

4<sup>o</sup> grado de  
secundaria

# Evaluación diagnóstica de Ciencia y Tecnología

Conozcamos nuestros aprendizajes

Nombres y apellidos:

Grado:

Sección:

Fecha:



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

## ¿Cómo responder las preguntas del cuadernillo?

- En este cuadernillo, encontrarás preguntas en las que debes **marcar con un aspa (X) o un círculo (O) la respuesta la correcta.**
- También encontrarás preguntas abiertas en las que tienes **que contestar de forma breve y concisa.**
- En algunas preguntas tendrás que **realizar procedimientos y escribir tu respuesta.**
- Hazlo de forma clara y ordenada.
- Usa solo lápiz para responder las preguntas.

## Ejemplos:

### 1. ¿Cuáles son los elementos de menor y mayor radio atómico?

- A. He y Fr
- B. He y Cs
- C. He y Mg
- D. He y Cl

### 2. ¿Qué nos representa una fórmula química?

Nos indica los átomos que la forman, así como el número o proporción de estos átomos en una sustancia o compuesto.

## Ten en cuenta que:

- Debes resolver tu cuadernillo en silencio y sin mirar las respuestas de tus compañeros.
- Si tienes dudas en alguna pregunta puedes pasar a la siguiente. Luego, si todavía tienes tiempo puedes regresar a las preguntas que no has respondido.

**¡Haz tu mejor esfuerzo!**



Tienes **70** minutos  
para resolver la evaluación de Ciencia y Tecnología.

---

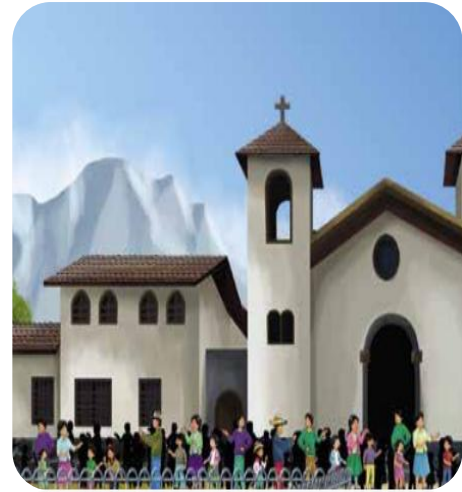
Puedes **utilizar** los espacios en blanco  
para hacer tus anotaciones al resolver las preguntas.



**¡Ahora puedes comenzar!**

### ¿Qué factores influyen en la degradación de los materiales?

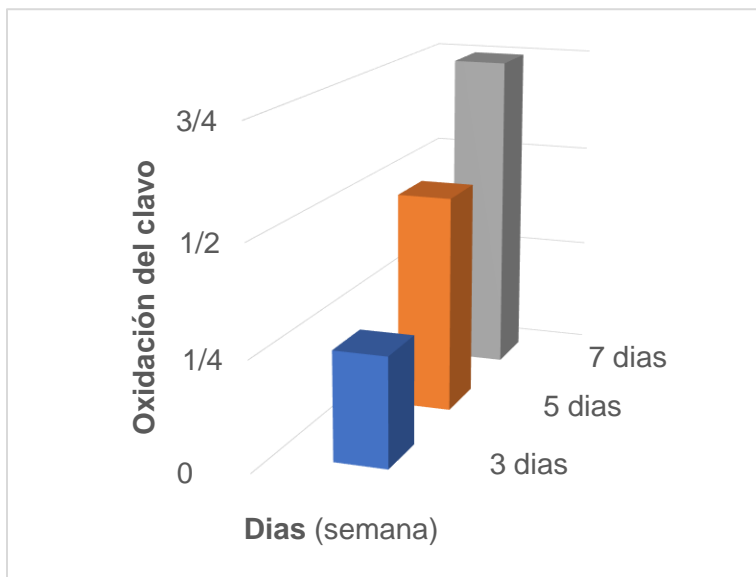
En la comunidad de Shilla, Carhuaz (Áncash), ubicada a 3910 m s. n. m., es época de inicio de lluvias intensas, y los pobladores están arreglando los techos para evitar goteras. Ahí vive Camila, cuya hermana mayor pronto contraerá matrimonio, por lo que el fin de semana tendrán una faena para techar su casa utilizando carrizo, yeso y tejas. Camila, de camino a su escuela, observa que el techo de la municipalidad es de tejas, como las que emplearán en la casa de su hermana, y que los techos de muchas otras casas son de calamina, mientras que el de su escuela tiene ambos materiales. Ella nota, además, que las calaminas nuevas son plateadas y muy brillantes, pero que con el tiempo se tornan marrones y opacas; asimismo, las tejas nuevas se ven lisas, mientras que las que llevan más tiempo se ven porosas y muchas de ellas están rotas.



1. De la situación dada, ¿Qué pregunta de indagación puede formular Camila?
  - A. ¿Qué factores del ambiente hacen que los metales como la calamina se pongan marrones?
  - B. ¿Qué factores del ambiente hacen que los metales como la calamina se pongan azules?
  - C. ¿Qué factores del ambiente hacen que los metales como la calamina se pongan verdes?
  - D. ¿Qué factores del ambiente hacen que los metales como la calamina se pongan rojos?
2. ¿Cuál es la variable independiente de su pregunta de indagación?
  - A. Tiempo de exposición al agua de un material de plástico.
  - B. Tiempo de exposición al agua de un material de hierro.
  - C. Tiempo de exposición al agua de un material de vidrio.
  - D. Tiempo de exposición al agua de un material de porcelana.

3. ¿Cuál es la variable dependiente de su pregunta de indagación?
- A. Corrosión del plástico.
  - B. Corrosión del vidrio.
  - C. Corrosión del hierro.
  - D. Corrosión de la porcelana.
4. ¿Qué hipótesis podría plantear Camila?
- A. Si aumenta el tiempo de exposición al agua de un material de plástico, entonces la corrosión que sufre será mayor.
  - B. Si aumenta el tiempo de exposición al agua de un material de vidrio, entonces la corrosión que sufre será mayor.
  - C. Si aumenta el tiempo de exposición al agua de un material de porcelana, entonces la corrosión que sufre será mayor.
  - D. Si aumenta el tiempo de exposición al agua de un material de hierro, entonces la corrosión que sufre será mayor.
5. ¿Cuál sería el objetivo de indagación de Camila?
- A. Explicar la cantidad de hidróxidos de algunos materiales de hierro, cuando son expuestos al agua en un tiempo determinado.
  - B. Determinar la cantidad de óxidos de algunos materiales de hierro cuando son expuestos al agua en un tiempo determinado.
  - C. Comprobar la cantidad de hidruros de algunos materiales de hierro, cuando son expuestos al agua en un tiempo determinado.
  - D. Conocer la cantidad de ácidos de algunos materiales de hierro, cuando son expuestos al agua en un tiempo determinado.
6. ¿Qué materiales necesitará Camila para comprobar su hipótesis? Marca con un aspa (x) los materiales que utilizaras en tu indagación.
- A. Vasos transparentes, clavos de hierro y agua potable.
  - B. Vasos transparentes, clavos de hierro y sal.
  - C. Vasos transparentes, clavos de hierro y vinagre.
  - D. Vasos transparentes, clavos de hierro y agua oxigenada.

7. ¿Qué información presenta el grafico que elaboraron?



- A. Relación entre la cantidad de óxido de un clavo y el tiempo que ha sido expuesto al aire.  
 B. Relación entre la cantidad de óxido de un clavo y el tiempo que ha sido expuesto al suelo.  
 C. Relación entre la cantidad de óxido de un clavo y el tiempo que ha sido expuesto al sol.  
 D. Relación entre la cantidad de óxido de un clavo y el tiempo que ha sido expuesto al agua.
8. A partir de los resultados obtenidos, ¿A qué conclusión llegó Camila? ¿Aumentó o disminuyó la cantidad de óxidos en los clavos expuestos al agua en un tiempo determinado? Observa la tabla n.º01.

Tabla n.º01

Relación entre la cantidad de óxido de un clavo y el tiempo que ha sido expuesto al agua.

	Días (semana)		
	3 días	5 días	7 días
Parte oxidada del clavo	Oxidado en la $\frac{1}{4}$ del clavo	Oxidado en la $\frac{1}{2}$ del clavo	Oxidado en las $\frac{3}{4}$ del clavo

- A. Si se aumenta el tiempo de exposición al agua de un material de aluminio, entonces la corrosión que sufre será mayor.

- B. Si se aumenta el tiempo de exposición al agua de un material de plata, entonces la corrosión que sufre será mayor.
- C. Si se aumenta el tiempo de exposición al agua de un material de hierro, entonces la corrosión que sufre será mayor.
- D. Si se aumenta el tiempo de exposición al agua de un material de oro, entonces la corrosión que sufre será mayor.
9. Según los resultados obtenidos en la experiencia, ¿Se debería aceptar o rechazar la hipótesis?  
¿Por qué?
- A. Rechazar. Porque la hipótesis planteada no ha quedado demostrada.
- B. Aceptar. Porque la pregunta ha quedado demostrada.
- C. Rechazar. Porque la pregunta no ha quedado demostrada.
- D. Aceptar. Porque la hipótesis planteada ha quedado demostrada.
10. ¿Cuál de las actividades que realizó Camila ayudaron a demostrar su hipótesis?
- A. Sumergir los clavos en agua y exponerlo a la intemperie por varios días de la semana.
- B. Colocar los clavos en la intemperie de la ventana.
- C. Exponer los clavos oxidados durante el día.
- D. Ventilar los clavos oxidados en un vaso con agua.

### **El bicarbonato de sodio**

Es un compuesto sólido cristalino de color blanco, soluble en agua y de fórmula  $\text{NaHCO}_3$ . Se puede encontrar como mineral en la naturaleza o se puede producir artificialmente.

Se usa principalmente en la repostería, donde reacciona con otros componentes para liberar  $\text{CO}_2$ , el cual ayuda a la masa a elevarse, dándole sabor y volumen. Asimismo, es el componente fundamental de los polvos extintores de incendios.



11. De acuerdo al texto, ¿Qué tipos de compuestos se mencionan?

- A. Una sal y un compuesto binario de cobalto.
- B. Una sal y un compuesto binario de oxígeno.
- C. Una sal y un compuesto binario de fósforo.
- D. Una sal y un compuesto binario de azufre.

12. ¿Con qué elementos están formados los compuestos mencionados?

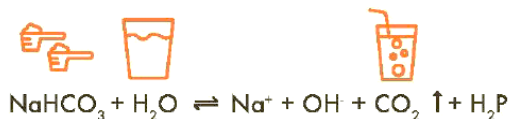
- A. Nitrógeno, hidrogeno, carbono y oxígeno.
- B. Sodio, hidrogeno, carbono y oxígeno.
- C. Plomo, hidrogeno, carbono y oxígeno.
- D. Magnesio, hidrogeno, carbono y oxígeno.

13. ¿Cuál es el número de oxidación del carbono (C) en cada caso?

- A. C<sup>3+</sup>
- B. C<sup>2+</sup>
- C. C<sup>4+</sup>
- D. C<sup>1+</sup>

14. Observa la imagen. Luego, responde, ¿Qué tipo de reacción se produce cuando el bicarbonato reacciona con el agua?

- A. Reacción de descomposición.
- B. Reacción de síntesis.
- C. Reacción de combinación.
- D. Reacción de doble desplazamiento.



15. ¿Qué ha permitido el conocimiento del bicarbonato en la vida de las personas?

- A. Aprovechar el producto de sus reacciones en la preparación de postres y la elaboración de insumos para combatir enfermedades cancerígenas.
- B. Aprovechar el producto de sus reacciones en la preparación de postres y la elaboración de insumos para acabar con el alcoholismo.
- C. Aprovechar el producto de sus reacciones en la preparación de postres y la elaboración de insumos para apagar incendios de los extintores.
- D. Aprovechar el producto de sus reacciones en la preparación de postres y la elaboración de insumos para erradicar las sustancias tóxicas.



### **La contaminación petrolera**

En nuestro mundo actual, el petróleo es la principal fuente de energía y la materia prima fundamental para obtener gran parte de los innumerables productos que utilizamos a diario, como perfumes, medicamentos, detergentes, entre otros.

Sin embargo, también es uno de los causantes de la contaminación ambiental, debido a que su combustión libera enormes cantidades de dióxido de carbono, lo que produce el efecto invernadero y el sobrecalentamiento del planeta.

Además, su traslado mediante barcos petroleros conlleva el riesgo de accidentes, lo que ha provocado el derrame de grandes cantidades de crudo en los mares.



16. ¿Qué propondrías para evitar que esto se repita?

---

---

---

---

---

17. Si bien el petróleo es la principal fuente de energía en estos momentos, ¿qué otras fuentes de energía limpias para el ambiente existen?

---

---

---

---

---

18. ¿Conoces algún proyecto que se esté implementando para disminuir el consumo de petróleo?

---

---

---

### Sustancias químicas que desinfectan

María desea iniciar el negocio de la cría de animales. Visita un establo para comprar algunos cerdos. Cuando quiso ingresar al lugar donde estaban las crías de cerdo, uno de los trabajadores, le dijo que debía colocarse botas de jebe y sumergirlas dentro de un recipiente con una solución blanquecina, antes de ingresar al lugar. Ella le preguntó por qué debía hacerlo, el trabajador le respondió que era para evitar transportar en la suela de las botas agentes patógenos que pudieran causar alguna enfermedad a los cerdos recién nacidos. Asimismo, observó que en la entrada de la granja había una bandeja, pero en lugar del líquido tenían un polvo blanco. Ahora, tiene claro que debe replicar dicha práctica en las instalaciones donde criara a sus animalitos.



19. De la situación dada, ¿Qué problema resolverá María?

- A. La desinfección de las suelas de los zapatos antes de ingresar a un lugar donde crían animales.
- B. La mala crianza de animales porcinos en el corral de la casa de sus padres, amigos y/o familiares.
- C. La desnutrición de los animales porcinos en el corral de la casa de sus padres, amigos y/o familiares.
- D. La alimentación de los animales porcinos en el corral de la casa de sus padres, amigos y/o familiares.

20. ¿Cuáles son las causas del problema?

- A. Contaminación causada por combustible fósil.
- B. Uso inadecuado de hipoclorito de sodio.

- C. Traslado de agentes patógenos en las suelas de zapatos.
- D. Crianza de animales porcinos.

21. ¿Qué alternativa de solución tecnológica propondrían?

- A. Construir un dispositivo para desinfectar las suelas de los zapatos.
- B. Construir un dispositivo para desinfectar las prendas de vestir.
- C. Construir un dispositivo para desinfectar las bolsas de compras.
- D. Construir un dispositivo para desinfectar los llaveros o accesorios.

22. ¿Cuál de las siguientes figuras representa un pediluvio sanitario?



23. Qué características deben tener los materiales que van utilizar para llevar a cabo su proyecto?

- A. Fáciles de conseguir, que sean económicos y no reciclables.
- B. Fáciles de conseguir, que sean económicos e industriales.
- C. Fáciles de conseguir, que sean económicos y de fácil manipulación.
- D. Fáciles de conseguir, que sean económicos y de fábrica.

24. ¿Cuál de las opciones describe mejor la alternativa de solución a partir de la información que recopilaron?

- A. Pasos para la construcción, dibujos, medidas de seguridad, cronograma y actividades.
- B. Pasos para la construcción, dibujos, medidas de seguridad, cronograma y proyectos.
- C. Pasos para la construcción, dibujos, medidas de seguridad, cronograma y presupuesto.
- D. Pasos para la construcción, dibujos, medidas de seguridad, cronograma y esquemas.

25. Una vez elegida la alternativa de solución y luego de describir el procedimiento de construcción, ¿Qué acciones se deberían tomar en cuenta al momento de iniciar el proyecto?

- i. Indicar a los responsables de cada tarea que consigan los materiales con anticipación.

- ii. Iniciar la construcción del pediluvio verificando el cumplimiento del cronograma; de ocurrir algún contratiempo, reajustar.
  - iii. Verificar si todos los procedimientos definidos y materiales seleccionados son los adecuados. Realizar ajustes o cambios de ser necesarios.
  - iv. Tener en cuenta las medidas de seguridad que acordaron durante la construcción de su alternativa de solución tecnológica.
- A. Solo i
  - B. Solo i y ii
  - C. Solo i, ii y iii
  - D. Todas las anteriores

26. ¿De qué manera el pediluvio casero beneficia a las personas? Escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- i. Previene que los virus y las bacterias de los zapatos se reproduzcan ( ).
  - ii. Reduce la cantidad de virus y las bacterias de los zapatos en los establecimientos ( ).
  - iii. Evita que los virus y las bacterias de los zapatos entren a los establecimientos ( ).
  - iv. Facilita que los virus y las bacterias de los zapatos ingresen a los establecimientos ( ).
- A. FFVF
  - B. FFVV
  - C. FVFV
  - D. VFVF