\_\_\_\_ tamaño que al inicio del procedimiento, mientras que las que han absorbido \_\_\_\_\_ cantidad de agua se observan de color marrón \_\_\_\_\_ y de \_\_\_\_\_ tamaño que al iniciar el procedimiento.



El agua constituye gran parte de las plantas. En solución acuosa ocurre la mayor parte de las reacciones metabólicas, además de procesos necesarios como el crecimiento celular, la fotosíntesis y por tanto, la misma productividad.

Ejemplos de plantas xerófitas son  
.....  
.....

Se llama xerófitas a las plantas que se desarrollan y viven en ambientes muy secos, es decir, se trata de las plantas

desérticas. Las adaptaciones de las plantas en zonas áridas son muy marcadas, ya que se trata de especies que están en ambientes con altas temperaturas y una escasez de agua, en muchos casos, extrema. Por ejemplo, hay plantas donde sus hojas son muy estrechas y en muchos casos son espinas, otro ejemplo de adaptación es cuando presentan estructuras con mayor volumen en algunas de sus partes, como el tallo, la raíz o las hojas, permitiéndole ser un almacén de agua, por eso se habla de plantas suculentas.

Las adaptaciones son  
.....  
.....  
.....

En la siguiente experiencia se busca comparar las adaptaciones que presentan diferentes plantas terrestres en distintos ambientes.



## EXPERIENCIA N°2

### ¿Sobrevivo en el ambiente que estoy?

#### Materiales

- 2 gradillas
- 6 tubos de ensayo
- 80 ml agua
- 1 vaso de precipitado de 50 ml
- 1 marcador indeleble
- 4 bolsas de plástico transparente tamaño 15 cm x 25 cm
- 4 elásticos o bandas elásticas
- 3 ramitas de perejil (3 g cada ramita aproximadamente)

- 3 ramitas de pino o de alguna especie que tenga hojas aciculadas (3 g cada ramita aproximadamente)
- 1 lupa

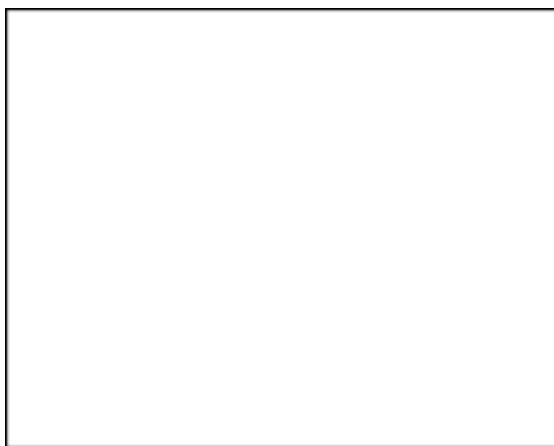
Las hojas aciculadas son  
 .....  
 .....

**Procedimiento**

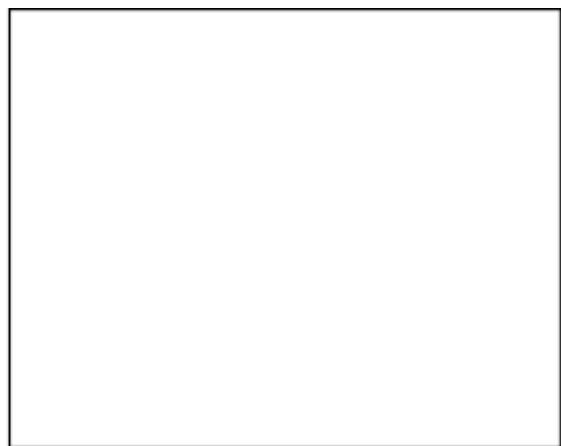
1- Toma una ramita de cada especie y obsérvala con una lupa.

9. Dibuja una hoja de cada especie y señala cuál tiene mayor **ÁREA FOLIAR**.

El área foliar es  
 .....  
 .....  
 .....



PEREJIL



PINO U HOJA ACICULADA

2- Toma 3 tubos de ensayo y etiquétalos con el marcador indeleble como 1, 2 y 3 y colócalos en una gradilla.

3- Toma los 3 tubos de ensayo restantes y etiquétalos con el marcador indeleble como A, B y C y colócalos en la otra gradilla.

4- Con ayuda del vaso de precipitado de 50 ml coloca 20 ml de agua en los tubos 1, 2, A y B.

5- Realiza con el marcador indeleble una línea hasta donde llegó el agua en cada tubo de ensayo con agua.

6- Toma las 3 ramitas de perejil y coloca cada una en los tubos de ensayo 1, 2 y 3.

7- Toma las 3 ramitas de pino o de alguna especie que tenga hojas aciculadas y coloca cada una en los tubos de ensayo A, B y C.

## ACLARACIÓN

Las bases de las ramitas de las especies que están en los tubos de ensayo con agua deben estar siempre en contacto con la misma. En caso de no ser así agregar nuevamente agua hasta la marca realizada en cada tubo de ensayo y registra completando la tabla N°5.

8- Registra las observaciones iniciales en la tabla N°6.

TUBOS	OBSERVACIONES								
	INICIALES			A LOS 3 DÍAS			A LOS 6 DÍAS		
	COLOR	ASPECTO (ERGUIDO O NO ERGUIDO)	CANTIDAD DE AGUA AGREGADA (ml)	COLOR	ASPECTO (ERGUIDO O NO ERGUIDO)	CANTIDAD DE AGUA AGREGADA (ml)	COLOR	ASPECTO (ERGUIDO O NO ERGUIDO)	CANTIDAD DE AGUA AGREGADA (ml)
1									
2									
3									
A									
B									
C									

Tabla N°6

9- Con una bolsa de plástico transparente cubre el tubo de ensayo 1. Sujeta la bolsa al tubo de ensayo con ayuda de un elástico o banda elástica como te muestra la figura N°3.



Figura N°3: Especie envuelta en una bolsa transparente.

- 10- Repite el procedimiento anterior con los tubos de ensayo 3, A y C.
- 11- Coloca cada gradilla al aire libre en un lugar donde dé sombra la mayor parte del día.
- 12- Observa qué sucede y registra en la tabla N°6 a los 3 días y a los 6 días.

**Marca con una X la opción correcta.**

**10.** Se observa signos de podredumbre a los seis días en las especies de los tubos:

<input type="checkbox"/>	1 y 2
<input type="checkbox"/>	1 y 3
<input type="checkbox"/>	1 y A

**11.** Se observa mayor consumo de agua en los tubos de ensayo

<input type="checkbox"/>	1
<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	B

**12.** La especie que cambia de color con el paso de los días es:

<input type="checkbox"/>	perejil
<input type="checkbox"/>	pino o especie aciculada

**13.** La especie que se mantiene erguida durante seis días en un ambiente sin agua es el:

<input type="checkbox"/>	perejil
<input type="checkbox"/>	pino o especie aciculada

**14.** La especie que presenta adaptaciones que le permite sobrevivir a un ambiente con baja disponibilidad de agua es el:

<input type="checkbox"/>	perejil
<input type="checkbox"/>	pino o especie aciculada

La transpiración es el transporte y evaporación del agua a través del tejido de las plantas. Un cultivo pierde agua por los estomas. El agua y los nutrientes se absorben por la raíz, pero gran parte del agua absorbida se pierde por la transpiración y solo una parte se queda en los tejidos vegetales.

Las estomas son  
.....  
.....  
.....

15. Investiga y responde ¿Qué es la evapotranspiración?

.....  
.....  
.....  
.....

Marca con una X la opción correcta

16. La función de la bolsa transparente en la experiencia es la de:

<input type="checkbox"/>	aumentar la pérdida de agua por evapotranspiración.
<input type="checkbox"/>	evitar la pérdida de agua por evapotranspiración.
<input type="checkbox"/>	reducir la pérdida de agua por evaporación.

17. Responde

¿De qué manera se pudo observar la evapotranspiración?

.....  
.....  
.....

18. Se observó mayor evapotranspiración en:

<input type="checkbox"/>	perejil
<input type="checkbox"/>	pino o especie de hojas aciculada

19. En un ambiente donde hay escasez de agua, la planta con menor área foliar permite:



	reducir la pérdida de agua por transpiración.
	aumentar la pérdida de agua por transpiración.

20. Las especies que poseen menor área foliar en un ambiente donde hay escasez de agua tienen una:

	ventaja que no les permite adaptarse al ambiente.
	ventaja que les permite adaptarse al ambiente.
	desventaja que les permite adaptarse al ambiente.

21. Completa el siguiente párrafo con las palabras del catálogo.

Catálogo	MEJORAR - AGUA - SUFICIENTE - CANTIDAD - CONOCER - PLANIFICACIÓN - RIEGO
----------	--

\_\_\_\_\_ los requerimientos de \_\_\_\_\_ de un cultivo es indispensable para realizar una \_\_\_\_\_ correcta del \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ la eficiencia de uso del agua, suministrando al cultivo la \_\_\_\_\_ de agua \_\_\_\_\_ para satisfacer sus necesidades.



Un modelo es una representación más sencilla, del objeto o fenómeno real y se usa para simular e interpretar la realidad. Para comprender el comportamiento de los fenómenos estudiados, el modelo ha resultado una herramienta útil.

Realizaremos a continuación un modelo de cactus.



## EXPERIENCIA N°3

# Características de los cactus

## 1° Parte

### Materiales

- 1 esponja de cocina

- 1 rectángulo de 35 cm x 30 cm de papel manteca
- 14 escarbidentes
- 1 linterna
- 1 vaso de precipitado de 1000 ml
- 2 vasos de precipitado de 250 ml
- 2 platos chicos de plástico
- 1,5 L de agua
- 1 cutter
- 1 balanza con una medida mínima de 1 g
- 1 marcador indeleble
- 1 cronómetro
- 2 plastilinas
- 1 recipiente hondo de plástico tamaño mediano (debe poder entrar el vaso de precipitado de 1000 ml)
- 1 plato playo de vidrio
- 1 cinta adhesiva

### Procedimiento

- 1- Toma la esponja de cocina y retira con ayuda del cutter el estropajo.
- 2- Con ayuda del cutter corta de manera longitudinal la esponja en dos partes iguales.
- 3- Etiqueta a cada mitad de esponja como "A" y "B".
- 4- Toma los escarbidentes y con ayuda de tus manos córtalos por la mitad, luego introduce cada mitad por ambos lados de la esponja A de manera que simule las espinas de un cactus.
- 5- Toma las plastilinas y amásalas dándole forma rectangular para crear dos bases, una para cada cactus. Con ayuda de los palillos coloca y une las esponjas de manera que queden verticalmente.
- 6- Con ayuda de la linterna alumbrá cada esponja.
- 7- Observa qué sucede y **marca con una cruz la opción correcta.**

**22.** Las esponjas representan una planta:

<input type="checkbox"/>	hidrófitas
<input type="checkbox"/>	halófitas
<input type="checkbox"/>	xerófitas

**23.** Los palillos colocados en la esponja A representan en el modelo de cactus:

<input type="checkbox"/>	las espinas
<input type="checkbox"/>	las flores

el tallo

24. Responde.

Al alumbrar con la linterna ¿Cuál es la diferencia observada entre la esponja A y la esponja B?

.....

.....

.....

25. Completa la oración con las palabras del catálogo.

Catálogo	SOMBRA - ESPINAS - MENOR
----------	--------------------------

Algunos cactus poseen \_\_\_\_\_ que les permite generar \_\_\_\_\_, por lo tanto podemos deducir que en esas zonas del cactus la temperatura es \_\_\_\_\_.

## 2º parte

### Procedimiento

8- Retira todos los escarbadienes de la esponja A y las plastilinas de cada uno de los cactus de la experiencia anterior.

9- Con ayuda de la balanza mide la masa inicial de los cactus y registra en la tabla N°7.

	MASA INICIAL	MASA DESPUÉS DE SUMERGIRSE	MASA FINAL
Esponja A			
Esponja B			

Tabla N°7

10- Coloca el vaso de precipitado de 1000 ml dentro del recipiente hondo de plástico.

11- Agrégale al vaso de precipitado de 1000 ml agua hasta el ras.

12- Sumerge de manera completa las esponjas A y B en el vaso de precipitado de 1000 ml.

13- Tapa el vaso de precipitado de 1000 ml con el plato playo de vidrio y con ayuda del cronómetro espera una hora.



- 14- Luego de transcurrida la hora retira el plato playo de vidrio.
- 15- Retira una esponja con cada mano y sostenlas, sin apretar o estrujar, en el aire sobre el vaso de precipitado de 1000 ml durante 20 segundos.
- 16- Transcurridos los 20 segundos coloca cada esponja en un vaso de precipitado de 250 ml.
- 17- Toma los platos de plásticos chicos y etiquétalos como A y B con ayuda del marcador indeleble.
- 18- Toma la balanza y enciéndela.
- 19- Coloca el plato de plástico A sobre la balanza y tara.
- 20- Toma la esponja A y colócala sobre el plato de plástico A. Mide su masa y registra en la tabla N°6.
- 21- Retira el plato A con la esponja A de la balanza y colócalo sobre la mesa.
- 22- Coloca el plato de plástico B sobre la balanza y tara.
- 23- Toma la esponja B y colócala sobre el plato de plástico B. Mide su masa y registra en la tabla N°6.
- 24- Retira el plato B con la esponja B de la balanza y colócalo sobre la mesa.
- 25- Toma el rectángulo de 35 cm x30 cm de papel manteca y envuelve el plato A con la esponja A. Ayúdate con la cinta adhesiva.
- 26- Coloca el plato A y el plato B, con sus respectivas esponjas, al lado de una ventana de manera que en algún momento del día reciban luz solar. Espera 24hs.



- 27- Luego de transcurridas 24 horas retira el plato A y el plato B de la ventana.
- 28- Retira el papel manteca del plato A.
- 29- Toma la balanza y enciéndela.
- 30- Toma la esponja A y mide su masa. Registra en la tabla N°6.
- 31- Toma la esponja B y mide su masa. Registra en la tabla N°6.

**Marca con una X la opción correcta.**

**26.** Comparando la masa final con la masa inicial de la esponja A, esta:

<input type="checkbox"/>	aumentó
<input type="checkbox"/>	disminuyó
<input type="checkbox"/>	se mantuvo igual

**27.** Comparando la masa final con la masa inicial de la esponja B, esta:

<input type="checkbox"/>	aumentó
<input type="checkbox"/>	disminuyó
<input type="checkbox"/>	se mantuvo igual

**28.** Comparando las masas finales de la esponja A y la esponja B, la masa de la esponja:

<input type="checkbox"/>	A es mayor que la de la esponja B
<input type="checkbox"/>	B es mayor que la de la esponja A

**29.** La diferencia en el proceso durante las 24hs, que generó que A tenga mayor masa fue:

<input type="checkbox"/>	cantidad de agua
<input type="checkbox"/>	presencia de papel manteca
<input type="checkbox"/>	tamaño de esponja

**30.** La función del papel manteca es:

<input type="checkbox"/>	aumentar la pérdida de agua
<input type="checkbox"/>	disminuir la pérdida de agua
<input type="checkbox"/>	

**31.** El papel manteca representaría una cutícula que recubre:

<input type="checkbox"/>	el tallo, compuesta de ceras
<input type="checkbox"/>	las espinas, compuesta de ceras.
<input type="checkbox"/>	el tallo, compuesta de proteínas.

**32.** La variación de masa en la esponja B se debe a que el agua se:

<input type="checkbox"/>	solidificó
<input type="checkbox"/>	consensó
<input type="checkbox"/>	evaporó

**33.** Averigua y responde:

¿Cuáles son las adaptaciones de las plantas xerófitas?

.....

.....

.....



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. Un imán es un material capaz de atraer objetos que contienen hierro.



## EXPERIENCIA N°4

### ¡Quiero más imanes!

Los imanes tienen dos polos, el polo sur y el polo norte. Los polos iguales se repelen, pero los polos opuestos se atraen. La parte media de un imán es una zona neutral y marca la separación entre el polo norte y el polo sur.

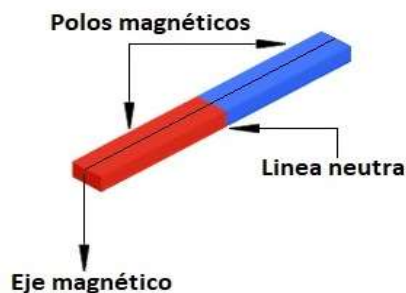


Figura N°4: Imán con los polos marcados y la línea neutra.

34. Piensa y responde.

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

.....

.....

**Ahora comprueba tu respuesta.**

**Materiales**

- 1 alambre de hierro fino de 20 cm de largo
- 1 lana metálica (tipo virulana, como las que se utilizan para lavar la vajilla)
- 1 tenaza
- 1 hoja A4 blanca
- 1 cronómetro
- 1 imán tamaño mediano (necesario para frotar el alambre sobre el 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 entre sí 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 y escribe qué sucede.

.....

.....

7- Con ayuda de la tenaza corta por la mitad el alambre.

8- Luego vuelve acercar los extremos de cada alambre a las limaduras metálicas.

9- Observa y escribe qué sucede.

.....
.....

10 - Con ayuda de la tenaza vuelve a cortar por la mitad de cada alambre.

11- Luego vuelve a acercar los extremos de cada alambre a las limaduras metálicas.

12- Dibuja lo que observaste en el último caso.



**Marca con una X la opción correcta.**

**35.** Al frotar el alambre con el imán, el alambre adquirió propiedades:

<input type="checkbox"/>	eléctricas
<input type="checkbox"/>	magnéticas
<input type="checkbox"/>	hídricas

**36.** Al cortar por primera vez el alambre; se obtuvo:

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

**37.** Cada imán que se obtuvo tiene:

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

**38.** Al cortar cada alambre por segunda vez, se obtuvo:

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



39. Cada imán que se obtuvo nuevamente tiene:

1 polo
2 polos

40. Completa el texto con las palabras del catálogo.

Catálogo	IMANES - POLOS - PARTIENDO - AISLAR
----------	-------------------------------------

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

### De esta experiencia aprendimos que:

El prefijo mono y di significan  
 .....  
 .....  
 .....

**Los imanes son dipolos magnéticos. No existen monopolos magnéticos.**

#### Relacionamos lo aprendido.

41. Teniendo en cuenta todas las experiencias del cuadernillo, piensa y responde:

a. ¿Qué subsistemas intervinieron en cada una de las experiencias? Marca con una X.

Experiencias	Subsistema			
	Hidrosfera	Geósfera	Atmósfera	Biosfera
N°1				
N°2				
N°3				
N°4				

- b. ¿Hay relación entre los subsistemas que intervinieron en cada una de las experiencias?  
Fundamenta tu respuesta.

.....

.....

.....

.....





**La metodología de resolución de problemas deberás aplicarla a la siguiente situación. Para ello debes utilizar las observaciones realizadas en las distintas experiencias.**

*María vive en Mendoza y se dirigió de vacaciones a Misiones a visitar a su amiga. Al llegar a Misiones observó la vegetación y se enamoró de la flora del lugar.*

*Antes de regresar a casa compró semillas de las plantas autóctonas en un vivero para sembrar en el jardín de su casa en Mendoza. Le regaló la mitad de las semillas a su amiga para que ambas las sembraran.*

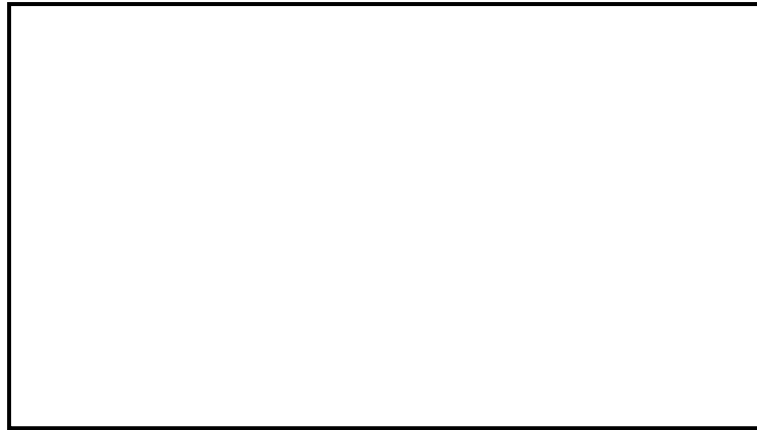
*Cuando llegó a su casa, en Mendoza, las sembró en su jardín y al cabo de 10 días estaba sorprendida porque las semillas no germinaron, aunque se aseguró de que tuvieran la humedad necesaria. Sin embargo, su amiga, en Misiones, realizó el mismo procedimiento y germinaron todas las semillas.*

***¿Por qué motivo no germinaron las semillas de María en Mendoza?***

1- La incógnita es:

2- Los datos del problema son:

3- La representación del problema:



4- Explica cuál fue el motivo por el cual no germinaron las semillas de María en Mendoza.

