



OACJR

OLIMPIADA ARGENTINA DE
CIENCIAS JUNIOR

Cuaderno de actividades

ABRIL

NIVEL
2023

1

Organizan:



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



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

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

Secretaría de Transformación Digital

Ing. Roberto De Rossetti

OLIMPIADA 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



Newton fue:

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

En 1665, el físico Isaac Newton descubrió que la luz solar o luz blanca es una mezcla de todos los colores del arcoíris. En su experimento, Newton hacía pasar luz solar a través de un

prisma de vidrio, obteniendo un despliegue de colores como resultado. A este continuo de colores, lo llamó "espectro".

¿Cuál es la etimología de la palabra "espectro"?

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



Por otro lado, es fácil notar que, al salir a caminar un día soleado, la temperatura corporal aumenta por el ejercicio físico, pero también por la exposición solar, esto quiere decir que los rayos del Sol transfieren

energía, lo que genera un aumento de la temperatura en el clima, es decir, lo que comúnmente se llama calor. Esta forma de transferencia de energía se llama "radiación".

En 1800 el astrónomo William Herschel se preguntó si algunos colores de la luz transfieren mayor energía que otros y realizó un experimento que les proponemos lo realicen.

Herschel fue:

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

EXPERIENCIA N°1



¿HAY LUZ Y/O ENERGÍA MÁS ALLÁ DE LO QUE VEO?

Materiales

- 1 soporte universal
- 1 prisma acrílico o de vidrio
- 1 pinza (para sostener el prisma refractario)
- 1 cronómetro
- 3 termómetros con graduación de 100° C.
- 1 caja de 30 cm x 40 cm de base y de alto 25 cm aproximadamente
- 1 cinta adhesiva
- 1 fibrón permanente
- 5 hojas blancas tamaño A4
- 1 tijera
- 1 plasticola
- 1 regla milimetrada

ACLARACIÓN

Esta experiencia necesita ser realizada durante un día soleado de manera que los rayos de Sol se encuentren aproximadamente entre 40° y 60° de oblicuidad al prisma. Puede ser a media mañana o media tarde.

Procedimiento

1. Coloca la pinza en el extremo superior del soporte universal, como se muestra en la figura 1.

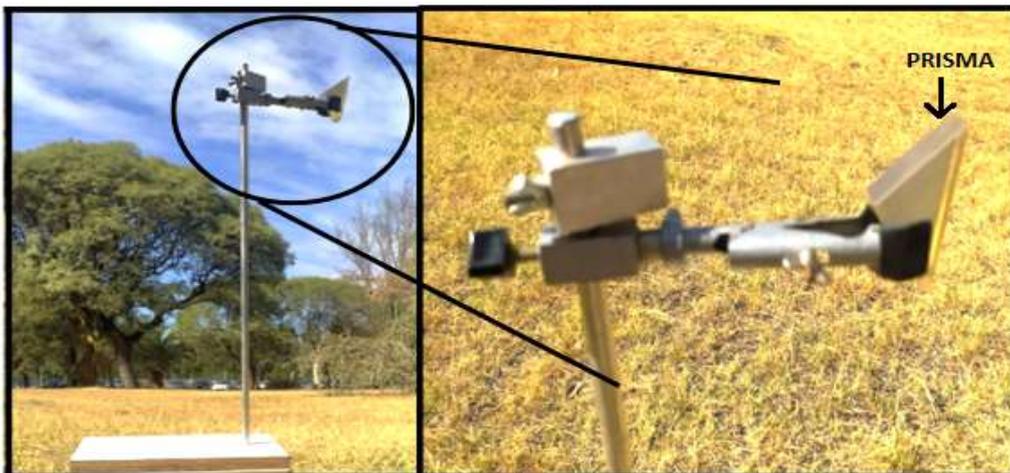


Figura 1: Armado del dispositivo.

2. Coloca el prisma en la pinza de manera que quede ajustado pero que permita moverse. Este será tu dispositivo. Esto te ayudará para colocarlo en posición correcta de oblicuidad.
3. Toma la caja y cubre todo el fondo con las hojas blancas tamaño A4 pegándolas con ayuda de la plasticola.

4. Toma los termómetros y con ayuda del fibrón permanente etiquétalos como “1”, “2” y “3” respectivamente.
5. Coloca dos vueltas de cinta adhesiva alrededor del bulbo de los termómetros “1”, “2” y “3”. Para identificar las partes de un termómetro ayúdate con la figura 2.



Figura 2: Partes de un termómetro.

6. Pinta toda la zona encintada de cada termómetro, con el fibrón permanente negro.
7. Coloca el dispositivo y la caja en un lugar que reciba mucha luz solar, al menos durante una hora y ubícalos como se muestra en la figura 3.



Figura 3: Disposición del dispositivo y la caja.

8. Gira el prisma hasta encontrar en el fondo de la caja el espectro (parecido al arco iris) más amplio posible. Si es necesario utiliza distintos elementos para elevar la altura del dispositivo.
9. Toma el termómetro 1 y coloca el bulbo sobre el **espectro**, específicamente en la región del azul y pégalo por el tallo con cinta adhesiva al fondo de la caja.
10. Toma el termómetro 2 y coloca el bulbo sobre el **espectro**, específicamente en la región del anaranjado y pégalo por el tallo con cinta adhesiva al fondo de la caja.
11. Toma el termómetro 3 y coloca el bulbo en la misma línea del **espectro**, pero esta vez por fuera de la región visible del espectro, específicamente al lado de la región del rojo y pégalo por el tallo con cinta adhesiva al fondo de la caja.
12. Toma el cronómetro y registra en la siguiente tabla la temperatura que indican los termómetros.

TIEMPO	TEMPERATURA
--------	-------------

TRANSCURRIDO	TERMÓMETRO 1	TERMÓMETRO 2	TERMÓMETRO 3
1 minuto			
2 minutos			
3 minutos			
4 minutos			
5 minutos			
6 minutos			
7 minutos			

Tabla N°1: Registro de temperatura.

Marca con una cruz la opción correcta



1. La temperatura registrada sobre la región de luz de color anaranjada es:

<input type="checkbox"/>	mayor que la registrada sobre la región de luz de color azul.
<input type="checkbox"/>	menor que la registrada sobre la región de luz de color azul.
<input type="checkbox"/>	igual a la registrada sobre la región de luz de color azul.

2. La temperatura registrada sobre la región de luz comparada con la energía no visible es:

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

3. Por lo tanto, podemos afirmar que la región de mayor temperatura es la región:

<input type="checkbox"/>	de luz azul visible.
<input type="checkbox"/>	de luz anaranjada visible.
<input type="checkbox"/>	por fuera del espectro de energía visible.

4. A medida que transcurre el tiempo, la temperatura registrada sobre cada región:

<input type="checkbox"/>	aumenta.
<input type="checkbox"/>	disminuye.

5. Cerca de los últimos minutos de registro, la temperatura tiende a:

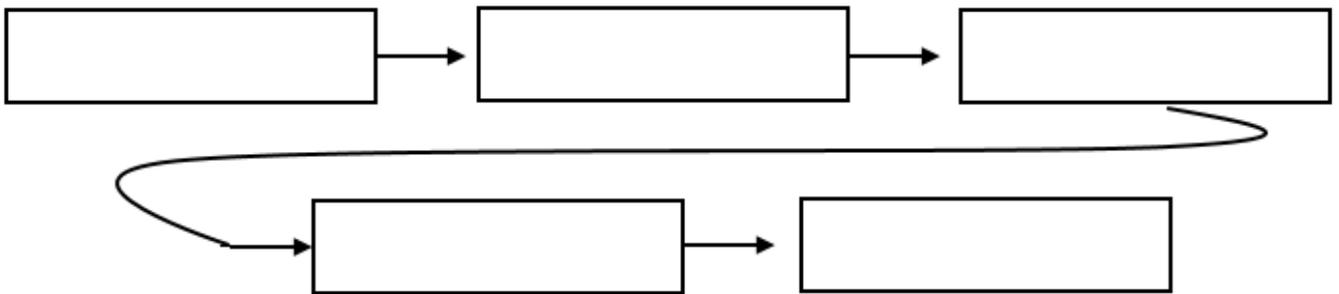
<input type="checkbox"/>	continuar aumentando.
<input type="checkbox"/>	continuar disminuyendo.

estabilizarse.

6. La temperatura que registra el termómetro 3, es debido:

- a factores ambientales.
- a la existencia de un tipo de energía que no podemos ver con nuestros ojos.
- a la existencia de un tipo de luz que podemos ver con nuestros ojos.

7. Indica cuál es el recorrido realizado por los rayos de luz visibles, utilizando las siguientes palabras: **FONDO DE LA CAJA - SOL - PRISMA - OJO – ATMÓSFERA**



La conclusión de William Herschel, luego de realizar este experimento, fue que existe otro tipo de energía que no podemos ver con nuestros ojos. A este nuevo tipo de energía que emite el sol por radiación la llamó "infrarroja".

¿Qué significa el prefijo "infra"?

.....

.....

.....

La temperatura media del planeta Tierra es de 15°C, debido a la presencia de distintos gases en la atmósfera, como por ejemplo vapor de agua, dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), etc. Éstos absorben la radiación de la superficie terrestre impidiendo que escape al espacio exterior.

Un invernadero es

.....

.....

.....

.....

Este fenómeno es conocido como **efecto invernadero natural**, por el cual es posible la vida en el planeta Tierra. De no existir estos gases, la temperatura media sería de -18°C.

¿Qué beneficios tiene un invernadero?

.....

.....

.....

Según distintos estudios científicos, la temperatura media mundial ha aumentado en el último siglo. Dicho aumento, tiene relación directa con el aumento de los gases de efecto invernadero provocados por las actividades humanas, entre otras razones.

Las actividades provocadas por el ser humano que se relacionan con el aumento de los gases del efecto invernadero son:

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



https://energyeducation.ca/Enciclopedia de Energia/index.php/Efecto_invernadero

Diagrama que representa cómo funciona el efecto invernadero en la Tierra

EXPERIENCIA N° 2



¿POR QUÉ CADA AÑO EN VERANO LAS TEMPERATURAS AUMENTAN EN RELACIÓN A LAS REGISTRADAS EN AÑOS ANTERIORES?

Materiales

- 1 botella transparente de plástico de 2 l.
- 1 fibrón permanente.
- 4 plastilinas.
- 2 termómetros cuya graduación sea mayor a 40°C
- 1 clavo tamaño mediano
- 1 tijera
- 1 cronómetro.

ACLARACIÓN

Esta experiencia necesita ser realizada al aire libre durante un día soleado.

Procedimiento

1. Toma la botella de plástico y marca una línea horizontal con el fibrón a una distancia de 10 cm desde la tapa como muestra la figura 4.



Figura 4: línea marcada en la botella.

2. Con ayuda de la tijera, corta la botella de plástico guiándote por la línea marcada.
3. Toma la parte inferior de la botella y mide 5 cm de altura desde su base. Marca un punto con el fibrón.
4. Con mucho cuidado perfora con el clavo el punto realizado en la botella. Luego agranda el orificio con ayuda de la tijera de tal manera que por él puedas ingresar el termómetro.
5. Toma los termómetros y etiquétalos como N°1 y N°2.
6. Toma el termómetro etiquetado como N°1 e introduce el bulbo en el orificio de la botella de plástico hasta la graduación de 10°C.
7. Con ayuda de la plastilina sella y sujeta el termómetro como muestra la figura 5.



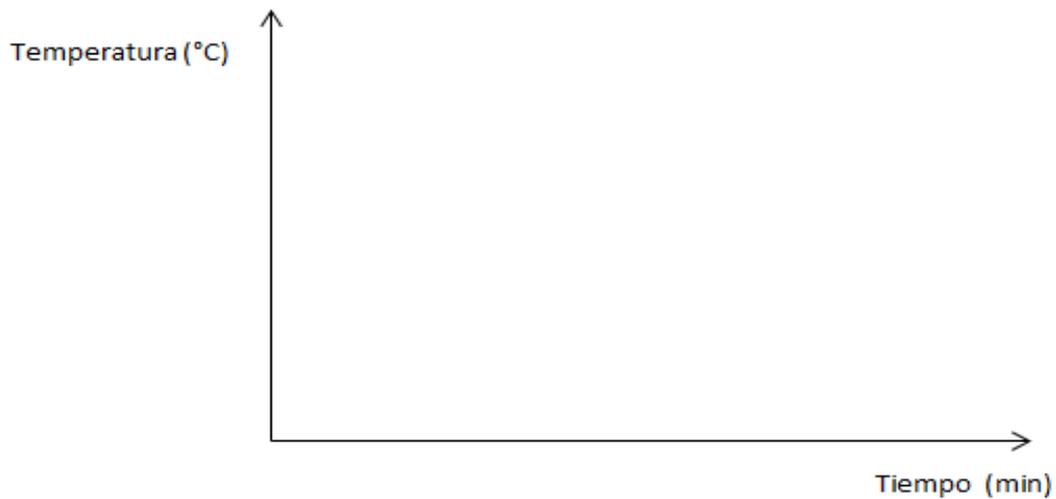
Figura 5: Termómetro sellado y sujetado con plastilina.

8. Colócate sobre una superficie plana bajo la luz del sol.
9. Toma el termómetro etiquetado como N°2 y colócalo sobre la superficie plana (preferentemente una mesa).
10. Coloca la botella boca abajo sobre la superficie plana elegida.
11. Toma una nueva plastilina y sella la base de la botella de plástico sobre la superficie plana elegida.
12. Registra la temperatura inicial (0 minutos) de cada uno de los termómetros en la tabla N°2.
13. Registra la temperatura de ambos termómetros a los 5 min, 10 min, 15 min y 20 minutos ayudándote con el cronómetro y observa qué sucede.

	TEMPERATURA Termómetro N° 1	TEMPERATURA Termómetro N°2
0 min		
5 min		
10 min		
15 min		
20 min		

Tabla N°2: Registro de temperatura.

8. Realiza un gráfico de líneas utilizando dos colores diferentes donde se muestre la variación de la temperatura de cada termómetro en función del tiempo.



Marca con una cruz la opción correcta



9. La temperatura ambiente medida por el termómetro N°1 en el momento inicial con respecto a la temperatura a los 20 minutos:

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

10. La temperatura ambiente medida por el termómetro N°2 en el momento inicial con respecto a la temperatura a los 20 minutos:

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

11. Luego de 20 minutos, la temperatura que registra el termómetro N°2 con respecto al termómetro N°1 es:

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

12. Realizando una analogía entre el efecto invernadero y la experiencia realizada, la botella de plástico representa:

<input type="checkbox"/>	la capa de ozono
<input type="checkbox"/>	los rayos solares
<input type="checkbox"/>	los gases del efecto invernadero

13. Los gases de efecto invernadero son:

	dióxido de carbono, oxígeno, vapor de agua, metano.
	dióxido de carbono, nitrógeno, vapor de agua, metano.
	dióxido de carbono, ozono, vapor de agua, metano.

14. El aumento de gases de efecto invernadero trae como consecuencias:

	disminución de la temperatura ambiente
	aumento de la temperatura ambiente
	temperatura constante del ambiente

Investiga y responde



15. ¿Por qué ha aumentado la temperatura promedio del ambiente a lo largo de los años?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

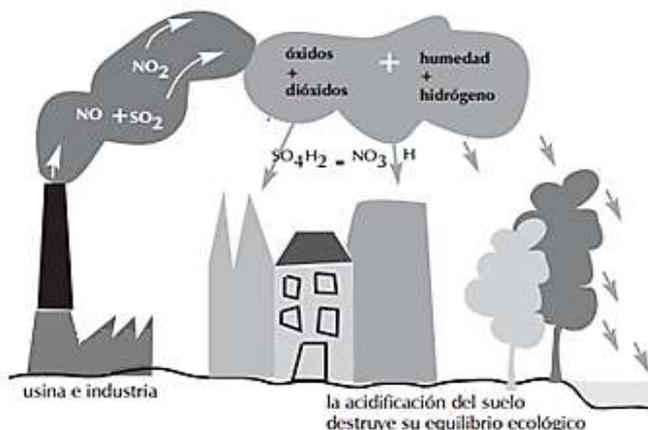
.....

.....

Entre los gases que expulsan las fábricas, las usinas y los caños de escapes de los automotores, se encuentran algunos sumamente tóxicos, como el óxido de nitrógeno (NO) y el dióxido de azufre (SO₂). Estos gases se disuelven en la humedad de la atmósfera y forman ácido nítrico (HNO₃) y ácido sulfúrico (SO₄H₂), que son transportados por el viento y precipitan en forma de

lluvia ácida. La acidez de la lluvia originada en estos procesos llega a ser 500 veces mayor que la lluvia en su estado natural.

La **lluvia ácida** tiene efectos muy nocivos. En las ciudades, corroe los metales y las rocas de los monumentos y edificios. En el campo, daña las cosechas y deteriora la calidad del suelo porque disuelve los nutrientes; aniquila los bosques, contamina las aguas y altera el desarrollo de los peces y otros animales.



EXPERIENCIA N° 3



¿CÓMO PODEMOS SIMULAR UNA LLUVIA ÁCIDA?

Para saber si una sustancia es ácida o básica se pueden usar compuestos llamados **indicadores**, que son sustancias que adquieren un color cuando se los coloca en un medio ácido y tienen otro color en contacto con un medio alcalino o llamado base.

El repollo morado contiene un pigmento que se llama antocianina. Este pigmento es hidrosoluble (soluble en agua) y se separa del repollo cuando se lo hierve. La antocianina reacciona muy rápido con ácidos y bases, por eso el agua cambia el color, motivo por el cual lo usaremos como indicador de pH.

PARA TENER EN CUENTA

La cantidad de indicador de pH que se obtiene a partir de esta elaboración puede ser utilizada en esta y en futuras experiencias.

ELABORACIÓN DEL INDICADOR DE PH CON REPOLLO

Materiales

- 1 repollo morado
- 1 olla mediana
- 1 hornalla de cocina

- 1 recipiente transparente con tapa
- 1 caja de fósforos
- 1 cronómetro
- 1 tenedor
- Agua (para completar $\frac{3}{4}$ de la olla elegida)



Procedimiento

1. Toma la olla y llénala con agua hasta completar $\frac{3}{4}$ partes.
2. Toma el repollo, separa las hojas con las manos y colócalas en la olla con agua.
3. Enciende la hornalla con ayuda de los fósforos.
4. Coloca la olla con agua y repollo sobre la hornalla encendida y calienta el contenido hasta que el agua hierva y deja hervir la mezcla durante 45 minutos.
5. Apaga la hornalla y deja enfriar el líquido de la olla.
6. Con ayuda del tenedor retira las hojas de repollo del agua.
7. Una vez frío, coloca el líquido de la olla en un recipiente transparente con tapa para su posterior uso.

Para medir la acidez de una sustancia se utiliza una escala, llamada escala de **pH**. Esta escala varía entre 0 y 14. Para una sustancia, si el valor de pH es 7 se dice que la sustancia es **neutra**, es decir, que no posee características de ácido ni de base; si el valor es menor que 7, la sustancia es **ácida** y si el valor es mayor que 7 la sustancia es **básica**.

16. Identifica, ubica y marca en la siguiente escala de pH, según su valor, las sustancias ácidas, básicas y neutras.



PARA TENER EN CUENTA

Los colores de esta escala se obtienen cuando el indicador entra en contacto con determinadas sustancias.

Materiales

- 1 frasco de vidrio tipo dulce



- 2 vasos de precipitado de 250 ml
- 1 encendedor magic click como el de la figura 6
- 4 cubos de hielo
- 2 coladores
- 2 gradillas
- 2 tubos de ensayo
- 1 cinta adhesiva
- 2 pipeta Pasteur
- 1 fibrón indeleble
- 2 hojas de papel tamaño A4
- 1 recipiente con indicador de pH obtenido en el procedimiento anterior

Figura 6: Magic click

Procedimiento

1. Toma los vasos de precipitado y etiquétalos como N°1 y N°2.
2. Coloca dos cubos de hielo sobre uno de los coladores y colócalo sobre el vaso de precipitado etiquetado como N°1 y espera hasta que se derritan aproximadamente la mitad de los cubos de hielo. Mientras continúa con el siguiente procedimiento.
3. Toma el frasco de vidrio y colócalo de lado sobre la gradilla como te muestra la figura 7.



Figura 7: Frasco de dulce sobre la gradilla.

4. Sujeta el frasco a la gradilla con ayuda de la cinta adhesiva de manera de que no se mueva.
5. Toma la hoja A4 y córtala con tus manos en ocho partes aproximadamente del mismo tamaño. Introduce los trozos de papel dentro del frasco de vidrio.
6. Toma el vaso de precipitado etiquetado como N°2 y colócalo debajo de la boca del frasco de vidrio.
7. Coloca dos cubos de hielo sobre el colador restante.
8. Toma el encendedor magic click y prende fuego los papeles que se encuentran dentro del frasco.
9. Coloca el colador con los cubos de hielo sobre la boca del frasco de vidrio y del vaso de precipitado etiquetado como N°2, de manera que el humo que sale del frasco toque los cubos de hielo y que el contenido que cae del colador lo haga sobre el vaso de precipitado, como te muestra la figura N°8.



Figura 8: Disposición del colocador, vaso de precipitado y frasco con gradilla.

10. Repite los procedimientos 5, 8 y 9 hasta derretir por la mitad los cubos de hielo, aproximadamente.
11. Toma la otra gradilla que contiene los tubos de ensayo.
12. Etiqueta los tubos de ensayo con ayuda del fibrón indeleble como 1 y 2.
13. Toma las pipetas Pasteur y etiquétalas como 1 y 2.
14. Toma la pipeta Pasteur 1 y retira al menos 2 ml del contenido del vaso N°1. Colócalo en el tubo de ensayo 1.
15. Toma nuevamente la pipeta Pasteur 1 y retira al menos 2 ml del contenido del vaso N°2. Colócalo en el tubo de ensayo 2.
16. Toma el recipiente con indicador de pH y con ayuda de la pipeta Pasteur 2 coloca 1 ml en cada tubo de ensayo.
17. Observa detenidamente qué sucede en cada tubo de ensayo.

**Teniendo en cuenta la escala de pH del ejercicio 16,
marca con una cruz la opción correcta**



18. Un indicador frente a sustancias ácidas toma color

<input type="checkbox"/>	violeta
<input type="checkbox"/>	verde
<input type="checkbox"/>	rosado

19. Un indicador frente a sustancias básicas toma color:

<input type="checkbox"/>	violeta
--------------------------	---------

<input type="checkbox"/>	verde
<input type="checkbox"/>	rosado

20. Un indicador frente a sustancias neutras toma color:

<input type="checkbox"/>	violeta
<input type="checkbox"/>	verde
<input type="checkbox"/>	rosado

Marca con una cruz la opción correcta



21. En el tubo de ensayo 1 encontramos una sustancia:

<input type="checkbox"/>	ácida
<input type="checkbox"/>	básica
<input type="checkbox"/>	neutra

22. En el tubo de ensayo 2 encontramos una sustancia:

<input type="checkbox"/>	ácida
<input type="checkbox"/>	básica
<input type="checkbox"/>	neutra

Realizando una analogía entre la lluvia ácida y la experiencia realizada, marca con una cruz la opción correcta



23. El líquido obtenido en el vaso de precipitado N°1 se puede decir que simula ser:

<input type="checkbox"/>	lluvia
<input type="checkbox"/>	lluvia ácida
<input type="checkbox"/>	granizo

24. El humo de la quema de papeles representa:

<input type="checkbox"/>	edificios
<input type="checkbox"/>	lluvia ácida
<input type="checkbox"/>	gases de las fábricas

25. El pH del contenido del tubo de ensayo 2, con respecto al tubo de ensayo 1, se modificó porque los gases de la quema:

<input type="checkbox"/>	reaccionaron con el agua
<input type="checkbox"/>	no reaccionaron con el agua

26. Según tu observación, compara y explica lo sucedido en cada tubo de ensayo.

.....

.....

.....

El agua es un componente principal para el desarrollo de los seres vivos, por lo cual el agua de riego para los vegetales, debe ser de óptima calidad. Uno de los aspectos importantes a tener en cuenta es el pH del agua utilizada. En esta experiencia observaremos los efectos que produce en las hojas de las plantas el agua ácida.

La **cutícula** es la capa protectora que se encuentra en la superficie más externa de las hojas de las plantas e interacciona con el ambiente. Esta cutícula puede ser alterada tanto en su composición como en su estructura por factores ambientales. La lluvia ácida puede alterar o modificar la cutícula.



EXPERIENCIA N° 4



¿QUÉ EFECTOS TENDRÁ UNA SUSTANCIA ÁCIDA EN LAS HOJAS DE LAS PLANTAS?

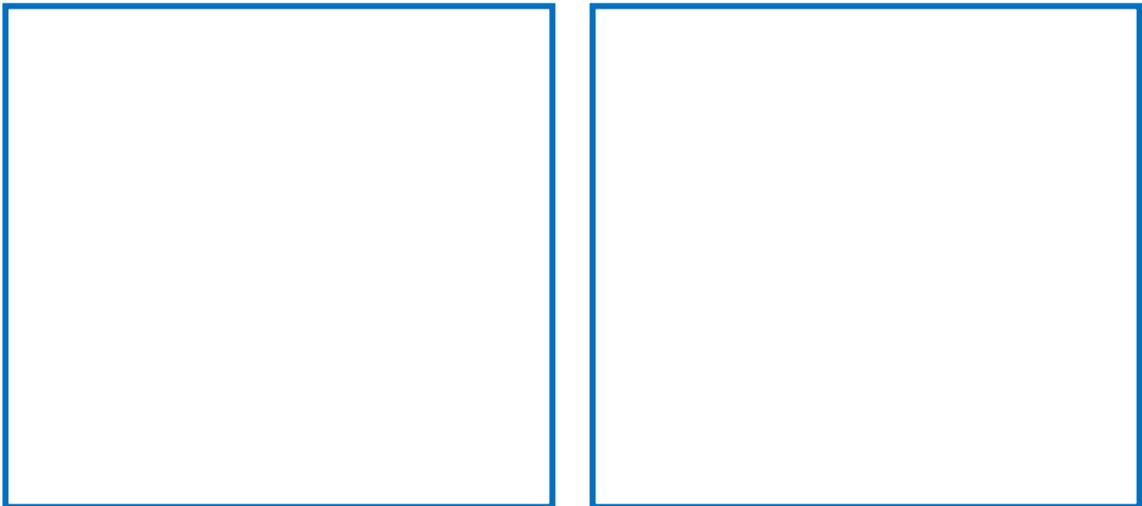
Materiales

- 2 vasos de precipitado de 250 ml
- 2 hojas verdes (de un árbol) de 5 cm de largo aproximadamente
- 300 ml de agua a temperatura ambiente
- 100 ml de vinagre de alcohol
- 1 cronómetro
- 1 marcador indeleble
- 2 papeles absorbentes
- 1 vaso medidor
- 1 caja de al menos 5 colores
- 1 pinza de disección

Procedimiento

1. Toma los vasos de precipitado y etiquétalos como N°1 y N°2.
2. Toma el vaso de precipitado N°1 y agrega los 100 ml de vinagre y 50 ml de agua a temperatura ambiente, ayúdate con el vaso medidor.
3. Toma el vaso de precipitado N°2 y agrega 150 ml de agua a temperatura ambiente, ayúdate con el vaso medidor.
4. Coloca en cada vaso de precipitado una hoja de árbol.
5. Enciende el cronómetro y espera durante 2 horas.
6. Luego de ese tiempo retira la hoja del vaso de precipitado N°1 con ayuda de la pinza de disección y colócala sobre un papel absorbente etiquetado como 1.
7. Luego retira la hoja del vaso de precipitado N°2 con ayuda de la pinza de disección y colócala sobre un papel absorbente etiquetado como 2.
8. Espera una hora y observa qué sucede.

27. Dibuja y pinta cada una de tus hojas y etiquétalas como 1 y 2 según el papel absorbente en el que las colocaste.



28. Describe cómo quedaron cada una de tus hojas y explica por qué crees que sucedió este hecho.

A large orange rectangular area containing ten horizontal dotted lines for writing the student's observations and explanations.

Marca con una cruz la opción correcta



29. El pH del vaso N°1 es:

<input type="checkbox"/>	ácido
<input type="checkbox"/>	básico
<input type="checkbox"/>	neutro

30. El pH del vaso N°2 es:

<input type="checkbox"/>	ácido
<input type="checkbox"/>	básico
<input type="checkbox"/>	neutro

31. La hoja que modificó su aspecto es debido a que estuvo sumergida en:

<input type="checkbox"/>	agua
<input type="checkbox"/>	vinagre y agua

32. La primera estructura de la hoja que se ve alterada por el pH en la hoja N°1 es:

<input type="checkbox"/>	la epidermis
<input type="checkbox"/>	la cutícula
<input type="checkbox"/>	el xilema y floema

33. El efecto del vinagre en la planta es:

<input type="checkbox"/>	perjudicial
<input type="checkbox"/>	no perjudicial

SITUACION PROBLEMA

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

¡A resolver!



Marcos es un niño de 10 años que vive en el campo y no conoce la ciudad. Un día su familia le dijo que irían de paseo a conocerla. Marcos siempre había soñado con viajar y conocer la ciudad; en sus tiempos libres buscaba imágenes en internet para adentrarse en sus paisajes y monumentos. Sabía que en ella transitaban muchos vehículos de diferentes tamaños, había enormes fábricas y edificios y también llovía muy seguido.

Cuando llegó con su familia a destino observó que los monumentos que él había visto por internet no estaban en las mismas condiciones, se notaban deteriorados.



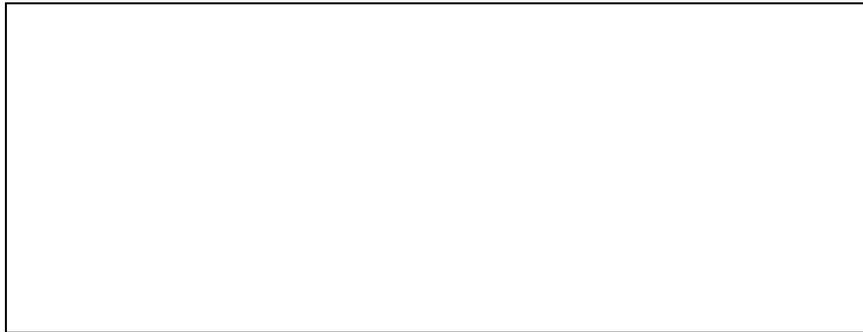
¿A qué se debe que los monumentos no se encontraran como en las imágenes vistas en internet?

1- La incógnita es:

2- Los datos del problema son:



3- La representación del problema:



4- Explica cuál fue el motivo por el cual los monumentos no se encontraban como en las imágenes vistas en internet.

