»Evaluación Docente

EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR
EBR Secundaria Ciencia y Tecnología
A11-EBRS-11

Concurso de Ascenso
Educación Básica

Convocatoria 2026

PERÚ Ministerio de Educación

INSTRUCCIONES

Esta prueba contiene 60 preguntas. A continuación, se presenta la cantidad mínima de preguntas que usted debe acertar para clasificar a la siguiente etapa según la escala magisterial a la que postula:

- Si usted está postulando a la segunda escala, debe acertar al menos 36 preguntas.
- Si usted está postulando a la tercera escala, debe acertar al menos 38 preguntas.
- Si usted está postulando a la cuarta escala, debe acertar al menos 40 preguntas.
- Si usted está postulando a la quinta escala, debe acertar al menos 42 preguntas.
- Si usted está postulando a la sexta escala, debe acertar al menos 44 preguntas.
- Si usted está postulando a la séptima escala, debe acertar al menos 46 preguntas.
- Si usted está postulando a la octava escala, debe acertar al menos 46 preguntas.

El tiempo máximo para el desarrollo de las 60 preguntas es de **3 horas**. Usted puede administrar dicho tiempo como lo estime conveniente.

Al terminar de resolver la prueba, usted podrá llevarse su cuadernillo, pero recuerde que **solo** podrá hacerlo siempre y cuando hayan transcurrido al menos **2 horas** desde el inicio del desarrollo de la prueba.

Recuerde que **NO** debe portar objetos prohibidos, realizar suplantación, copiar o intentar copiar, arrancar o sustraer parte del cuadernillo o ficha de respuestas durante la aplicación de la prueba. De lo contrario, su prueba será anulada y será retirado del local de evaluación.

ORIENTACIONES PARA EL MARCADO DE LA FICHA DE RESPUESTAS

Cada pregunta presenta 3 alternativas de respuesta (A, B y C). Marque la alternativa que considere correcta en la ficha verificando que corresponde a la pregunta de su cuadernillo.

Al marcar sus respuestas, tome en cuenta las siguientes indicaciones:

- Use el lápiz que el aplicador le entregó.
- Marque solo una alternativa de respuesta por pregunta, rellenando el círculo completamente de la siguiente manera: ● .
- **NO** debe deteriorar su ficha de respuestas. Evite borrones o enmendaduras, pues podrían afectar la lectura de su ficha.
- **NO** se tomarán en cuenta las respuestas marcadas en el cuadernillo, sino solo aquellas marcadas en su ficha de respuestas.

El correcto marcado de la ficha de respuestas es de su **exclusiva responsabilidad** y debe ser realizado conforme a lo señalado en estas indicaciones.

Cuando el aplicador dé la indicación de inicio de la prueba, y antes de resolverla, verifique con detenimiento que el cuadernillo contenga las 60 preguntas **correspondientes a su grupo de inscripción** y que la prueba no presente algún error de impresión o de compaginación. Si esto ocurriera, **avise** al aplicador para que le ofrezca el apoyo respectivo.

No pase aún esta página. Espere la indicación del aplicador para comenzar.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 1 y 2.

Como parte de una unidad didáctica que tiene como propósito explicar la dinámica de los ecosistemas, los estudiantes y la docente realizan una visita de estudio a una laguna local. En dicha visita, los estudiantes, en equipos y con la orientación de la docente, observan detalladamente las hojas de lirio acuático, una planta con hojas flotantes grandes y redondas, y anotan lo siguiente:

- En el envés de algunas de las hojas, hay caracoles y huevecillos de caracol. Los huevecillos son como masas gelatinosas translúcidas con un puntito oscuro adentro. En la misma planta, algunas hojas están intactas, pero otras hojas están más delgadas y se ven muy finitas.
- En el envés de las hojas intactas, se observan algunas masas gelatinosas de huevecillos grises de caracol y otras masas de huevecillos rojizos de caracol.
- En el envés de las hojas más delgadas, se observan solo masas gelatinosas de huevecillos grises de caracol; en el haz de estas hojas, se observan escarabajos.

Pregunta 1

Luego de revisar las anotaciones de los estudiantes, y como parte del acompañamiento al trabajo de los equipos, la docente les plantea la siguiente pregunta:

"¿A qué creen que se deba que, en el envés de las hojas intactas, haya diferentes tipos de huevecillos, y, en el envés de las hojas más delgadas, haya solo un tipo de huevecillos?".

¿Cuál es el propósito **principal** de la docente al realizar esta pregunta a los estudiantes?

Alternativa A
Que los estudiantes planteen hipótesis de indagación.

Alternativa B
Que los estudiantes elaboren conclusiones de indagación.

Alternativa C
Que los estudiantes manifiesten resultados de indagación.

Pregunta 2

Más adelante, la docente plantea a los estudiantes la siguiente situación:

Asumamos que las hojas de lirio brindan a los huevecillos grises de caracol un lugar donde desarrollarse, y estos huevecillos no las perjudican ni las benefician. ¿Qué relación se estaría estableciendo entre las hojas de lirio y los huevecillos grises?

A continuación, se presentan las respuestas de tres estudiantes. ¿Cuál de ellos responde **correctamente** la pregunta planteada por la docente?

Alternativa A

Alain dice: “Mutualismo”.

Alternativa B

Bertha dice: “Parasitismo”.

Alternativa C

Cristel dice: “Comensalismo”.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 3 y 4.

Una docente se encuentra desarrollando una unidad didáctica que tiene como propósito que los estudiantes describan las características de las biomoléculas presentes en los alimentos. Durante una de las sesiones de aprendizaje de la unidad, Mario, uno de los estudiantes, comenta lo siguiente:

> "He leído que la leche es uno de los alimentos más completos. De chiquito, yo no tenía problemas cuando tomaba leche de vaca, pero dejé de tomar leche tan seguido como antes y, ahora que tengo 15 años, me cae mal al estómago por más que lo intento, y eso me da mucha pena".

Pregunta 3

La docente identifica que algunos estudiantes mencionan que comparten el problema que comenta Mario. En este contexto, les pregunta por qué creen que ocurre ese problema.

¿Cuál de los estudiantes brinda una explicación **correcta**?

Alternativa A

Alejandro dice: "Lo que pasa es que hay personas que nacemos intolerantes a la lactosa de la leche, y no nos damos cuenta hasta que crecemos".

Alternativa B

Brisa dice: "Seguro que la mayoría estamos programados para que, a cierta edad, nuestros genes dejen de producir suficiente lactasa y, por ello, ya no podemos digerir toda la lactosa de la leche".

Alternativa C

Carla dice: "De hecho, eso nos pasa porque dejamos de tomar leche por mucho tiempo. Si tan solo volvemos a tomar leche de vaca, otra vez produciremos lactasa y ya no tendremos ese problema".

Pregunta 4

Mateo, otro de los estudiantes, comenta que cuando come queso no tiene tantas molestias estomacales como cuando toma leche de vaca, y no entiende por qué sucede eso si el queso también tiene leche y, por lo tanto, lactosa.

¿Qué información es **<u>más</u>** pertinente que utilice la docente para que el estudiante responda a su duda?

Alternativa A

El proceso de elaboración del queso.

Alternativa B

La composición nutricional de la leche de vaca.

Alternativa C

El mecanismo de absorción de la lactosa en el intestino humano.

Pregunta 5

Un docente presenta a los estudiantes la siguiente situación:

La tolerancia a la lactosa en adultos se concentra actualmente en poblaciones humanas ganaderas donde, ancestralmente, el acceso a la leche era cotidiano. En cambio, la intolerancia es común entre aquellos cuyos ancestros nunca fueron pastores de animales lecheros, como, por ejemplo, algunas poblaciones de descendientes asiáticos e indoamericanos.

Fuente: Golombek, D. & Schwarzbaum, P. (2012). *El nuevo cocinero científico. Cuando la ciencia se mete en la cocina*. Siglo Veintiuno Editores.

¿Qué mecanismo se encuentra **<u>a la base</u>** de la situación presentada por el docente?

Alternativa A

La selección natural.

Alternativa B

La selección artificial.

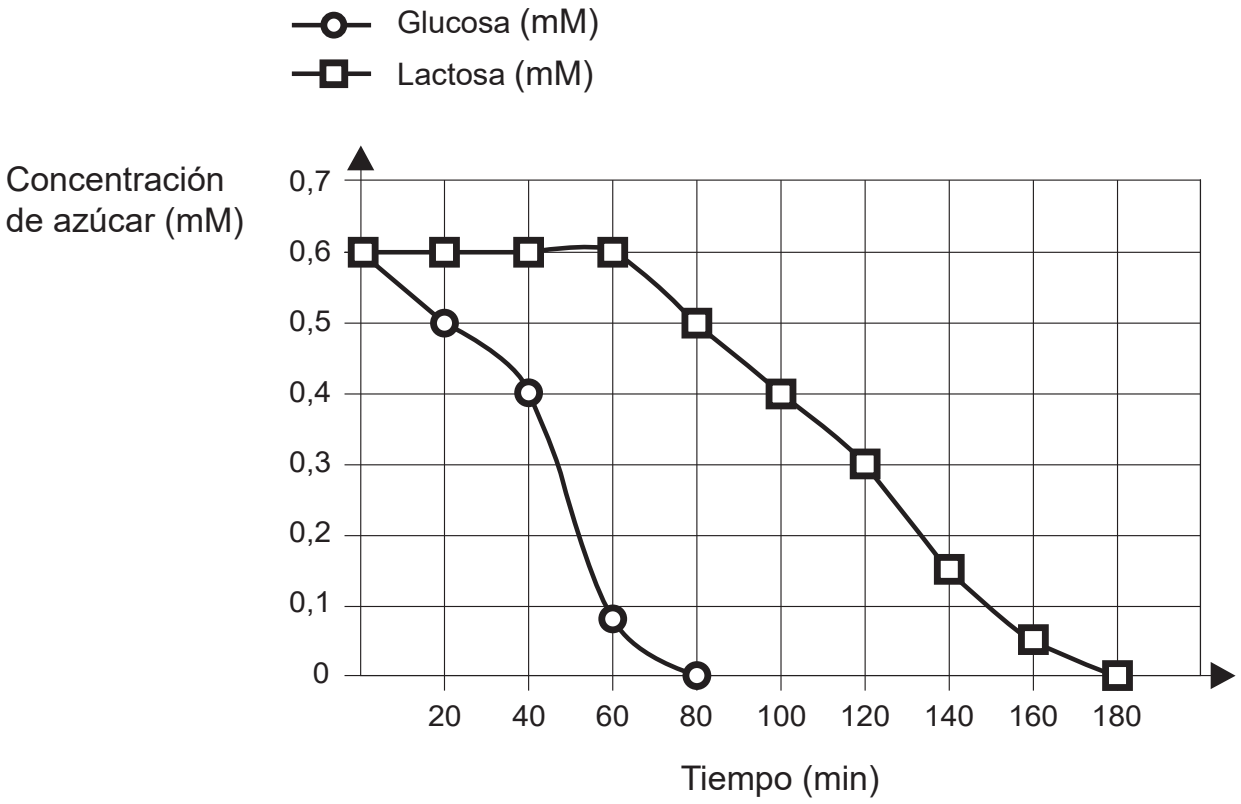
Alternativa C

La mutación dirigida.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 6, 7 y 8.

Un equipo de científicos cultivó *Escherichia coli* en un medio líquido traslúcido que contenía glucosa y lactosa. Los científicos midieron la concentración de glucosa y lactosa en función del tiempo transcurrido en la investigación.

A continuación, se presenta uno de los gráficos elaborados por los científicos a partir de los resultados obtenidos en la investigación.



Pregunta 6

¿Cuál es la variable **dependiente** en la investigación realizada por los científicos?

Alternativa A

El tiempo transcurrido.

Alternativa B

El microorganismo utilizado.

Alternativa C

La concentración de azúcar registrada.

Pregunta 7

A partir del gráfico, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **correcta**?

Alternativa A

La glucosa se consume primero y, luego, la lactosa.

Alternativa B

La lactosa se consume primero y, luego, la glucosa.

Alternativa C

La glucosa y la lactosa se consumen al mismo tiempo.

Pregunta 8

En la investigación, ¿cuál de las siguientes es una evidencia que aportaría al registro del crecimiento de *Escherichia coli*?

Alternativa A

La turbidez del medio de cultivo.

Alternativa B

La concentración inicial de nutrientes en el medio de cultivo.

Alternativa C

La velocidad máxima de duplicación de *Escherichia coli* en cultivo.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 9, 10 y 11.

Una docente se encuentra desarrollando una unidad didáctica sobre los cuidados de la salud. En ese contexto, en una de las sesiones, un equipo de estudiantes presenta la siguiente propuesta de indagación sobre la protección que brindan los bloqueadores solares:

1. Conseguir los siguientes materiales: dos hojas de papel periódico, dos micas de plástico transparente, un plumón indeleble, tijera, una crema hidratante y muestras de dos bloqueadores solares de diferente marca comercial, pero con el mismo factor de protección solar. Usaremos crema hidratante como muestra porque, usualmente, los bloqueadores solares contienen crema hidratante como parte de su composición.

2. Cortar y colocar una hoja de papel periódico dentro de una mica. La mica y la hoja de papel deben tener las mismas dimensiones.

3. Dividir el área de la mica en cuatro zonas de igual tamaño y, con el plumón indeleble, rotular cada zona como “A”, “B”, “C” y “D”.

4. Según las zonas divididas en la mica, realizar las siguientes acciones:

   Zona A: No esparcir ninguna muestra
   Zona B: Esparcir la muestra de crema hidratante
   Zona C: Esparcir la muestra del bloqueador solar de marca 1
   Zona D: Esparcir la muestra del bloqueador solar de marca 2

   Se esparcirá la misma cantidad de cada muestra cuidando cubrir toda la zona, de manera uniforme.

5. Repetir los pasos del 2 al 4 utilizando la otra mica.

6. Exponer las micas al sol durante tres horas.

7. Limpiar las micas, observar la apariencia de las zonas en las hojas de papel periódico y registrar estas observaciones.

Pregunta 9

¿Cuál de las siguientes es una variable **dependiente** en la propuesta de indagación presentada por los estudiantes?

Alternativa A

La cantidad de muestra agregada en cada zona de la mica.

Alternativa B

El uso de bloqueadores solares de diferentes marcas comerciales.

Alternativa C

La apariencia de cada zona en la hoja de papel periódico luego de exponerla al sol.

Pregunta 10

Diego, uno de los integrantes del equipo, comenta lo siguiente:

> "Para obtener resultados más visibles, debemos dejar más tiempo las micas con la hoja de periódico expuesta al sol".

¿Qué tipo de variable propone modificar el estudiante?

Alternativa A

Una variable control.

Alternativa B

Una variable dependiente.

Alternativa C

Una variable independiente.

Pregunta 11

Los estudiantes necesitan asegurar que están realizando una evaluación pertinente de la efectividad de los bloqueadores solares de las marcas 1 y 2. ¿Cuál de los siguientes ajustes es **necesario** realizar en su indagación?

Alternativa A

Dividir el área de la mica en cinco zonas de igual tamaño, la quinta zona debería estar cubierta con cartulina negra.

Alternativa B

Utilizar tres bloqueadores de diferentes marcas comerciales y con diferente factor de protección solar.

Alternativa C

Excluir la muestra de crema hidratante de la propuesta de indagación.

Pregunta 12

La radiación ultravioleta (UV), de acuerdo con su longitud de onda, se clasifica en tres tipos:

Tipo de radiación UV	UVA	UVB	UVC
Longitud de onda	315-399 nm	280-314 nm	100-279 nm

¿Cuál de los tipos de radiación UV presenta **mayor** frecuencia?

Alternativa A

UVA

Alternativa B

UVB

Alternativa C

UVC

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 13, 14 y 15.

Un docente se encuentra desarrollando una unidad didáctica que tiene como propósito que los estudiantes describan las características de las soluciones. Como parte de una de las sesiones de aprendizaje de la unidad, el docente realizó con los estudiantes la siguiente actividad:

1. Colocaron sobre una mesa los siguientes materiales: dos gramos de refresco en polvo de color rojo; tres vasos transparentes iguales, rotulados como “A”, “B” y “C”, respectivamente; un litro de agua a temperatura ambiente (25 °C); una probeta; una bagueta; y una cucharita.
2. Vertieron 200 mililitros de agua en el vaso “A”. En este vaso, disolvieron por completo los dos gramos de refresco.
3. Colocaron 50 mililitros del contenido del vaso “A” en el vaso “B”. Agregaron 150 mililitros de agua en el vaso “B” y agitaron el contenido usando una bagueta.
4. Colocaron 50 mililitros del contenido del vaso “B” en el vaso “C”. Agregaron 150 mililitros de agua en el vaso “C” y agitaron el contenido usando una bagueta. Descartaron 50 mililitros del contenido del vaso “C”.
5. Ordenaron las muestras en los vasos desde la más clara hasta la más oscura.

El docente retiró el rótulo de cada vaso y preguntó a los estudiantes lo siguiente:

“¿Podemos saber en cuál de las muestras hay más refresco en polvo? ¿Cómo podemos identificar qué cantidad de refresco hay en cada muestra preparada?”.

Pregunta 13

¿Cuál es el **aprendizaje** que promovió el docente al realizar esta actividad con los estudiantes?

Alternativa A

Que los estudiantes diferencien la solubilidad del soluto a utilizar en las soluciones.

Alternativa B

Que los estudiantes diferencien entre soluciones insaturadas, saturadas y sobresaturadas.

Alternativa C

Que los estudiantes diferencien las soluciones por la proporción del soluto con respecto al solvente.

Pregunta 14

En otro momento de la sesión de aprendizaje, Paola, otra estudiante, comentó lo siguiente:

> "¡Qué fácil se juntó el agua con el refresco! Alguna vez traté de mezclar una sustancia que encontré en mi casa con agua tibia. Por más que agité la mezcla por mucho tiempo, nunca logré mezclar los componentes".

El docente preguntó a la estudiante cuál fue la sustancia que intentó mezclar con agua. Paola comentó que no la recuerda bien, pero mencionó tres opciones: cloruro de magnesio, glicerina líquida o azufre. El docente promovió que los estudiantes, con base en las características químicas de estas sustancias, mencionaran cuál de estas es **altamente** factible que sea la sustancia que la estudiante quiso mezclar con agua.

A continuación, se presentan las respuestas de tres estudiantes. ¿Cuál de ellos respondió **correctamente** la pregunta planteada por el docente?

Alternativa A

Abel dijo: "Cloruro de magnesio ($MgCl_2$)".

Alternativa B

Blanca dijo: "Glicerina ($C_3H_8O_3$)".

Alternativa C

Cristian dijo: "Azufre (S_8)".

Pregunta 15

Miguel, otro de los estudiantes, comentó lo siguiente:

> "A temperatura ambiente, es más fácil mezclar en agua zumo de limón que refresco en polvo. Algunas sustancias no se disuelven en agua a temperatura ambiente, pero yo todo lo disuelvo con agua bien caliente, incluso aquellas que en agua fría no se disolverían nunca".

¿Cuál es el **error** que se evidencia en el comentario del estudiante?

Alternativa A

Creer que la temperatura incrementa la solubilidad de las sustancias.

Alternativa B

Creer que la solubilidad es independiente de la polaridad de las sustancias.

Alternativa C

Creer que el estado de agregación de las sustancias favorece su solubilidad.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 16, 17, 18 y 19.

Un equipo de estudiantes ha identificado que algunos de sus familiares presentan acidez estomacal, ante lo cual consumen antiácidos, como, por ejemplo, la leche de magnesia. Por ello, el equipo está interesado en indagar el volumen necesario de antiácido para neutralizar un medio ácido, como el del estómago. Para ello, con orientación de la docente, han planteado la siguiente propuesta de indagación:

1. Conseguir los siguientes materiales: leche de magnesia (sin sabor); vinagre blanco (que tiene un pH cercano al del estómago); agua tibia (aproximadamente a 40 °C); una col morada; una bolsa de plástico (de 1 litro de capacidad); un frasco de vidrio de 250 mL; 5 vasos iguales de plástico transparente, rotulados como “A”, “B”, “C”, “D” y “E”; cucharas, tabla de colores asociados al pH del extracto de col morada, refrigerador, colador y cronómetro.
2. Trozar las hojas de col morada hasta obtener aproximadamente el volumen de una taza. Colocar las hojas trozadas dentro de la bolsa de plástico, cerrarla y refrigerarla por una hora.
3. Retirar del refrigerador la bolsa con las hojas de col, abrirla y agregar ¼ de taza de agua tibia (aproximadamente a 40 °C). Retirar el aire de la bolsa, cerrarla y aplastar su contenido hasta que el líquido adquiera un color morado oscuro. Colar y almacenar en el frasco de vidrio, el líquido extraído.
4. En cada uno de los vasos de plástico, agregar 5 cucharadas de vinagre blanco y ½ cucharada del líquido almacenado en el frasco. Agitar el contenido de los vasos hasta homogenizar. Luego, realizar lo siguiente:

   En el vaso A: no agregar leche de magnesia

   En el vaso B: agregar 1 cucharada de leche de magnesia

   En el vaso C: agregar 2 cucharadas de leche de magnesia

   En el vaso D: agregar 3 cucharadas de leche de magnesia

   En el vaso E: agregar 4 cucharadas de leche de magnesia
5. Agitar el contenido de cada uno de los vasos y dejar reposar por dos minutos.
6. Comparar el color final de la muestra en cada vaso con la tabla de colores asociados al pH del extracto de col morada.

Pregunta 16

En la presentación de la propuesta de indagación, la docente comenta al equipo que la suspensión de leche de magnesia está compuesta, principalmente, de hidróxido de magnesio y agua. A continuación, se presenta la intervención de Edson, uno de los integrantes del equipo:

> "Profesora, para fabricar la leche de magnesia, se tiene que disolver completamente polvo de hidróxido de magnesio en agua a 25 grados Celsius. Sin embargo, la leche de magnesia que conseguimos no está del todo líquida, sino que se ve grumosa, como si se hubiese espesado. Vimos la fecha de vencimiento en el frasco y todavía no vence; entonces, la han fabricado mal".

La docente tiene como propósito que el estudiante identifique el error evidenciado en su intervención. ¿En cuál de los siguientes aspectos la docente debe **centrar** la retroalimentación a brindar al estudiante?

Alternativa A

En la densidad del hidróxido de magnesio a temperatura ambiente.

Alternativa B

En la solubilidad del hidróxido de magnesio en agua a temperatura ambiente.

Alternativa C

En la temperatura a la que el hidróxido de magnesio cambia de líquido a sólido.

Pregunta 17

La docente le pregunta al equipo de estudiantes lo siguiente:

"¿Por qué utilizarán col morada en su propuesta de indagación?".

Diana, una de las integrantes del equipo, responde lo siguiente:

"Porque es fácil de conseguir. Además, tiene antocianinas, su color morado se mantiene cuando almacenamos el extracto de las hojas en el frasco. Este extracto es utilizado como indicador de pH porque cambia de color al contacto con sustancias de diferente pH. Lo mismo pasa con la curcumina, la cual proviene de la cúrcuma. Ambos pigmentos permiten distinguir las sustancias ácidas de las sustancias básicas".

¿Cuál de los siguientes **aprendizajes** se evidencia en la respuesta de la estudiante?

Alternativa A
Relaciona el valor del pH de las sustancias con su naturaleza ácida o básica.

Alternativa B
Diferencia entre los indicadores que se utilizan para determinar la naturaleza ácida o básica de las sustancias.

Alternativa C
Identifica pigmentos en los vegetales cuyo color varía en presencia de sustancias de naturaleza ácida o básica.

Pregunta 18

En la propuesta de indagación presentada, ¿qué variable es el volumen de leche de magnesia?

Alternativa A
Variable control.

Alternativa B
Variable dependiente.

Alternativa C
Variable independiente.

Pregunta 19

Alicia, una de las integrantes del equipo, propone lo siguiente:

> "Yo pienso que las personas sienten acidez estomacal cuando consumen determinados alimentos, por ejemplo, alimentos condimentados. Por ello, en el paso 4 de la propuesta de indagación, quisiera agregar un alimento diferente en los vasos A, B, C, D y E, para luego, en el paso 6, comparar el color final de la muestra en cada vaso con la tabla e identificar su pH".

La docente tiene como propósito que la estudiante identifique el error evidenciado en su comentario. ¿En cuál de los siguientes aspectos la docente debe **centrar** la retroalimentación a brindar a la estudiante?

Alternativa A

En la identificación de la variable dependiente.

Alternativa B

En la manipulación de la variable independiente.

Alternativa C

En la identificación de los resultados obtenidos.

Pregunta 20

En una sesión de aprendizaje, los estudiantes utilizan un simulador virtual en el que se representa una solución acuosa y la concentración de iones H_3O^+ y OH^-. Los estudiantes pueden manipular el pH de la solución. Inicialmente, establecen un valor de pH = 2 y, paulatinamente, modificarán el valor de pH de la solución hasta 10. Antes de que los estudiantes modifiquen dicho valor, la docente les pregunta lo siguiente:

> "Luego de aumentar el valor de pH en el simulador, ¿qué pasará con la concentración de iones OH^- y H_3O^+?".

A continuación, se presentan las respuestas de tres estudiantes. ¿Cuál de ellos responde **correctamente** la pregunta planteada por la docente?

Alternativa A

Alvaro dice: "La concentración de iones OH^- será la misma que la concentración de iones H_3O^+".

Alternativa B

Bruno dice: "La concentración de iones OH^- será mayor que la concentración de iones H_3O^+".

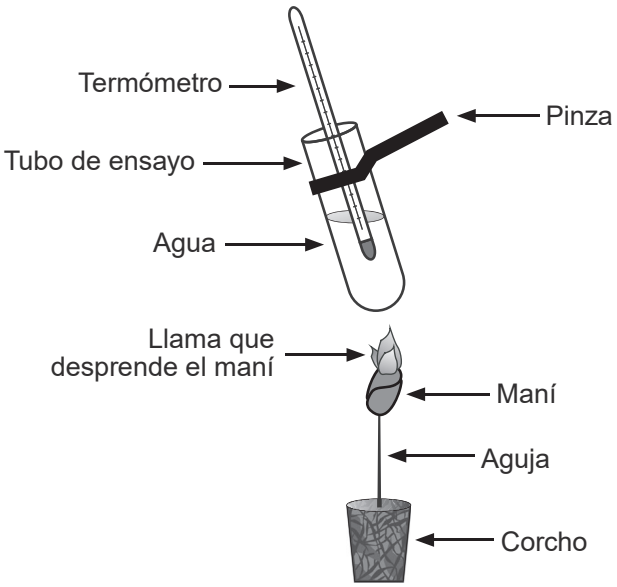
Alternativa C

Camila dice: "La concentración de iones OH^- será menor que la concentración de iones H_3O^+".

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 21, 22 y 23.

Una docente se encuentra desarrollando una sesión de aprendizaje sobre el aporte calórico de los alimentos. En este contexto, un equipo de estudiantes plantea una propuesta para identificar el aporte calórico del maní. A continuación, se presenta la propuesta del equipo de estudiantes.

1. Conseguir 10 g de maní crudo y sin cáscara, una aguja, un corcho, una caja de fósforos, un tubo de ensayo resistente al calor, 100 mL de agua, un gotero, una pinza, una balanza y un termómetro.
2. Utilizar la balanza para identificar la masa inicial de un grano de maní. Luego, registrar dicha masa.
3. Insertar un extremo de la aguja en el grano de maní e insertar el otro extremo de la aguja en el corcho. El maní quedará como si estuviese sostenido en una base.
4. Agregar 5 mL de agua en un tubo de ensayo.
5. Utilizar el termómetro para identificar la temperatura inicial del agua en el tubo de ensayo. Luego, registrar dicha temperatura.
6. Encender el grano de maní con el fósforo. Inmediatamente, con ayuda de una pinza, acercar la base del tubo de ensayo con el agua y el termómetro a la llama que se desprende del grano de maní, tal como se observa en la siguiente imagen:



7. Registrar la temperatura que alcanza el agua del tubo de ensayo cuando se consuma la llama.
8. Repetir la experiencia utilizando otro grano de maní, de una masa similar al que se utilizó previamente.

Pregunta 21

Pablo, uno de los integrantes del equipo, muestra a la docente el procedimiento que ha realizado para determinar las calorías en un solo grano de maní:

Todo el calor liberado por el grano de maní es transferido al agua.

Datos: Masa de 5 mL de agua = 5 g
Masa inicial del grano de maní = 2 g
Temperatura inicial del agua = 22 °C
Temperatura final del agua = 25 °C
Calor específico del agua = 1 cal/g°C

Procedimiento para determinar la cantidad de calor transferida del grano de maní al agua:

Q= masa x calor específico x variación de temperatura
Q= (2 g) x (1 cal/g °C) x (25 °C - 22 °C)
Q= 6 calorías para 2 gramos de maní

¿Cuál es el **error** que se evidencia en el procedimiento realizado por el estudiante?

Alternativa A
Emplear la masa del grano de maní.

Alternativa B
Incluir la variación de la temperatura del agua.

Alternativa C
Usar 1 cal/g °C como el calor específico del agua.

Pregunta 22

Sofía, una integrante del equipo, comenta lo siguiente:

> "Si hubiéramos utilizado una lata vacía de gaseosa en lugar de un tubo de ensayo, por conducción, la lata, como es de metal, se habría calentado más rápido que el vidrio del tubo de ensayo".

¿Cuál es el **aprendizaje** evidenciado en el comentario de la estudiante?

Alternativa A
Diferencia entre calor y temperatura de las sustancias.

Alternativa B
Define que el calor es una manifestación de la energía térmica de las sustancias.

Alternativa C
Identifica que las características de las sustancias influyen en la cantidad de calor que transfieren.

Pregunta 23

Alicia, otra integrante del equipo, comenta lo siguiente:

> "En esta propuesta, mientras el agua se calienta, también se libera calor al ambiente. Por eso, es posible que el termómetro no registre la temperatura final como tiene que ser".

Tomando en cuenta el comentario de la estudiante, ¿cuál de los siguientes ajustes es **necesario** realizar en la propuesta?

Alternativa A
Utilizar más granos de maní juntos.

Alternativa B
Utilizar un tapón con un solo orificio.

Alternativa C
Utilizar dos mecheros al mismo tiempo.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 24, 25 y 26.

Una docente se encuentra desarrollando con los estudiantes una unidad didáctica que tiene como propósito describir las propiedades de los metales. Como parte de una de las sesiones de aprendizaje de la unidad, se suscita el siguiente diálogo entre la docente y los estudiantes:

Ana dice: “Yo sé que el mercurio era un metal usado en los termómetros clínicos, los que sirven para medir la temperatura de las personas y para saber si tenían fiebre o no”.

La docente dice: “Sí, en la actualidad esos termómetros ya no se deben usar, porque, en caso de romperse, dejan libre el mercurio que contienen. El mercurio es un metal altamente tóxico: fuera del termómetro se divide en muchas gotas pequeñitas que se volatilizan y pueden contaminarnos”.

Pregunta 24

La docente aprovecha la intervención de Ana para preguntar a los estudiantes cómo funciona el termómetro de mercurio en la identificación de la temperatura corporal. A continuación, se muestran las respuestas de tres estudiantes. ¿Cuál de los siguientes estudiantes responde **correctamente** la pregunta planteada por la docente?

Alternativa A

Alicia dice: “Dependiendo de la temperatura del cuerpo humano, los átomos de mercurio incrementan la distancia que los separa, lo cual se lee en la escala numérica del termómetro”.

Alternativa B

Braulio dice: “Dependiendo de la temperatura del cuerpo humano, los átomos de mercurio cambian de estado líquido a gaseoso y varían su volumen, lo cual se lee en la escala numérica del termómetro”.

Alternativa C

Camilo dice: “Dependiendo de la temperatura del cuerpo humano, los átomos de mercurio cambian su identidad química a una sustancia que presenta mayor volumen que el mercurio, lo cual se lee en la escala numérica del termómetro”.

Pregunta 25

Henry, uno de los estudiantes, comentó lo siguiente:

> "Profesora, la otra vez estuve revisando información de los termómetros. En otros países, la temperatura se mide en grados Fahrenheit. Por ejemplo, si la temperatura de una persona es 98,6 grados Fahrenheit, esto es equivalente a 37 grados Celsius. Yo uso el término "grados Celsius" en lugar del término "grados centígrados", como se decía antiguamente. Además, uso este término porque el Sistema Internacional de Unidades reconoce al grado Celsius como unidad fundamental de la temperatura".

La docente tiene como propósito que el estudiante identifique el error evidenciado en su comentario. ¿En cuál de los siguientes aspectos la docente debe **centrar** la retroalimentación a brindar al estudiante?

Alternativa A

En la unidad de temperatura fundamental en el Sistema Internacional de Unidades.

Alternativa B

En el empleo actual de grados Celsius y no grados centígrados.

Alternativa C

En la conversión de grados Fahrenheit a grados Celsius.

Pregunta 26

En otro momento de la sesión de aprendizaje, la docente comenta a los estudiantes que, cuando se rompe un termómetro de mercurio, se forman esferas de este metal, pero algo que no vemos, y que es lo más peligroso para el ser humano, es el vapor de mercurio.

Luego, plantea la siguiente situación a los estudiantes:

> "Se ha identificado que, si un termómetro de mercurio se rompe en una habitación de 2 m^3 y a 20 °C, la presión del mercurio liberado es de 1,6 x 10^{-6} atm. Si consideramos que el vapor de mercurio presenta las características de un gas ideal, ¿cómo podemos determinar la masa (en gramos) de mercurio liberado en la habitación?".

A continuación, se muestran las respuestas de tres estudiantes. ¿Cuál de los estudiantes ha respondido **correctamente** la pregunta planteada por la docente?

Alternativa A

Aaron dice: "Tendríamos que multiplicar la presión del mercurio liberado por el volumen de la habitación y dividir el resultado entre la temperatura en Kelvin".

Alternativa B

Brandon dice: "Tendríamos que multiplicar la constante universal de los gases y la temperatura en Celsius, y dividir el resultado entre el valor que obtengamos de multiplicar la presión del mercurio liberado por el volumen de la habitación".

Alternativa C

Carlos dice: "Tendríamos que multiplicar la presión del mercurio liberado por el volumen de la habitación por la masa molar del mercurio, y dividir el resultado entre el valor que obtengamos de multiplicar la constante universal de los gases y la temperatura en Kelvin".

Pregunta 27

A continuación, se presenta la ecuación para hallar la altura a la que se encuentra un cuerpo en caída libre:

$$h = \frac{V_0^2}{2g}$$

Donde:
V_0 = velocidad inicial
g = gravedad
h = altura

¿En cuál de las siguientes situaciones es **pertinente** utilizar dicha ecuación?

Alternativa A

Para determinar la altura desde la que un cuerpo es soltado.

Alternativa B

Para determinar la altura que alcanza un cuerpo que es lanzado hacia arriba solo verticalmente.

Alternativa C

Para determinar la altura máxima que alcanza un cuerpo al realizar una trayectoria parabólica.

Pregunta 28

Un docente presenta a los estudiantes la siguiente situación:

> "Una persona, con ayuda de una polea simple y una cuerda atada de manera fija al asa de un balde, extrae 5 litros de agua del fondo de un pozo. La persona sube el balde con agua a rapidez constante. La masa del balde es de 1 kilogramo".

¿Cuál de las siguientes afirmaciones de los estudiantes es **correcta** respecto de la energía de los cuerpos mientras ascienden a rapidez constante?

Alternativa A

Alanis dice: "El agua tiene la misma cantidad de energía cinética que el balde".

Alternativa B

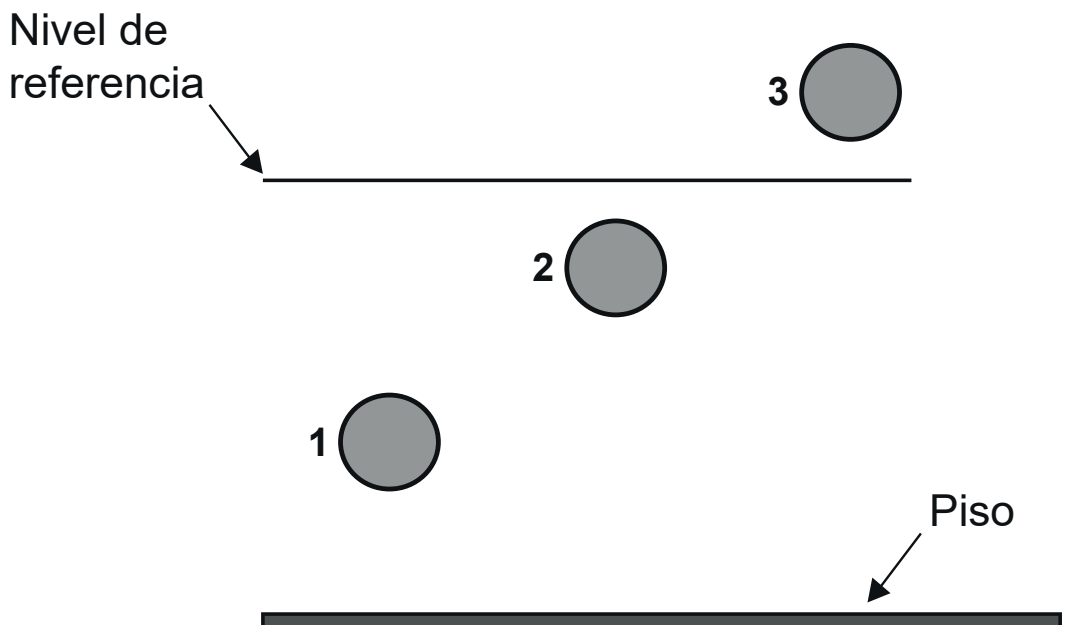
Brunela dice: "El balde entrega energía al agua; esto es, realiza un trabajo positivo sobre esta".

Alternativa C

Camila dice: "El cambio de energía cinética del balde es positivo; esto es, gana energía cinética".

Pregunta 29

El nivel de referencia es un punto arbitrario escogido por conveniencia; en este punto, la energía potencial gravitatoria se define como cero. Ahora, observe la siguiente imagen donde se muestran un nivel de referencia y tres posiciones de una pelota.



¿Qué posición de la pelota tiene **mayor** energía potencial considerando el nivel de referencia mostrado en la imagen?

Alternativa A
La posición 1.

Alternativa B
La posición 2.

Alternativa C
La posición 3.

Pregunta 30

Un docente se encuentra desarrollando una unidad didáctica respecto de la importancia de orientar nuestras acciones hacia la ecoeficiencia energética. En una de las sesiones de aprendizaje de la unidad, el docente solicita que los estudiantes, en equipos, midan el consumo total de energía de tres aparatos eléctricos de uso común. A continuación, se presenta la respuesta de Martín, uno de los estudiantes:

> "Yo seleccioné los siguientes aparatos eléctricos: una impresora, un televisor y un equipo de sonido. Utilicé la tabla que elaboramos entre todos sobre la cantidad de energía que consume cada aparato y calculé que el consumo total de energía eléctrica de estos es de 12 kW por día".

El docente identifica aspectos por mejorar en la respuesta de Martín, ¿en cuál de los siguientes aspectos el docente debe **centrar** la retroalimentación a brindar al estudiante?

Alternativa A

En la estimación del número de horas de uso de los aparatos eléctricos seleccionados.

Alternativa B

En las unidades en las que expresó el consumo de energía de los aparatos eléctricos seleccionados.

Alternativa C

En el uso de una tabla sobre la cantidad de energía que consumen los aparatos eléctricos seleccionados.

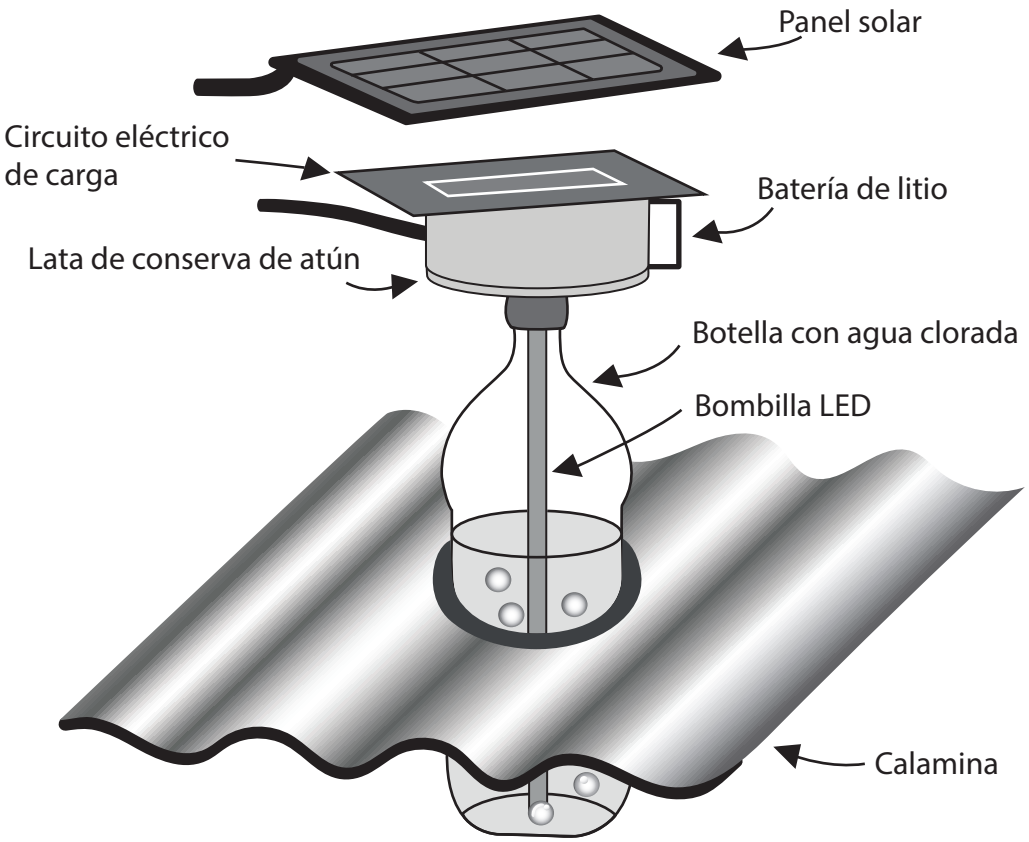
Lea la siguiente situación y responda las preguntas 31, 32 y 33.

Una docente se encuentra desarrollando una unidad didáctica sobre las fuentes de energía alternativa. En una de las sesiones de esta unidad, los estudiantes, en equipos, han propuesto utilizar las fuentes de energía alternativa para hacerle frente al problema de baja iluminación en sus viviendas.

Los estudiantes se encuentran realizando el diseño de su alternativa de solución tecnológica. A continuación, se presenta el trabajo de uno de los equipos de estudiantes:

En una lata de conserva de atún vacía, que funcionará como contenedor, colocaremos un circuito eléctrico conformado por una batería recargable de litio, un interruptor, un panel solar, un inversor y un foco LED. Colocaremos agua clorada en una botella y la cerraremos con una tapa la cual tendrá un agujero. En este agujero encajaremos el foco LED del circuito de tal manera que este quede al interior de la botella, pero el líquido no salga de esta. Realizaremos un orificio en el techo de la vivienda para colocar este sistema. La energía colectada por el panel solar durante el día, servirá para encender el foco LED e iluminar el interior de la casa.

A continuación, se presenta una imagen del diseño de su alternativa de solución tecnológica:



Pregunta 31

La docente pregunta a los estudiantes cuál es la función que cumple la batería recargable de litio en su alternativa de solución tecnológica.

A continuación, se muestran las respuestas de tres estudiantes. ¿Cuál de los siguientes estudiantes responde **correctamente** la pregunta planteada por la docente?

Alternativa A

Alex dice: “Capta la energía solar”.

Alternativa B

Beatriz dice: “Almacena la energía eléctrica obtenida”.

Alternativa C

Carmen dice: “Convierte la energía solar en energía eléctrica”.

Pregunta 32

En su propuesta de alternativa de solución tecnológica, los estudiantes indican que el agua en la botella permitirá que la luz, ya sea solar o emitida por el foco LED, tenga mayor alcance al interior de la casa.

¿Qué propiedad de la luz se encuentra **principalmente a la base** de lo mencionado por los estudiantes?

Alternativa A

Reflexión.

Alternativa B

Difracción.

Alternativa C

Refracción.

Pregunta 33

En otro momento de la sesión, los estudiantes discuten acerca de mejoras a su alternativa de solución tecnológica. Gabriel, uno de los integrantes del equipo, comenta lo siguiente:

> "Quizá podríamos mejorar el funcionamiento de nuestra alternativa de solución tecnológica utilizando agua con cloruro de sodio, en lugar de agua clorada, para que, al moverse más los iones de la sal disuelta, se observe una mayor intensidad de la luz en la vivienda. Hicimos algo similar cuando colocamos en un vaso agua con sal y lo conectamos a un foco, una batería y unos cables".

La docente tiene como propósito que el estudiante identifique el error evidenciado en su comentario con respecto a la alternativa de solución tecnológica.

¿En cuál de los siguientes aspectos la docente debe **centrar** la retroalimentación a brindar al estudiante?

Alternativa A

En la solubilidad del cloruro de sodio en agua.

Alternativa B

En la diferenciación de los fotones de luz de los iones de la solución.

Alternativa C

En la intensidad de la luz generada por las soluciones iónicas y covalentes.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 34, 35 y 36.

Un equipo de científicos investigó la efectividad de cuatro concentraciones diferentes (1, 2, 3 y 4) de un mismo desinfectante. El equipo sumergió discos de papel en estas diferentes concentraciones y, luego, los colocó en una placa de cultivo bacteriano. A continuación, se presenta el procedimiento realizado:

1. Colocaron agar nutritivo rojo en una placa Petri de 10 cm de diámetro y esparcieron, cubriendo la superficie de toda la placa, un cultivo de un solo tipo de bacteria.
2. Cortaron cuatro discos iguales, de 1 cm de diámetro, de papel de filtro y sumergieron por completo un disco en cada una de las cuatro concentraciones, respectivamente.
3. Colocaron los cuatro discos en la placa Petri, asegurándose de que mantengan una misma distancia entre sí.
4. Dejaron la placa Petri a 25 °C durante 24 horas.
5. Después de 24 horas, observaron que la mayor parte de la placa se encontraba de color blanco, excepto alrededor de los 4 discos de papel. Alrededor de cada uno de estos discos permanecía una zona de color rojo, de áreas distintas según el disco. Así, los discos podían ser ordenados de acuerdo con el valor decreciente del área de la zona roja a su alrededor, como se consigna a continuación:

disco 4 > disco 3 > disco 2 > disco 1

Adaptado de https://www.bbc.co.uk
https://www.aqa.org.uk

Pregunta 34

Teniendo en cuenta el propósito de la investigación, ¿cuál de las siguientes propuestas es necesario incluir en ella?

Alternativa A
Utilizar más de un tipo de bacteria

Alternativa B
Incluir un disco de papel filtro sin desinfectante

Alternativa C
Mantener la placa Petri a una temperatura de 37 °C

Pregunta 35

¿Cuál de los siguientes aspectos relacionados con los discos de papel **NO** se necesita controlar en la investigación?

Alternativa A

La concentración del desinfectante en el que son sumergidos los discos de papel.

Alternativa B

El momento exacto en el que cada disco de papel es colocado en la placa Petri.

Alternativa C

El volumen del desinfectante en el que son sumergidos los discos de papel.

Pregunta 36

¿Cuál de los siguientes datos es necesario medir para cuantificar la efectividad de cada concentración de desinfectante utilizada en el crecimiento de las bacterias?

Alternativa A

El tiempo en que empiezan a crecer las bacterias alrededor de los discos de papel.

Alternativa B

La distancia que separa a las zonas rojas alrededor de los discos de papel.

Alternativa C

El área de la zona que permanece roja alrededor de los discos de papel.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 37 y 38.

Un equipo de científicas investigó la relación entre la exposición indirecta a la luz solar y la producción de vitamina D en el cuerpo humano. El equipo diseñó un experimento en el cual 60 voluntarios fueron expuestos a la luz solar indirecta en diferentes intervalos de tiempo durante el invierno. El número de participantes se dividió en tres grupos de 20 personas cada uno. Cada grupo fue expuesto a la luz solar durante 5, 15 y 25 minutos, respectivamente. La exposición al Sol se realizó a las 12:00 m. Las científicas identificaron los índices de radiación UV y los niveles de vitamina D en la sangre de los participantes, antes y después de cada exposición.

Pregunta 37

En la investigación, ¿qué variable es el tiempo de exposición a la luz solar?

Alternativa A
Variable control.

Alternativa B
Variable dependiente.

Alternativa C
Variable independiente.

Pregunta 38

¿Cuál de los siguientes es un ajuste que se debe realizar en la investigación presentada?

Alternativa A
Incluir en la investigación un grupo de personas que no se expongan a la luz solar.

Alternativa B
Registrar, además del nivel de vitamina D, el nivel de otras vitaminas en la sangre de los participantes.

Alternativa C
Incluir grupos de participantes que presenten deficiencias en la producción de vitamina D.

Pregunta 39

Ariana, una estudiante, realiza el siguiente comentario:

> "Diferentes tipos de vitaminas son importantes para nuestro cuerpo. Por ello, además de tener una buena alimentación, es importante que tomemos la mayor cantidad posible de suplementos vitamínicos. Estos se pueden conseguir en farmacias y no se necesita de receta médica para comprarlos".

La docente tiene como propósito que la estudiante identifique el error evidenciado en su comentario. ¿Cuál de los siguientes grupos de preguntas es **más** pertinente realizar para lograr este propósito?

Alternativa A

¿Los suplementos vitamínicos que se ofertan en las farmacias son necesarios para nuestro cuerpo? ¿Por qué se venden sin necesidad de contar con una receta médica?

Alternativa B

¿Las vitaminas son micronutrientes o macronutrientes? ¿Qué consecuencias podría tener su consumo por encima de la cantidad que nuestro cuerpo necesita?

Alternativa C

¿Qué tipos de vitaminas necesita nuestro cuerpo? ¿Cuáles de estas se encuentran en los suplementos vitamínicos?

Pregunta 40

Beatriz es una estudiante que presenta ceguera desde su nacimiento. La docente del área de Ciencia y Tecnología requiere seleccionar un recurso para promover aprendizajes sobre las características de la célula procariota.

¿Cuál de los siguientes recursos es **más** pertinente que seleccione la docente para Beatriz?

Alternativa A

Un lector de pantalla para que la estudiante desplace el cursor y acceda a la descripción de las características de la célula procariota.

Alternativa B

Un video con audio explicativo en el que la estudiante pueda escuchar la descripción de las características de la célula procariota.

Alternativa C

Una maqueta para que la estudiante explore las partes y describa las características de la célula procariota.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 41, 42 y 43.

Una docente se encuentra desarrollando con los estudiantes una unidad didáctica sobre la función de relación en el ser humano. Como parte de una de las sesiones de aprendizaje de la unidad, los estudiantes, en equipos, plantean propuestas de indagación. A continuación, se presenta una de estas propuestas:

Nosotros tenemos como propósito identificar si la cantidad de veces que se observan diferentes objetos influye en cuántos de estos objetos se pueden recordar. Para ello, realizaremos lo siguiente:

1. Seleccionaremos tres grupos (grupo A, grupo B y grupo C). Cada grupo estará conformado por tres integrantes.
2. Se presentarán 10 objetos a cada integrante de cada grupo por separado. Cada objeto se presentará por tres segundos y luego se retirará de la vista de los participantes. Los participantes intentarán memorizar la mayor cantidad de objetos posibles.
3. Manteniendo el orden de los objetos, repetiremos el paso 2, hasta que el grupo A vea los objetos 5 veces, y el grupo B tres veces. El grupo C solo verá los objetos una vez.
4. Los participantes, por separado y sin escuchar lo que dicen los otros, nombrarán todos los objetos que recuerdan mientras uno de nosotros anotará lo que vayan diciendo. Contaremos cuántos objetos recordó cada participante en cada intento.

Pregunta 41

Antes de llevar a cabo la indagación, Juan, uno de los participantes del grupo A, comenta lo siguiente:

"Al memorizar los objetos que me presentarán, para recordar más objetos, crearé una historia con estos".

Los estudiantes buscan que lo que propone Juan no influya en los resultados de la indagación. ¿Cuál de los siguientes ajustes es **necesario** realizar en su indagación?

Alternativa A

Establecer un único intento para memorizar los objetos.

Alternativa B

Presentar los objetos en un orden distinto en cada intento.

Alternativa C

Reducir el tiempo de exposición de los objetos en cada intento.

Pregunta 42

Luego de que los estudiantes realizaron la propuesta, la docente tiene como propósito promover en los estudiantes la **identificación de variables que podrían haber alterado los resultados** de la indagación.

¿Cuál de los siguientes grupos de preguntas es **<u>más</u>** pertinente que plantee la docente a los estudiantes para lograr su propósito?

Alternativa A

¿Algunos objetos utilizados en la indagación fueron más fáciles de recordar que otros? ¿A qué creen que se debió esto?

Alternativa B

¿Algunos objetos utilizados en la indagación forman parte de la ambientación del aula? ¿Cómo pudo influir esta característica en recordarlos?

Alternativa C

¿Algunos objetos utilizados en la indagación tenían un color o tamaño característico? ¿Estas características pudieron haber influido en recordarlos?

Pregunta 43

Adela, una de las estudiantes, propone llevar a cabo otra vez la indagación, pero, únicamente, realizando un cambio en el paso 2. Ella propone presentar a los participantes un listado de 10 palabras en lugar de los objetos.

¿Qué variable propone modificar la estudiante?

Alternativa A

Una variable independiente.

Alternativa B

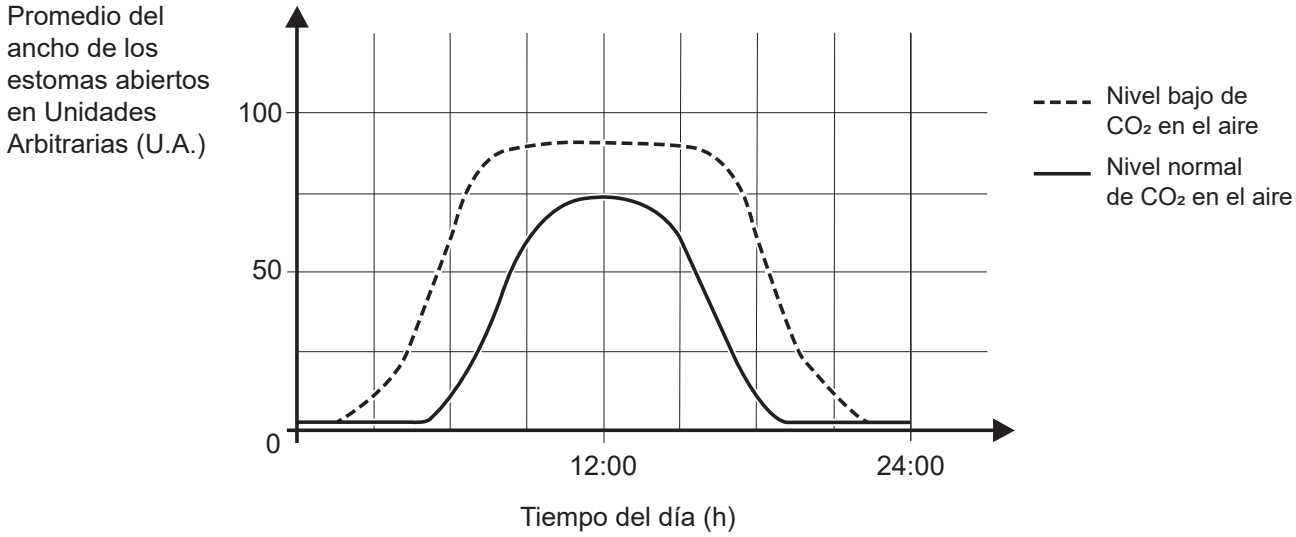
Una variable dependiente.

Alternativa C

Una variable control.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 44 y 45.

Una docente se encuentra desarrollando una sesión de aprendizaje como parte de una unidad didáctica sobre las características de las plantas. En ese contexto, la docente presenta a los estudiantes el siguiente gráfico sobre el promedio del ancho de los estomas abiertos en las hojas de una planta.



Adaptado de https://www.aqa.org.uk/

Pregunta 44

La docente tiene como propósito promover en los estudiantes la interpretación de información presentada en el gráfico. ¿Cuál de las siguientes preguntas es **<u>más</u>** pertinente para este propósito?

Alternativa A

En el gráfico, se ha representado el promedio del ancho de los estomas abiertos. ¿Cuál es la relación entre el ancho de los estomas y la función de estas estructuras en las plantas?

Alternativa B

En el gráfico, se ha representado el promedio del ancho de los estomas abiertos. ¿Cómo son estos promedios de acuerdo con los dos niveles de dióxido de carbono considerados?

Alternativa C

En el gráfico, se ha representado el promedio del ancho de los estomas abiertos. ¿Por qué, además de los dos niveles de dióxido de carbono, no se eligieron otras variables para indagar?

Pregunta 45

A partir del gráfico, ¿en qué caso el promedio del ancho de los estomas abiertos en las hojas de la planta puede alcanzar 90 U.A.?

Alternativa A

Puede alcanzar 90 U.A. cuando el nivel de dióxido de carbono en el aire es bajo.

Alternativa B

Puede alcanzar 90 U.A. cuando el nivel de dióxido de carbono en el aire es normal.

Alternativa C

Puede alcanzar 90 U.A. independientemente del nivel de dióxido de carbono en el aire.

Pregunta 46

Un docente se encuentra desarrollando una unidad didáctica sobre la dinámica de los ecosistemas. Como parte de una de las sesiones de aprendizaje de la unidad, Clara, una de las estudiantes, comenta lo siguiente:

> "El otro día, vi en las noticias que en Brasil están usando bacterias para matar a los mosquitos del dengue. Ojalá que hayan tenido cuidado, no vaya a ser que esas bacterias también ocasionen daños a otras especies del ecosistema".

¿Cuál es el **aprendizaje** evidenciado en el comentario de la estudiante?

Alternativa A

Identifica que los mosquitos son vectores de diferentes enfermedades en los ecosistemas.

Alternativa B

Identifica que algunos organismos son usados como controladores biológicos por su alta especificidad contra su blanco de acción.

Alternativa C

Identifica que las prácticas de control biológico requieren de evaluación previa del impacto en el ecosistema a implementarse.

Pregunta 47

Como parte de una unidad didáctica sobre los avances en biotecnología, se suscita el siguiente diálogo entre tres estudiantes. ¿En cuál de los comentarios de los estudiantes se evidencia un **error**?

Alternativa A

Angelina dice: “Yo creo que es posible descifrar el código genético de cada persona y cada especie”.

Alternativa B

Bernard dice: “Yo pienso que todos los seres vivos tenemos el mismo código genético y, por eso, se dice que es universal”.

Alternativa C

Cristina dice: “Yo entiendo que todos los codones y su significado, en conjunto, se conoce como el código genético”.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 48 y 49.

Un docente se encuentra desarrollando una unidad didáctica que tiene como propósito que los estudiantes expliquen la solubilidad de las sustancias. Como parte de una de las sesiones de aprendizaje, los estudiantes, organizados en equipos, plantean propuestas de indagación. A continuación, se presenta la propuesta de uno de los equipos:

Hipótesis

La cantidad de azúcar que se disuelve depende del solvente que se emplee.

Procedimiento

1. Conseguir seis vasos plásticos transparentes e iguales, 15 g de azúcar rubia, agua destilada a temperatura ambiente (25 °C), alcohol medicinal de 70° y 96°, tres baguetas, una balanza y una probeta.
2. Preparar las siguientes muestras utilizando una balanza y una probeta. Tanto el agua como los alcoholes están a temperatura ambiente.

   Muestra A: Colocar en un vaso 5 g de azúcar + 50 mL de agua destilada
   Muestra B: Colocar en un vaso 5 g de azúcar + 50 mL de alcohol medicinal de 70°
   Muestra C: Colocar en un vaso 5 g de azúcar + 50 mL de alcohol medicinal de 96°

3. Agitar el contenido de los vasos, de forma similar, con una bagueta diferente para cada muestra.
4. Decantar el líquido de cada una de las muestras en un vaso diferente.
5. Identificar la masa de azúcar que pueda quedar en cada muestra, con ayuda de una balanza.

Pregunta 48

De acuerdo con la hipótesis de la propuesta de indagación, ¿cuál de los siguientes es un **ajuste** que deben realizar los estudiantes?

Alternativa A
Utilizar agua destilada tibia.

Alternativa B
Filtrar y secar el azúcar en papel filtro.

Alternativa C
Triturar el azúcar que van a emplear en las muestras.

Pregunta 49

Luego de realizar los ajustes y llevar a cabo la indagación, los estudiantes elaboran la siguiente conclusión:

"El azúcar se disuelve en agua, pero no se disuelve en alcohol medicinal".

El docente sabe que, dadas las características químicas del agua y del azúcar, esta se disuelve cuando ambas se mezclan. Además, tiene presente que, como el alcohol medicinal es una mezcla de alcohol etílico y agua, el azúcar sí se tendría que disolver al mezclarse con alcohol medicinal, pero en menor cantidad que en las muestras donde el volumen de agua es mayor.

El docente tiene como propósito que los estudiantes reflexionen sobre el error evidenciado en su conclusión. ¿Cuál de las siguientes acciones es **más** pertinente realizar para lograr este propósito?

Alternativa A

Decirles que el azúcar puede disolverse si es mezclada en agua, de acuerdo con las características químicas de ambas sustancias. Además, comentarles que, como el alcohol medicinal tiene agua, entonces, el azúcar se tiene que disolver en este necesariamente.

Alternativa B

Pedirles que preparen dos muestras con alcohol medicinal de diferente concentración y la misma cantidad de azúcar. Luego, decirles que ya que el alcohol, al tener agua, podrá disolver una pequeña cantidad del azúcar, deben registrar la cantidad de gramos de azúcar antes y después de formar cada una de las mezclas.

Alternativa C

Pedirles que observen la composición del alcohol medicinal en las etiquetas de los envases. Luego, preguntarles si creen que el azúcar se disolvería en el alcohol medicinal y qué necesitan hacer para identificar si la cantidad de azúcar en las muestras de alcohol medicinal se mantiene o cambia en las mezclas.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 50, 51 y 52.

Un docente se encuentra desarrollando una sesión de aprendizaje en la que los estudiantes identifican cómo se forman los enlaces químicos. A continuación, se presenta una de las actividades que realiza el docente como parte de esta sesión:

Muestra un video donde se observa que una persona agrega un polvo blanquecino a un vaso de precipitado con agua líquida, lo agita con una bagueta hasta que se disuelve y coloca el vaso en una cocinilla. En la cocinilla, el contenido del vaso se calienta y se evapora hasta recuperar el polvo blanquecino.
El docente comenta a los estudiantes que el polvo blanquecino es un compuesto formado por dos elementos químicos de la tabla periódica. El elemento 1 presenta Z= 17 y el elemento 2 presenta Z= 56. Luego, el docente pregunta a los estudiantes cómo se forma este compuesto químico.

Pregunta 50

Para responder a la pregunta del docente, Pilar, una de las estudiantes, desarrolla la siguiente configuración electrónica de los elementos mencionados:

Elemento 1: $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^5$

Elemento 2: $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^6$, $5s^2$, $4d^{10}$, $5p^6$, $6s^2$

Adriana, una de las estudiantes, comenta lo siguiente:

"El orden de la configuración electrónica del elemento 2 está mal, creo que el 3d debería estar antes que el 4s y el 4d antes del 5s".

El docente tiene como propósito que Adriana identifique el error evidenciado en su comentario. ¿En cuál de los siguientes aspectos el docente debe **centrar** la retroalimentación a brindar a la estudiante?

Alternativa A
En los tipos de orbitales.

Alternativa B
En la cantidad de orbitales del subnivel.

Alternativa C
En la orientación del spin de los electrones.

Pregunta 51

En otro momento de la sesión de aprendizaje, el docente solicita a los estudiantes que identifiquen el tipo de enlace que se forma a partir de los elementos químicos 1 y 2.

A continuación, se muestran las respuestas de tres estudiantes. ¿Cuál de los siguientes estudiantes responde **correctamente** la pregunta planteada por el docente?

Alternativa A

Ángelo dice: “Se trata de un enlace metálico”.

Alternativa B

Boris dice: “Yo creo que es un enlace iónico”.

Alternativa C

Catalina dice: “Se forma un enlace covalente”.

Pregunta 52

En el video, se observa que una persona agrega un polvo blanquecino a un vaso de precipitado con agua líquida y este se disuelve. ¿Qué sucede entre estas dos sustancias en ese momento?

Alternativa A

Las sustancias no establecen interacción.

Alternativa B

Las sustancias establecen enlaces químicos.

Alternativa C

Las sustancias establecen fuerzas intermoleculares.

Pregunta 53

Un docente tiene como propósito que los estudiantes identifiquen que, dadas ciertas condiciones, los metales puros pueden convertirse en iones metálicos.

De acuerdo con el propósito del docente, ¿cuál de los siguientes ejemplos es **más** pertinente que proponga a los estudiantes?

Alternativa A

La liberación de hidrógeno gaseoso a partir de magnesio y ácido acético.

Alternativa B

La descomposición del peróxido de hidrógeno catalizado por la plata.

Alternativa C

La formación de una aleación de cobre y estaño.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 54, 55 y 56.

Un docente se encuentra desarrollando una unidad didáctica sobre las propiedades físicas y químicas de las soluciones. Durante una de las sesiones de aprendizaje de la unidad, Ramón, un estudiante, comenta lo siguiente:

"Me he dado cuenta de que es más fácil lavar la ropa con agua del caño, que es potable, que con el agua de la poza. Cuando lavamos la ropa con agua de la poza y detergente, sale menos espuma que cuando lo hacemos con agua del caño. Yo creo que esto se debe a que el agua de la poza tiene más sales y minerales disueltos en ella que el agua del caño".

Luego, el docente solicita que los estudiantes, en equipos, planteen propuestas de indagación para identificar si la cantidad de las sales disueltas en el agua influye en la cantidad de espuma de detergente que se forma.

A continuación, se presenta la propuesta de un equipo de estudiantes:

---

1. Conseguir agua potable, sulfato de magnesio en polvo, un detergente en polvo, dos tubos de ensayo iguales, baguetas, una balanza, una probeta y dos vasos de precipitado.
2. Utilizar la balanza y la probeta para obtener las cantidades requeridas de cada sustancia y preparar las siguientes soluciones.

   Solución A. Disolver, con una bagueta, 20 g de sulfato de magnesio en 100 mL de agua potable.

   Solución B. Mezclar, con una bagueta, 10 mL de la solución A + 30 mL de agua potable.
3. Colocar el mismo volumen de cada una de las dos soluciones en un tubo de ensayo, respectivamente.
4. Agregar 2 g de detergente en polvo a cada tubo, agitar los tubos durante 30 segundos tapándolos con el pulgar.
5. Observar la altura de la espuma formada en cada tubo de ensayo.

Pregunta 54

¿Cuál de los siguientes logros de aprendizaje evidencian los estudiantes en dicha propuesta?

Alternativa A

Identifican procedimientos que permiten controlar las variables que deben mantener constantes.

Alternativa B

Identifican la necesidad de realizar repeticiones para garantizar la confiabilidad de sus resultados.

Alternativa C

Identifican los procedimientos para medir la variable dependiente de su indagación.

Pregunta 55

Ángela, una estudiante, comenta que, en la propuesta, se debería incluir un tubo de ensayo que contenga solo agua potable y 2 gramos de detergente en polvo.

¿Por qué sería conveniente tomar en cuenta la sugerencia de la estudiante?

Alternativa A

Porque permitiría identificar, en los resultados, la posible influencia de las sales disueltas en el agua potable.

Alternativa B

Porque permitiría reducir la cantidad de sal que se va a emplear en la preparación de cada una de las soluciones.

Alternativa C

Porque permitiría identificar con cuál de las soluciones preparadas, “A” o “B”, se forma mayor espuma.

Pregunta 56

Antonia, una de las integrantes del equipo, ha identificado que se preparará más solución A de la que se necesita para realizar la indagación.

¿Cuál de los siguientes procedimientos se tendría que realizar para preparar 50 mL de la **solución A**?

Alternativa A

Disolver 20 g de sulfato de magnesio en 50 mL de agua potable.

Alternativa B

Disolver 15 g de sulfato de magnesio en 50 mL de agua potable.

Alternativa C

Disolver 10 g de sulfato de magnesio en 50 mL de agua potable.

Lea la siguiente situación y responda las preguntas 57, 58, 59 y 60.

Un joven se transporta en una bicicleta para ir a su trabajo. Su ruta en una ciclovía, desde el punto de partida, incluye una avenida recta de 500 metros en dirección norte-sur; luego, continúa con un óvalo de 314 metros de circunferencia. La avenida recta y el óvalo se encuentran conectadas por un semáforo.

El joven empieza su recorrido, avanza 500 metros y se encuentra con el semáforo en verde, así que no cambia de rapidez al ingresar en el óvalo. De pronto, el joven recuerda que ha olvidado algo en casa, por lo que le da toda la vuelta al óvalo y regresa por la avenida hasta el punto de partida. La rapidez media del joven en todo el recorrido es de 5 m/s.

Pregunta 57

Desde la posición en la que parte el joven hasta el semáforo, ¿cuál de las siguientes alternativas **expresa la distancia recorrida** por el joven?

Alternativa A

500 metros.

Alternativa B

(0, -500 metros).

Alternativa C

500 metros en sentido y dirección norte-sur.

Pregunta 58

Desde el punto de partida donde inicia el recorrido hasta que retorna al mismo punto de partida, ¿cuál es **el valor de la velocidad media** del joven en la bicicleta?

Alternativa A

5 m/s

Alternativa B

0 m/s

Alternativa C

Falta la información sobre el tiempo del recorrido

Pregunta 59

Si mientras da la vuelta al óvalo, el joven realiza una trayectoria circular manteniendo una rapidez constante de 5 m/s, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **correcta** respecto de la aceleración del centro de masa del joven **mientras está en el óvalo**?

Alternativa A

Es constante.

Alternativa B

Es igual a cero.

Alternativa C

Siempre apunta al centro.

Pregunta 60

Si asumiéramos que el joven sale del óvalo con una rapidez de 5 m/s, que, inmediatamente, empieza a disminuir hasta detenerse en la posición de inicio, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **correcta** respecto a la dirección de la aceleración del centro de masa del joven **después de salir del óvalo**?

Alternativa A

Apunta en la misma dirección del movimiento.

Alternativa B

Apunta en la dirección opuesta del movimiento.

Alternativa C

Es perpendicular a la dirección del movimiento.

PERÚ Ministerio de Educación