

CIENCIAS NATURALES

TIC SABER

LIBRO GUÍA



III SABER

LIBRO GUÍA

Equipo creativo
Grupo Educación y Empresa

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN
TOTAL O PARCIAL



Medición · Formación · Consultoría

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su almacenamiento en sistemas de recuperación o su transmisión en ninguna forma o por ningún medio electrónico, mecánico, fotocopiado, escaneado o cualquier otro, sin el permiso previo, expreso y por escrito de la Corporación Grupo Educación y Empresa.

INTRODUCCIÓN

Estimado docente:

Bienvenido al área de Ciencias Naturales. Esta se encuentra dividida en cinco sesiones que serán distribuidas en un total de 20 horas de clase. Cada sesión cuenta con 30 ítems, basados en los contenidos y estructuras presentes en las Pruebas Saber, que deben ser trabajados en clase junto con los estudiantes y, adicionalmente, un simulacro por sesión para que los estudiantes puedan realizar una autoevaluación de los conocimientos adquiridos en clase. También encontrarás experimentos sugeridos que te permitirán explicar de manera práctica algunos conceptos de las Ciencias Naturales y generar mayor dinamismo e interés en las sesiones.

En relación a los experimentos, a pesar de que los sugeridos aquí son sencillos y no presentan mayores dificultades o riesgos para su aplicación, es de vital importancia **realizar una adecuada planeación, para garantizar la seguridad durante los mismos**. Usar implementos de seguridad como: guantes, mascarilla o tapaboca, lentes de protección, bata u otros, será de obligatorio cumplimiento. Los experimentos los realiza el docente, para ser observados por los estudiantes, durante su realización, enfatice que no deben intentar replicarlos en sus casas o sin la debida supervisión de un adulto capacitado al respecto.

Por medio de esta Guía tendremos definidos los lineamientos que debemos seguir en cada clase, para que juntos podamos ofrecer a nuestros estudiantes un estilo y metodología lo más uniforme posible. A lo largo de cada sesión, se encuentra la clave de respuesta de cada ítem, consejos y sugerencias para la resolución de cada uno de ellos, además de material que será de gran utilidad en las clases, como videos explicativos y experimentos sencillos, muy enriquecedores y motivantes para trabajarlos con los grupos.

Muchas gracias por tu labor, la más hermosa del mundo, ¡ENSEÑAR!

CIENCIAS

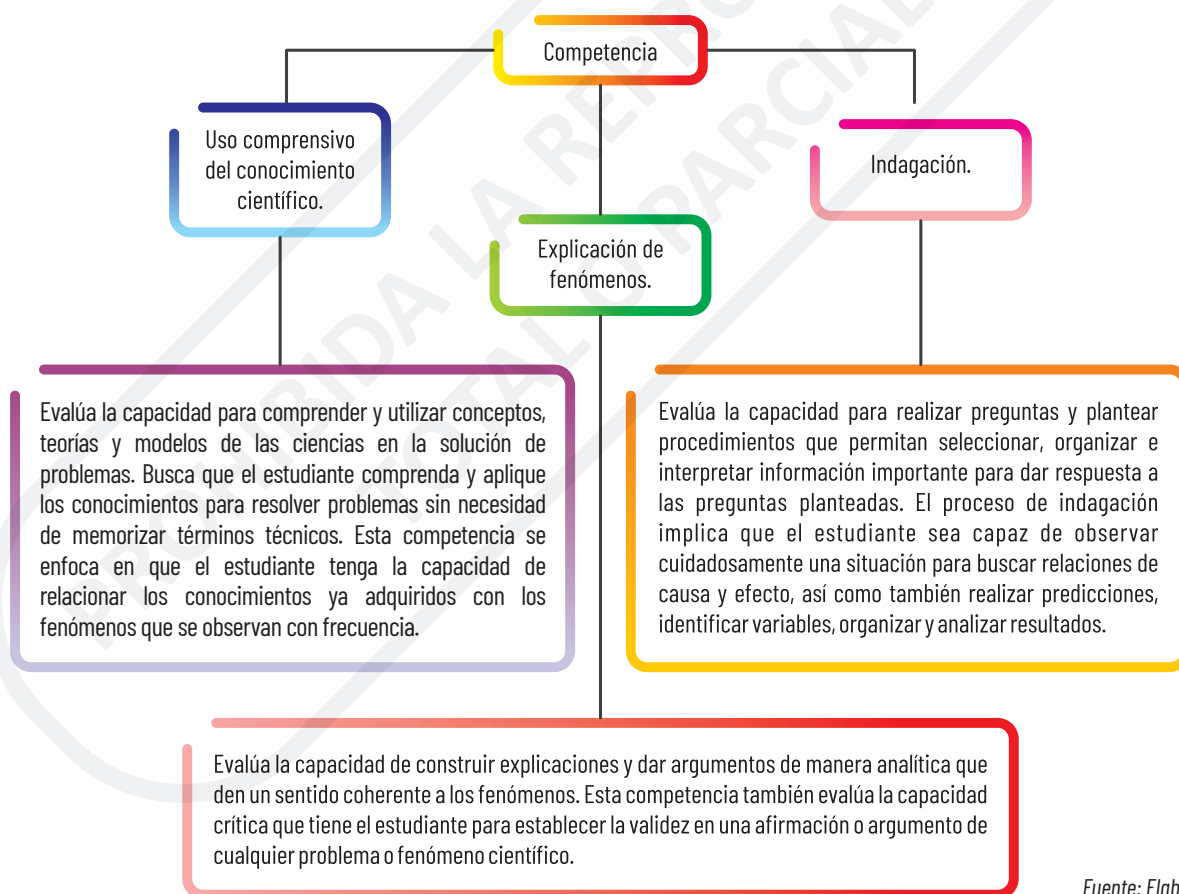


NATURALES

La prueba Saber 11° en el área de Ciencias Naturales explora el desarrollo de las capacidades en contextos biológicos, químicos, físicos y aquellos que tratan las relaciones que existen entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. Busca reconocer la capacidad que tiene el estudiante para establecer e interpretar relaciones entre conceptos, valorar los hechos y la calidad de las evidencias que permiten interpretar y abordar una situación problema de manera rigurosa.

Es importante recordar que los exámenes Saber evalúan competencias, esto quiere decir que cada pregunta se encuentra basada en un contexto o situación, el cual se debe reconocer para luego aplicar los conocimientos que permiten tomar decisiones que conlleven a elegir la opción de respuesta correcta.

En la prueba de Ciencias Naturales se evalúan las siguientes competencias:



Fuente: Elaboración propia.

Las preguntas de la Prueba de Ciencias Naturales Saber 11° se encuentran dentro de las siguientes temáticas:

Componente Biológico	Componente Físico	Componente Químico
<ul style="list-style-type: none"> • Biomoléculas. • La célula. • Transporte de sustancias a través de la membrana celular. • Síntesis de proteínas. • Ciclo celular y división celular. • Genética. • Fotosíntesis. • Sistemas animales. • Ecología. • Evolución. • Taxonomía sistemática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cinemática. • Dinámica. • Trabajo y energía. • Gravitación. • Mecánica de fluidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la química. • La materia. • Química atómica. • Formación de compuestos. • Enlace químico. • Química inorgánica. • Estequiometría. • Soluciones. • Química orgánica. • Gases. • Electroquímica y cinética.
	Componente Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación y el efecto invernadero. • Deforestación. • Explotación de recursos naturales. • Producción de transgénicos. 	

Dentro de la estructura de la prueba de Ciencias Naturales se proponen preguntas de selección múltiple con única respuesta, las cuales, según los componentes y competencias, se distribuyen en los siguientes porcentajes:

Competencias	Componente Biológico (%)	Componente Físico (%)	Componente Químico (%)	Componente CTS (%)	Total (%)
Uso comprensivo del conocimiento científico	9	9	9	3	30
Explicación de fenómenos	9	9	9	3	30
Indagación	12	12	12	4	40
Total	30	30	30	10	100

En el área de Ciencias Naturales se presentan en total 58 preguntas, distribuidas en dos sesiones de 29 preguntas cada una. Las preguntas son de selección múltiple con única respuesta. Se estructuran por un enunciado que presenta una situación, contexto, texto, imagen, gráfico u otros; una tarea o pregunta directa que se le pide al estudiante realizar y cuatro opciones de respuesta, codificadas como A, B, C y D, de las cuales solo una es correcta o válida, dada la tarea planteada.

A continuación, se presentan algunos ejemplos del tipo de preguntas que podrás encontrar en la prueba de Ciencias Naturales SABER 11°.

I. Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

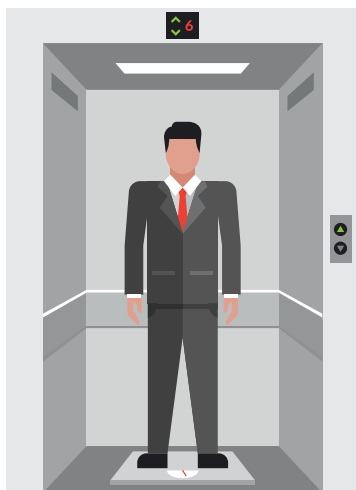
Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Identifica los diferentes tipos de fuerzas que actúan sobre los cuerpos que conforman un sistema.

Intención de evaluación: Relaciona los distintos factores que determinan la dinámica de un sistema para identificar su comportamiento, teniendo en cuenta las leyes de la física.

Temáticas asociadas: Cinemática.

Clave: A



Una persona de aproximadamente 60 kg, se sube en una báscula dentro de un ascensor, como se muestra en la figura. La escala de dicha báscula se encuentra graduada en Newton. Cuando la velocidad del ascensor es constante se puede afirmar que

- A. el peso aparente de la persona es igual a su peso verdadero.
- B. el peso aparente de la persona es mayor que su peso verdadero.
- C. el peso aparente de la persona es menor que su peso verdadero.
- D. el peso aparente es igual a cero.

Esta competencia busca en los estudiantes el poder comprender, utilizar nociones, conceptos y teorías en la solución de problemas y fenómenos que se observan con frecuencia. La estrategia de solución es que una vez se han reconocido las características principales de un fenómeno natural, el siguiente paso es asociar esas características con conceptos preestablecidos en las teorías, de manera que sea posible establecer relaciones y condiciones.

II. Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Reconoce las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades, justifica las diferencias existentes entre distintos elementos y compuestos.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: La materia y sus propiedades.

Clave: C

La ley de conservación de la masa o Ley de Lavoisier postula que "La masa no se crea ni se destruye, solo se transforma". De acuerdo con esto, las afirmaciones que cumplen con esta ley son:

- I. Al quemar 10 g de papel se obtienen 0.1 g de cenizas y 9.9 g de gases productos de la combustión.
- II. Si se hierve 1 kg de agua en estado líquido durante el tiempo suficiente para que se consuma, se obtendrán 2 kg de vapor.
- III. Al hacer reaccionar 1 kg de NaOH con 1 kg de HCl se producen 1 kg de NaCl y 1 kg de H₂O.
- IV. Al congelar 2 kg de agua en estado líquido se obtienen 3 kg de agua en estado sólido (hielo) pues esta se expande.

A. I, II

B. III, I

C. II, IV

D. III, IV

Esta competencia persigue generar en los estudiantes la capacidad de construir explicaciones, comprender argumentos y modelos que den razón de fenómenos, y de establecer la validez o coherencia de una afirmación o de un argumento relacionado con un fenómeno o problema científico. La estrategia de solución es comprender los fenómenos de la naturaleza sobre la base de observaciones, patrones y conceptos, así como también modelar fenómenos de la naturaleza basándose en el análisis de variables y la relación entre dos o más conceptos.

III. Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información que las respalden.

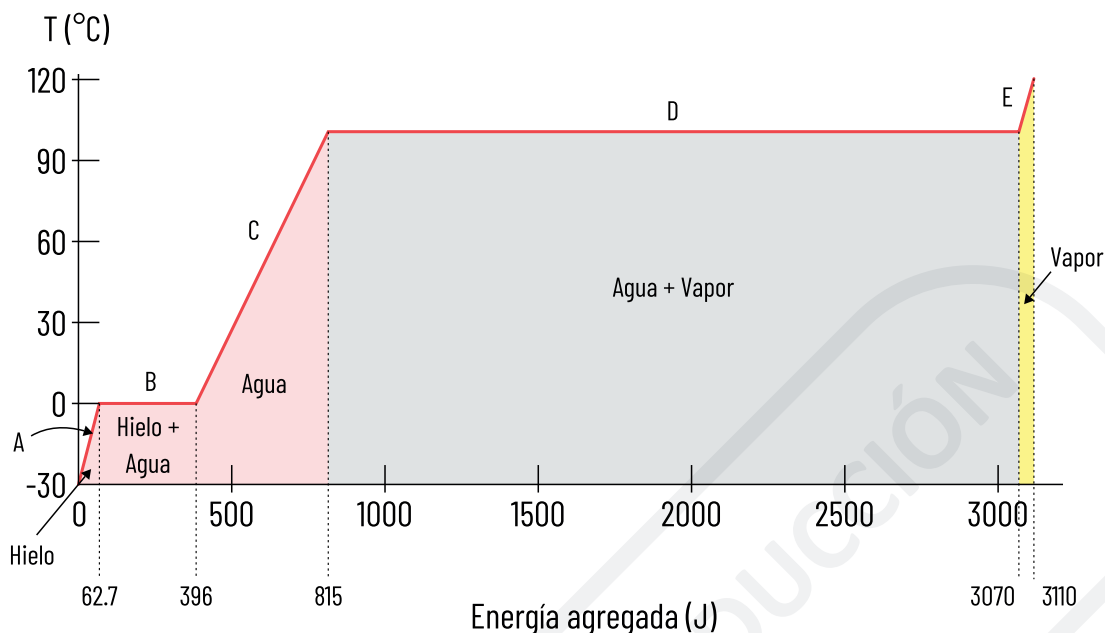
Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en evidencia de investigación.

Temáticas asociadas: Estados de la materia.

Clave: C

Durante una transición de fase de primer orden (como la fusión, ebullición, solidificación, etc.) la temperatura permanece constante hasta que toda la cantidad de sustancia en cuestión haya experimentado la transición de fase. Esta es una característica de gran importancia ya que hay que suministrar o retirar energía térmica para que la transición de fase avance hasta su totalidad. Esta cantidad de energía que se necesita suministrar

o retirar por unidad de masa es distinta de una sustancia a otra y de una fase a otra (sólido, líquido, etc.), y representa una propiedad conocida como calor latente (energía suministrada o retirada por unidad de masa de la fase de menor temperatura). El gráfico de la Figura representa la temperatura en función de la energía agregada para 1,00 g de hielo que parte de -30°C y es llevado hasta 120°C .



Según esta información, sobre el gráfico se podría afirmar:

- A. el agua líquida es la fase predominante de esta sustancia.
- B. la vaporización es el proceso que tarda más tiempo en llevarse a cabo.
- C. el calor latente de ebullición es el mayor.
- D. las pendientes de las rectas A, C y E son las mismas.

La competencia de indagación evalúa en el estudiante la capacidad para comprender que, a partir de la investigación científica, se construyen explicaciones sobre el mundo natural al involucrar procedimientos que se aplican para generar más preguntas o intentar dar respuestas a ellas. La estrategia de solución para este tipo de preguntas es, primero, observar situaciones, formular preguntas, utilizar fuentes de información, para posteriormente poder realizar predicciones, plantear experimentos, identificar variables, realizar mediciones, y organizar y analizar resultados. En otras palabras, observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.

SOBRE LA METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA

A continuación, se presentarán las preguntas en el área de Ciencias Naturales organizadas en cinco sesiones de 30 preguntas para ser desarrolladas en clase, y 10 preguntas adicionales para cada sesión propuestas en un formato Simulacro que te permitirán autoevaluarte luego de los conocimientos adquiridos en cada sesión de trabajo.

Cada una de las preguntas planteadas tendrá una competencia definida, el nivel de dificultad que esta presenta, el indicador de desempeño que muestra una descripción cualitativa de las habilidades y conocimientos que se estima que has desarrollado en cada nivel; la intención de evaluación, que viene siendo las afirmaciones o evidencias que demostrarás en la prueba al momento de responder correctamente y, finalmente, el tema asociado que corresponde a la temática de dicha pregunta.

Al final de este libro se muestra un resumen que desglosa cada una de las componentes en los temas que debes tener en cuenta para lograr un buen desempeño. La invitación es que, si al momento de trabajar con estas preguntas consideras que necesitas reforzar tus conocimientos o aclarar por ti mismo algunos puntos en específico, te dirijas a esa parte de la Guía y puedas tener las herramientas que seguro te ayudarán a responder con éxito cada uno de los ítems.

Estamos seguros de que, con un trabajo continuo, basado en el planteamiento, la discusión de preguntas y la resolución de problemas, podrás desarrollar tu propio ritmo de estudio, hábitos de razonamiento lógico y metodologías que te permitan vencer las dificultades que son inherentes en el aprendizaje de las ciencias.

Física

En esta primera sesión buscamos que desarrolles las habilidades necesarias para comprender e interpretar correctamente aquellas preguntas que se relacionan con las leyes de la física. Es importante que tengas presente que las preguntas son expresadas en forma de selección múltiple, con la finalidad de que compruebes tu comprensión conceptual de los temas abordados y, al mismo tiempo, desarrolles tu intuición y sentido físico. La mayoría de ellas son de naturaleza conceptual, pero relacionadas con un contexto. Se plantean ejercicios cualitativos en los cuales debes desarrollar un pensamiento reflexivo y para que de esa manera resuelvas el ejercicio sin recurrir a las fórmulas.

MATERIAL DE ESTUDIO RECOMENDADO:

Ingresa a nuestra plataforma donde podrás repasar algunos conceptos. También encontrarás divertidos videos y podrás realizar ejercicios para poner a pruebas tus conocimientos.

Video escuela virtual - www.escuelavirtualese.com
Cursos - Saber 11° - Entrenamiento
Ciencias Naturales - clase 3
Videos: Cinemática y Leyes de Movimiento.

Es muy importante que analices muy bien la pregunta porque algunas presentan situaciones aparentemente paradójicas que podrían ir en contra del sentido común, así que **¡PIENSA MUY BIEN ANTES DE MARCAR TU RESPUESTA!**

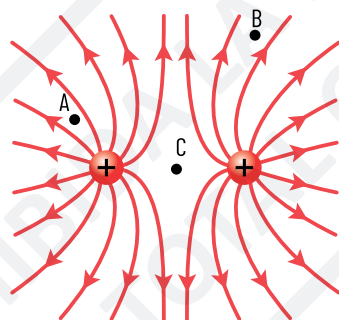
Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Relaciona parámetros físicos para identificar el comportamiento de un sistema.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Campo eléctrico y líneas de campo.



1. Si el número de líneas de campo por unidad de área que pasan a través de una superficie perpendicular a ellas es proporcional a la magnitud del campo eléctrico en dicha región, clasifique las magnitudes del campo eléctrico producido por las dos cargas positivas de la Figura y seleccione la opción correcta:

- A. $E_A = E_B > E_C$
- B. $E_C = 0 < E_B < E_A$
- C. $E_C > E_B > E_A$
- D. $E_A = E_B > E_C = 0$

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....



Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Relaciona parámetros físicos para identificar el comportamiento de un sistema.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Campo eléctrico y líneas de campo.

Responde las preguntas 2 a 4 de acuerdo con la siguiente información

Una carga puntual negativa que viaja horizontalmente en el espacio libre con cierta velocidad constante v_0 hacia la derecha entra en una región en la que existe un campo eléctrico E constante, uniforme y dirigido verticalmente hacia abajo. Si luego sale de esta región hacia el espacio libre, contesta las siguientes preguntas (ten en cuenta que una carga puntual de carga q sometida a la acción de un campo eléctrico E experimenta una fuerza eléctrica $F = qE$).



2. En presencia del campo eléctrico

- A. la partícula acelera hacia la izquierda.
- B. la partícula acelera hacia la derecha.
- C. la partícula acelera hacia abajo.
- D. la partícula acelera hacia arriba.

Mi respuesta correcta ___
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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



3. La partícula dentro de la región con campo eléctrico

- A. se mueve a velocidad constante.
- B. se mueve verticalmente hacia abajo.
- C. sigue una trayectoria parabólica.
- D. se desvía hacia abajo.

Mi respuesta correcta ___

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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



4. Al salir de la región con campo eléctrico

- A. la partícula se mueve en línea recta a rapidez constante.
- B. la partícula seguirá una trayectoria parabólica.
- C. la partícula desacelera por la ausencia de fuerzas.
- D. la partícula continúa moviéndose a la velocidad inicial v_0 .

Mi respuesta correcta ___

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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



¿Sabías qué?



La electricidad y el magnetismo son dos aspectos diferentes de una sola interacción, la electromagnética, la cual constituye una de las interacciones fundamentales de la naturaleza.

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

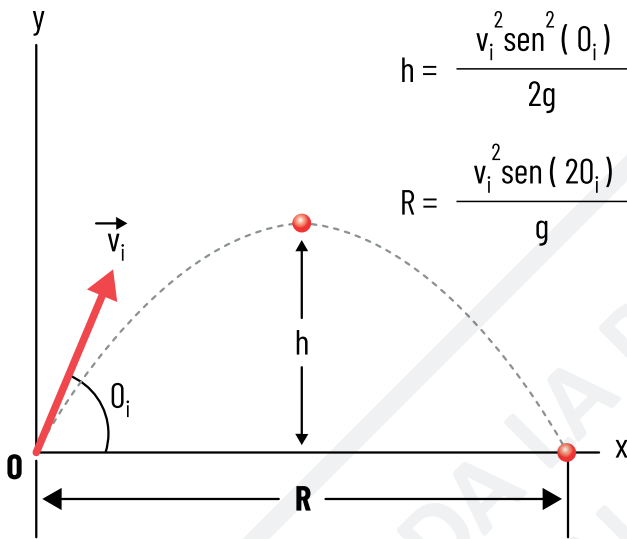
Indicador de desempeño: Relaciona parámetros físicos para identificar el comportamiento de un sistema con condiciones iniciales.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Cinemática, movimiento parabólico.

Responde las preguntas 5 a la 7 de acuerdo con la siguiente información

La Figura ilustra la trayectoria parabólica que sigue un proyectil lanzado sobre una superficie plana desde el origen en $t_i = 0$. El proyectil parte con cierta rapidez inicial v_i dirigida hacia arriba con cierto ángulo de elevación θ_i . Las cantidades h y R mostradas en la Figura son, respectivamente, la altura máxima del proyectil y su alcance horizontal. A partir de un análisis cinemático se deduce que estas dos cantidades dependen de v_i , θ_i y g , donde g es el valor de la aceleración gravitacional en el lugar del evento. Considerando las expresiones:



5. Se puede afirmar que para lanzamientos realizados desde el mismo lugar y con la misma rapidez inicial, el proyectil alcanza el mayor valor de h cuando

- A. se lanza con un ángulo de $\pi/4$ rad.
- B. se lanza con un ángulo de $\pi/3$ rad.
- C. se lanza con un ángulo de $\pi/2$ rad.
- D. se lanza con un ángulo de π rad.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

6. Se puede afirmar que para lanzamientos realizados desde el punto O y con la misma rapidez inicial, el proyectil cae más lejos del O cuando:

- A. se lanza con un ángulo de 30°
- B. se lanza con un ángulo de 60°
- C. se lanza con un ángulo de 25°
- D. se lanza con un ángulo de 45°

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

7. Se puede afirmar que para lanzamientos idénticos realizados en la Tierra y en la Luna, con una relación entre sus gravedades de 6:1:

- A. R en la Tierra sería alrededor de 6 veces el valor en la Luna.
- B. R en la Luna sería alrededor de 6 veces el valor en la Tierra.
- C. h en la Tierra sería alrededor de 12 veces el valor en la Luna.
- D. h en la Luna sería alrededor de 12 veces el valor en la Tierra.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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



Recuerda que:

La cinemática es una rama de la física dedicada al estudio del movimiento de los cuerpos en el espacio, sin considerar las causas que lo producen; es decir, sin tomar en cuenta lo que llamamos fuerza.

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Relaciona parámetros físicos para identificar el comportamiento de un sistema con condiciones iniciales.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Trabajo y energía.

8. Cuando se suelta un bloque de masa m desde el cuarto piso de un edificio, este cae bajo los efectos de la gravedad e impacta el suelo a una velocidad v . Ignorando los efectos de la fricción con el aire, toda la energía potencial gravitacional, debida a la elevación inicial del bloque, se convierte en energía cinética durante la caída libre, de manera que, justo antes del impacto con el suelo, la energía mecánica del bloque es esencialmente solo energía cinética. Si se duplica la velocidad del impacto, ¿desde cuántos pisos más arriba se soltó el bloque?

- A. Desde 12 pisos más arriba.
- B. Desde 2 pisos más arriba.
- C. Desde 4 pisos más arriba.
- D. Desde 8 pisos más arriba.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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



¿Sabías qué?

La energía juega un papel importante en nuestras vidas, constituye uno de los conceptos más importantes de la física y quizás el más difícil de definir.

Decimos que un objeto posee energía si puede producir un cambio físico en sí mismo o en sus alrededores.

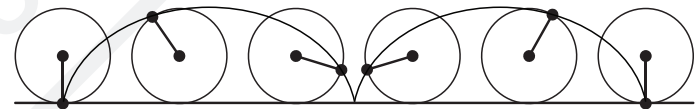
Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Relaciona parámetros físicos para identificar el comportamiento de un objeto rígido en rotación.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Comportamiento de un objeto rígido en rotación.



9. Cada punto sobre la superficie de un cilindro sólido que rueda sin deslizarse tiene una trayectoria periódica conocida como cicloide. Si el cilindro tiene radio $R = 2,0$ cm, la distancia total d recorrida por el cilindro de la Figura, redondeada a una cifra decimal sería:

- A. $d = 25,1$ cm
- B. $d = 6,3$ cm
- C. $d = 12,6$ cm
- D. $d = 3,1$ cm

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____



Justificación:

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

MATERIAL DE ESTUDIO RECOMENDADO:

¿Quieres conocer un poco más del comportamiento de un objeto rígido en rotación?

Consulta el siguiente enlace:
<https://bit.ly/2JkxGoU>

En él se estudia el resultado de superponer el movimiento de traslación y rotación de un cuerpo rígido sobre una superficie y la llamada condición de rodadura. También podrás ver la generalización del teorema de la conservación de la energía.



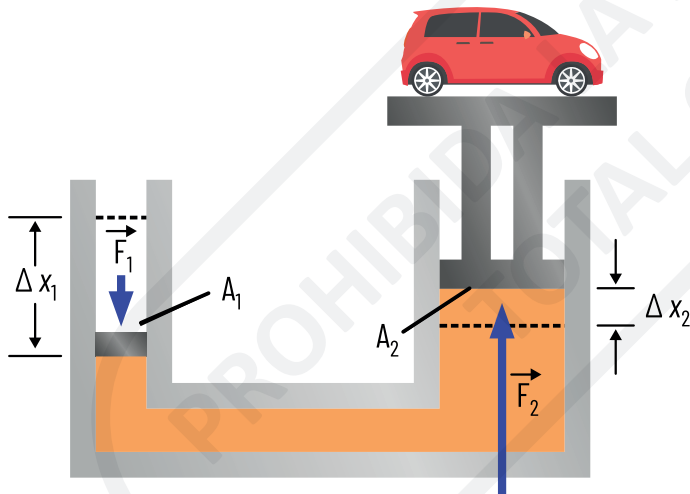
Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Relaciona parámetros físicos para identificar el comportamiento de un sistema hidrostático.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Trabajo en un sistema dinámico.



10. En la Figura se muestra una prensa hidráulica, la cual opera de acuerdo con la ley de Pascal. Este principio establece que un cambio en la presión aplicada a un fluido se transmite sin disminución a todos los puntos del fluido y las paredes del recipiente. En este mecanismo, una fuerza de magnitud F_1 se aplica a un pequeño pistón de área superficial A_1 de manera que la presión se transmite a través de un líquido incompresible; por ejemplo, aceite, hasta un pistón de mayor área superficial A_2 . Como resultado, una prensa hidráulica con áreas A_1 y A_2 apropiadas permitiría elevar un automóvil al aplicar una fuerza F_1 relativamente pequeña. De acuerdo con esta información, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

A. La prensa hidráulica magnifica la fuerza de entrada sobre el pistón más pequeño.

B. El volumen $A_1\Delta x_1$ de líquido que es empujado hacia abajo por el pistón del lado izquierdo es igual al volumen $A_2\Delta x_2$ de líquido que se empuja hacia arriba en el lado derecho.

C. El trabajo $W_1 = F_1\Delta x_1$ realizado por el pistón sobre el líquido en el lado izquierdo es igual al trabajo $W_2 = F_2\Delta x_2$ realizado por el líquido sobre el pistón en el lado derecho.

D. El trabajo $W_2 = F_2\Delta x_2$ realizado por el líquido sobre el pistón en el lado derecho es mayor que el trabajo $W_1 = F_1\Delta x_1$ realizado por el pistón sobre el líquido en el lado izquierdo.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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



¿Sabías qué?

En el contexto de la vida diaria hablamos de trabajo con diversos significados, algunas veces de manera imprecisa. Generalmente, el trabajo lo asociamos con hacer o llevar algo, por ejemplo, "José trabajó en su tesis toda la semana", pero el concepto de trabajo en física tiene un significado muy específico.

Consulta el siguiente enlace
<https://bit.ly/2JqiINR>

donde podrás comprender no solo el significado de TRABAJO, sino también cómo funciona la conservación de la energía.



Competencia: Explicación de fenómenos.

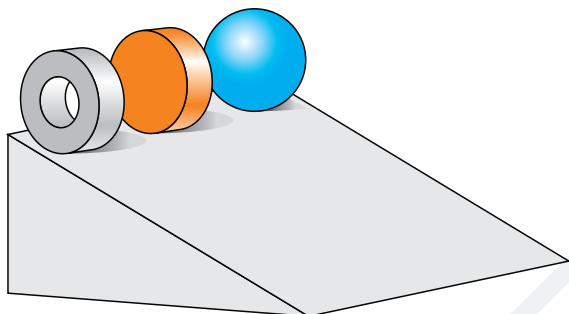
Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Emplear conceptos de dinámica de rotación de cuerpos rígidos para explicar el tiempo de bajada de tres objetos distintos con geometrías sencillas.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Comportamiento de un objeto rígido en rotación.

Responde las preguntas 11 y 12 de acuerdo con la siguiente información



La dinámica de los cuerpos rígidos en rotación, en general, está fuertemente influenciada por su geometría y la forma en que está distribuida su masa alrededor del eje de rotación. Estos dos factores en conjunto caracterizan la inercia rotacional de los cuerpos rígidos mediante una cantidad conocida como momento de inercia. El momento de inercia I_{CM} de una esfera o un cilindro, de masa M y radio R , con respecto a su centro de masa es proporcional a MR^2 , donde la constante de proporcionalidad (p.ej. $2/5$ para una esfera) depende de la geometría y es mayor cuando la masa del objeto está concentrada lejos del eje de rotación. Debido al proceso simultáneo de rotación y translación de un cuerpo rígido, la energía cinética contiene no solo el término $(1/2)mv_{CM}^2$, sino también, sumado a este, un término igual a $(1/2)I_{CM}(v_{CM}/R)^2$, donde v_{CM} es la velocidad translacional del centro de masa; en otras palabras, del cuerpo rígido como un todo.

11. El orden de llegada de los objetos sería:

- A. Cilindro hueco - cilindro macizo - esfera.
- B. Cilindro macizo - esfera - cilindro hueco.
- C. Esfera - cilindro macizo - cilindro hueco.
- D. Esfera - cilindro hueco - cilindro macizo.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

12. De las siguientes afirmaciones, es correcto decir que:

- A. el tiempo de llegada de los tres objetos es el mismo.
- B. el tiempo de llegada no depende de la masa y el radio de los objetos.
- C. el tiempo de llegada es independiente de la energía cinética.
- D. el tiempo de llegada depende de la masa y el radio de los objetos.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

MATERIAL DE ESTUDIO RECOMENDADO:

¿Te gustaría conocer un poco más sobre cómo la inercia influye en el movimiento de un objeto rígido?

Consulta este enlace:
<https://bit.ly/30cLqIP>



Competencia: Explicación de fenómenos.

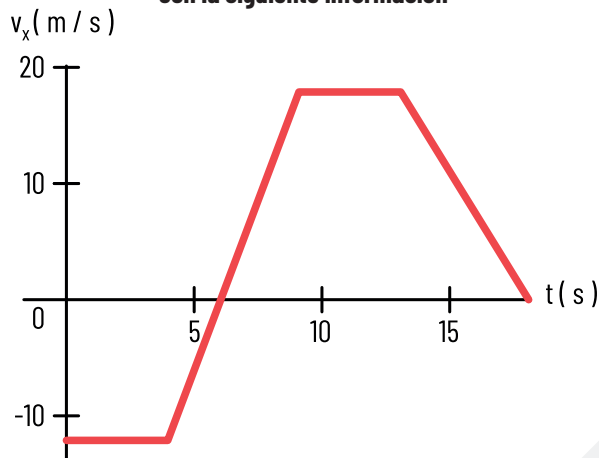
Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Describir la cinemática de una partícula a partir de un gráfico.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Cinemática.

Responde las preguntas 13 y 14 de acuerdo con la siguiente información



Una partícula es observada durante un cierto periodo y con las mediciones de velocidad v_x (m/s) versus tiempo t (s) se construyó una curva, como se muestra en la Figura, donde los valores de v_x positivos indican un movimiento hacia la derecha. Con base en esta información, contesta las siguientes preguntas:

13. La partícula alcanza el reposo:

- A. En $t = 10$ s
- B. En $t = 5$ s
- C. En $t = 6$ s y $t = 20$ s
- D. En $t = 6$ s y $t = 18$ s

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

14. Se puede afirmar que

- A. la partícula se mueve a velocidad constante en cada tramo de su recorrido.
- B. la aceleración de la partícula es variable en cada segmento recto.
- C. la aceleración es cero en $t = 6$ s.
- D. la fuerza sobre la partícula es constante en cada segmento recto.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

Recuerda que:

Un modo de describir y estudiar los movimientos, es mediante gráficas que representan distancia en función del tiempo, velocidad en función del tiempo y aceleración en función del tiempo. Estas son de gran utilidad para comprender algunos movimientos, por eso debes conocer cómo interpretarlas.



Competencia: Explicación de fenómenos.

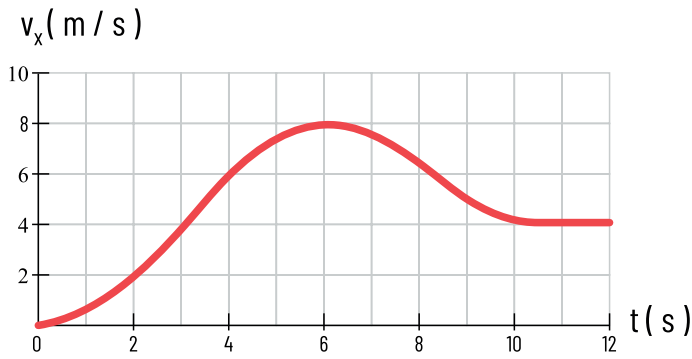
Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Describir la cinemática de una partícula a partir de un gráfico.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Cinemática.

Responde las preguntas 15 a la 17 de acuerdo con la siguiente información



En la Figura se muestra una curva de la velocidad v_x (m/s) de una partícula como función del tiempo t (s), donde los valores de v_x positivos indican un movimiento hacia la derecha.

15. En el instante $t = 6$ s:

- A. La partícula se detiene.
- B. La velocidad de la partícula es igual a la velocidad promedio $v_{x, \text{prom}}$ en el recorrido total.
- C. La aceleración de la partícula es cero.
- D. La posición de la partícula es máxima.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

16. En el intervalo de 0 a 6 s:

- A. La aceleración de la partícula es variable.
- B. La aceleración de la partícula es constante.
- C. La aceleración de la partícula es negativa.
- D. La aceleración de la partícula es cero.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

17. Cuando el gráfico se vuelve una línea recta, la partícula

- A. tiene una aceleración de 4 m/s^2 hacia la izquierda.
- B. se mueve a 4 m/s hacia la derecha.
- C. se detiene.
- D. está ubicada a 4 m del origen.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

¿Sabías qué?

La relatividad hace que los viajeros del espacio "rejuvenezcan".

Esto se debe a que la velocidad, como la gravedad, tienen determinado efecto sobre la velocidad del tiempo; cuanto más aumentan, más lento transcurre el tiempo. Los astronautas a bordo de la estación se encuentran en gravedad reducida; es decir, si los comparamos con las personas en la tierra, estos viajan a mayor velocidad alrededor de la misma, por lo que experimentan el tiempo de una forma más lenta. Esto se explica según la paradoja de los gemelos (o paradoja de los relojes) propuesta por Albert Einstein, es un experimento mental que analiza la distinta percepción del tiempo entre dos observadores con diferentes estados de movimiento.

Si quieres conocer un poco más sobre este tema, te invitamos a ver el siguiente video: <https://bit.ly/2YgGfXM>



Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Dar la razón fundamental por la cual se da una trayectoria parabólica en una situación práctica.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Cinemática, lanzamiento de proyectiles.



Tomado de: <https://bit.ly/30fzLjz>

18. En la Figura se muestra un soldador que realiza perforaciones en una viga de acero con un soplete. Las chispas que se generan durante el proceso contienen pequeños trozos de metal a muy alta temperatura que son expulsados en distintas direcciones, siendo poco afectadas por la resistencia del aire. Las trayectorias observadas son parabólicas debido a que

- A. son proyectiles lanzados a una gran velocidad.
- B. son proyectiles que experimentan una aceleración constante hacia abajo.
- C. el campo magnético de la Tierra produce una fuerza hacia abajo sobre las partículas de acero.
- D. las partículas se van enfriando durante sus recorridos.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Recuerda que:

Un proyectil tiene solamente una fuerza que actúa sobre él, esta es la fuerza de gravedad. Si hubiera alguna otra fuerza que actuara sobre un objeto, ese objeto no sería un proyectil. La gravedad actúa para influenciar el movimiento vertical del proyectil.

El movimiento horizontal del proyectil, es el resultado de la tendencia de cualquier objeto a permanecer en movimiento a velocidad constante.



Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Utiliza los conceptos de la mecánica de Newton para justificar un fenómeno.

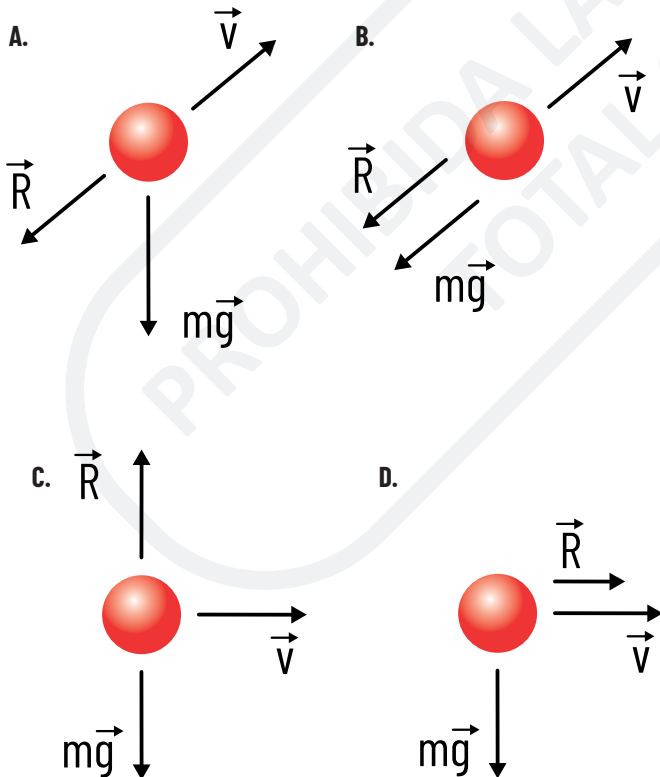
Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Dinámica de fluidos.

Responde las preguntas 19.1 y 19.2 de acuerdo con la siguiente información

Cuando un objeto se mueve a través de un fluido, experimenta no solo la fuerza de flotación hacia arriba debida al hecho de estar sumergido, sino también una fuerza de resistencia R que, si el objeto es esférico y suficientemente pequeño, es proporcional a la velocidad y va en sentido opuesto a ésta (ley de Stokes): $R = -bv$, donde b es una constante, en el sentido de ser independiente de la velocidad, cuyo valor, bajo las condiciones planteadas, depende solo de la viscosidad del medio y las dimensiones del objeto. Cabe destacar que v es la velocidad del objeto con respecto al medio.

19.1. Supón que se realiza un experimento en el que se lanza una pequeña esfera metálica bajo el agua en un lago sereno. Si se observa que la esfera se mueve inicialmente en la dirección que fue lanzada y después de unos instantes cae casi verticalmente hacia el fondo del lago, indica cuál de los siguientes diagramas de fuerzas representaría correctamente esta posible situación. Por simplicidad, ignore la fuerza de flotación B en este caso, la cual contribuye con un término constante en el balance de fuerzas y se puede combinar con el peso ($B - mg$), en cuyo caso mg debe ser interpretado como el peso aparente del objeto.



Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

19.2. Dos esferas de latón de 2,0 g se liberan desde el reposo a la misma altura en dos recipientes idénticos, uno con agua y otro con aceite. En este experimento,

- A.** la esfera que cae en agua toca primero el fondo, ya que la constante b del agua es mayor que la del aceite.
- B.** la esfera que cae en agua toca primero el fondo, ya que la constante b del agua es menor que la del aceite.
- C.** la esfera que cae en agua toca primero el fondo, ya que la densidad del agua es menor que la del aceite.
- D.** la esfera que cae en agua toca primero el fondo, ya que la densidad del aceite es menor que la del agua.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en evidencia de investigación.

Temáticas asociadas: Fuerza eléctrica.

Responde las preguntas 20 a la 22 de acuerdo con la siguiente información

El modelo de Bohr para los átomos representa a los átomos como sistemas constituidos por un núcleo con carga positiva, conformado por protones y neutrones, rodeado de electrones confinados en órbitas definidas. El átomo de hidrógeno es el átomo más simple que existe, constituido por un solo protón (de carga +e) y un solo electrón (de carga -e) que orbita a su alrededor en cierta órbita a una distancia $a_0 = 0,529 \times 10^{-10}$ m, de acuerdo con el modelo de Bohr. Si las masas de estos dos tipos de partículas subatómicas son $m_e = 9,11 \times 10^{-31}$ kg, $m_p = 1,67 \times 10^{-27}$ kg y el valor de la carga elemental es $e = 1,60 \times 10^{-19}$ C, utilice la ley de Coulomb y la ley de gravitación universal para responder a las siguientes preguntas. (Tome las constantes de Coulomb y de gravitación universal como $k_e = 9,00 \times 10^9$ N·m²/C² y $G = 6,67 \times 10^{-11}$ N·m²/kg²).

20. La fuerza electrostática F_e entre el protón y el electrón del átomo de hidrógeno es:

- A. $8,2 \times 10^{-8}$ N
- B. $5,1 \times 10^{11}$ N
- C. $8,2 \times 10^8$ N
- D. $4,4 \times 10^{-18}$ N

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

21. La fuerza gravitacional F_g entre el protón y el electrón del átomo de hidrógeno es:

- A. $3,0 \times 10^{-8}$ N
- B. $1,9 \times 10^{-57}$ N
- C. $8,2 \times 10^{-47}$ N
- D. $3,6 \times 10^{-47}$ N

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

22. De la relación F_g/F_e se puede concluir que

- A. la atracción gravitacional de la Tierra actúa fuertemente sobre el átomo de hidrógeno.
- B. la atracción gravitacional entre el protón y el electrón es comparable con la atracción electrostática.
- C. la fuerza de atracción gravitacional entre el protón y el electrón es despreciable comparada con la fuerza de atracción electrostática.
- D. la fuerza de atracción electrostática entre el protón y el electrón es despreciable comparada con la fuerza de atracción gravitacional.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



¿Sabías qué?

Michael Faraday en 1831 describió la generación de corriente eléctrica a partir de campos magnéticos: la inducción electromagnética. Estas contribuciones pusieron los pilares del electromagnetismo moderno, que culminó en el último tercio del siglo XIX con la síntesis de Maxwell de la electricidad, el magnetismo y la óptica.

Si quieres conocer un poco más sobre Michael Faraday y cómo descubrió la electricidad, entra al siguiente enlace: <https://bit.ly/2Q85lzx>

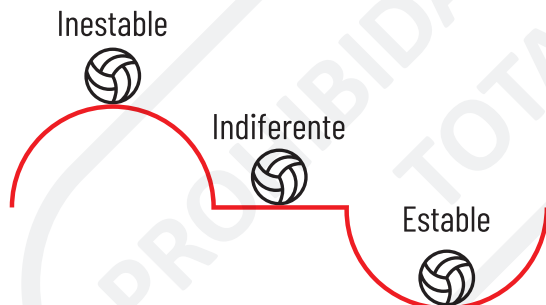
Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en evidencia de investigación.

Temáticas asociadas: Cinemática.



La figura ilustra los diferentes tipos de equilibrio que un cuerpo apoyado puede tomar, estos equilibrios se definen como sigue:

Equilibrio estable:

Cuando se hace un pequeño desplazamiento en el cuerpo, y este tiende a volver a su posición inicial.

Equilibrio inestable:

Cuando se hace un pequeño desplazamiento en el cuerpo, y este tiende a alejarse cada vez más de su posición original.

Equilibrio indiferente:

Cuando todas las posiciones vecinas del cuerpo también son posiciones de equilibrio; es decir, es indiferente ya que no aparecen fuerzas que tienden a devolver o alejar al cuerpo a su posición de partida.

Tomado de: <https://bit.ly/2FBWjJ>

23. Si un objeto está en equilibrio, cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta:

- A. La velocidad del objeto permanece constante.
- B. La aceleración del objeto es cero.
- C. La fuerza neta que actúa sobre el objeto es cero.
- D. El objeto debe estar en reposo.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en evidencia de investigación.

Temáticas asociadas: Modelos físicos, movimiento armónico.

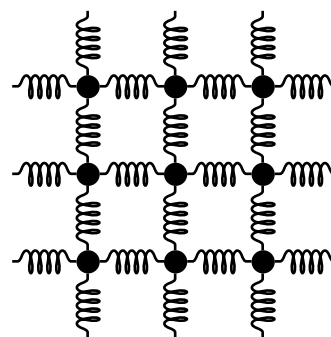
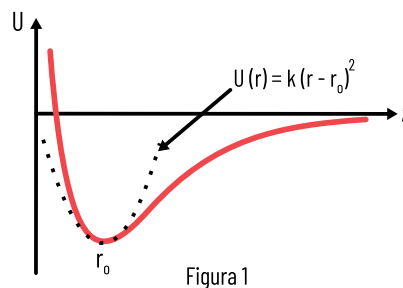


Figura 2



24. En el año 1907, Einstein propuso un modelo cuya idea general fue representar a un sólido como una colección de átomos acoplados entre sí por medio de osciladores armónicos simples, visualizados como resortes ideales microscópicos (Figura 2). Por un lado, la curva de energía potencial U en función de la distancia de separación interatómica r sería una parábola en el caso hipotético de átomos unidos por resortes (línea discontinua en la Figura 1). Por otro lado, la curva de U en función de r para átomos reales es asimétrica con respecto a la separación de equilibrio r_0 (línea sólida en la Figura 1), en contraste con la curva anterior. Si el comportamiento de las vibraciones de los átomos depende principalmente de la forma de la curva U en función de r alrededor de r_0 , una hipótesis razonable sería que el modelo de Einstein de resortes microscópicos dio buenos resultados para oscilaciones pequeñas debido a que

- A. los osciladores armónicos simples son resortes.
- B. los resortes tienen átomos.
- C. la curva de energía potencial para un oscilador armónico simple es parabólica.
- D. la curva de energía potencial interatómica es aproximadamente parabólica alrededor de la posición de equilibrio.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

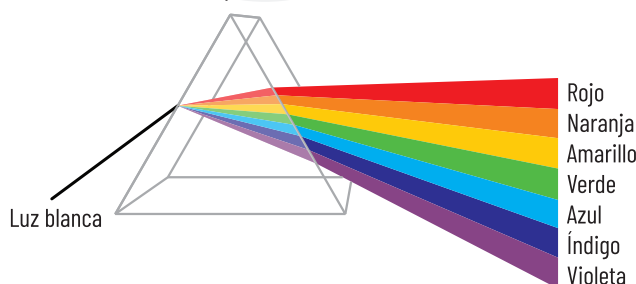
Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en evidencia de investigación.

Temáticas asociadas: Óptica, refracción.



25. Los prismas triangulares, como el de la Figura, separan la luz blanca en cada uno de sus componentes espectrales—los colores. Este fenómeno en el que las distintas longitudes de onda de la luz son refractadas con diferentes ángulos se conoce como dispersión, y fundamentalmente se debe a que el índice de refracción n del material del prisma (p.ej. vidrio) varía con la longitud de onda λ , mientras que el del aire es esencialmente constante. Generalmente n disminuye al aumentar λ . La ley de Snell establece que el índice de refracción del medio 1 y el ángulo de incidencia están relacionados con el índice de refracción del medio 2 y el ángulo de refracción mediante la expresión: $n_1 \text{ sen}(\theta_1) = n_2 \text{ sen}(\theta_2)$. De las siguientes afirmaciones, es incorrecto decir que

- A. la luz blanca está conformada por un espectro continuo de distintas longitudes de onda de luz visible.
- B. la luz violeta es más refractada que la luz roja.
- C. las distintas longitudes de onda viajan a la misma velocidad en el prisma.
- D. el índice de refracción del prisma es menor para la luz roja que para la luz violeta.

NOTA: puedes necesitar complementar la información escrita en el enunciado con la evidencia mostrada en la Figura.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Te has preguntado alguna vez por qué vemos y cómo lo hacemos?

Buena parte de las respuestas a esos interrogantes se encuentra en el espectro de luz visible por el ojo humano, el espectro visible de luz es el espectro de radiación electromagnética que es visible para el ojo humano, va desde una longitud de onda de 400 nm hasta 700 nm.

En el siguiente enlace podrás conocer por qué los animales perciben de manera diferente los colores a nosotros los humanos.

<https://bit.ly/2mviMCZ>



Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en evidencia de investigación.

Temáticas asociadas: Ondas.



26. El color azul del cielo en pleno día se explica con base en la desviación de la luz por las moléculas de nitrógeno y de oxígeno presentes en la atmósfera. La capacidad que tienen estas moléculas de desviar la luz depende de la longitud de onda λ . De hecho, la intensidad relativa de la luz desviada es proporcional a $1/\lambda^4$. Cuando se observa hacia el cielo, en una dirección que no sea hacia el Sol, lo que se observa es la radiación desviada que, en pleno día, se ve azul. De los siguientes argumentos, el más plausible para explicar este fenómeno sería:

- A. Las moléculas de la atmósfera desvían con mayor intensidad la luz violeta que la roja, pero como el ojo humano no es muy sensible al color violeta, el cielo se ve azul.
- B. Las moléculas de la atmósfera desvían con la misma intensidad todas las longitudes de onda de la luz, pero el Sol solo emite radiación ultravioleta, violeta y azul.
- C. La capa de ozono absorbe las longitudes de onda altas y deja pasar las bajas.
- D. Las moléculas de la atmósfera desvían con mayor intensidad la luz roja que la azul, pero como el ojo humano no es muy sensible al color rojo, el cielo se ve azul.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



Recuerda que:

La luz blanca se descompone; es decir, en un espectro de diferentes bandas coloreadas, cada una definida por una longitud de onda distinta. Así, la luz de menor longitud de onda es la luz violeta, que es de alrededor de unos 4000 ángstroms, y la luz de mayor longitud de onda es la luz roja, de unos 7000 ángstroms.

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en evidencia de investigación.

Temáticas asociadas: Dinámica, diagramas de fuerzas.

La Luna, tal como cualquier otro cuerpo celeste, posee una fuerza gravitacional; sin embargo, esta es mucho menor a la del planeta Tierra. Esto se debe a su gran diferencia de tamaño, que es de tan solo 1/4 de su diámetro ecuatorial, representando tan solo 1/81 parte de la masa terrestre. La gravedad lunar es de tan solo $1,62 \text{ m/s}^2$, muy diferente a la de la Tierra, que es de $9,80 \text{ m/s}^2$, representando tan solo una 6ta parte, por lo que cuando el ser humano, en este caso Neil Armstrong en la misión de Apolo 11 (1969), caminó sobre la Luna, no podía hacerlo tal cual lo hacía en la Tierra, sino con un ligero flote o saltos.

Tomado de: Luna y la Gravedad: Lo que necesitas saber, consultado el 23 de enero de 2019. Disponible en <https://bit.ly/2QmH8JO>.

27. Entonces, si una persona va a la Luna, es correcto afirmar que

- A. su peso es igual al que posee en la Tierra.
- B. su masa y su peso son diferentes a los que tiene en la Tierra.
- C. su peso se mantiene igual, pero su masa cambia.
- D. su masa permanece igual que en la Tierra, pero su peso es menor.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____



Justificación:

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

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en evidencia de investigación.

Temáticas asociadas: Óptica y ondas.

Responde las preguntas 27 a la 29 de acuerdo con la siguiente información

Cuando una onda incide sobre alguna discontinuidad, como por ejemplo la interfase entre dos medios con distintos índices de refracción, en el caso de ondas electromagnéticas, o distintas densidades, en el caso de ondas mecánicas, una fracción de la energía que propaga la onda es reflejada. Con el objetivo de reducir la reflexión de la onda en la interfase y maximizar la transmisión, se suelen aplicar recubrimientos de un material y un espesor apropiados. Por ejemplo, al realizar ecografías para crear imágenes de tejidos suaves del cuerpo humano, se aplica un hidrogel, cuya densidad es intermedia entre la densidad de la piel y la del aire. Asimismo, sobre los sistemas de lentes de cámaras o telescopios se depositan películas transparentes para minimizar la reflexión de la luz en las superficies de cada lente. El recubrimiento aplicado debe tener un espesor óptimo de $\lambda/4$, donde λ es la longitud de onda con la que ella se propaga en el recubrimiento. Cuando la onda cambia de un medio de propagación a otro, su frecuencia permanece invariante, pero la velocidad con la que se propaga sí lo hace. Teniendo en cuenta que la velocidad v y la frecuencia f de una onda sinusoidal están relacionadas simplemente como $v = \lambda f$.

28. El espesor d de una capa de hidrogel necesaria para minimizar la reflexión de una onda de ultrasonido de 10 MHz que se propaga a 2000 m/s en esta sustancia sería:

- A. 5 mm
- B. 0,05 mm
- C. 0,5 mm
- D. 0,05 cm

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

29. Con el fin de reducir la reflexión de la luz y mejorar la eficiencia de los paneles solares, se generan recubrimientos de monóxido de silicio ($n = 1,45$) sobre celdas solares de silicio ($n = 3,5$). La luz solar contiene un espectro continuo de longitudes de onda que abarcan desde 400 nm hasta 700 nm, siendo la luz verde de alrededor de 550 nm la que es emitida con mayor intensidad por el Sol. Para reducir efectivamente la reflexión de luz solar en las celdas solares, sería recomendable formar una capa de SiO con un espesor de:

- A. 95,0 μm
- B. 94,8 nm
- C. 138 nm
- D. 140 μm

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

30. Como se puede apreciar en las preguntas anteriores, en este tipo de aplicaciones el espesor del recubrimiento es un parámetro importante para minimizar la reflexión de la onda en la interfase entre dos medios. Una justificación razonable a esto sería:

- A. Un recubrimiento de mayor espesor se resiste más al paso de la onda y por lo tanto evita la reflexión.
- B. Los recubrimientos de mayor espesor tienden a ser más transparentes y a transmitir más la luz, reduciendo así la fracción de energía reflejada.
- C. La rugosidad de los recubrimientos promueve la reflexión difusa y reduce la reflexión especular.
- D. Los recubrimientos establecen un camino extra para que la onda que refleje de su superficie y la onda que refleje de la superficie del sustrato de interés interfieran destructivamente.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....



SIMULACRO 01 Ciencias Naturales



31. Un joven deja caer desde el octavo piso de un edificio dos objetos que poseen diferentes masas. Con base en esta información, es incorrecto decir que

- A. la energía mecánica total de los objetos es igual.
- B. la velocidad inicial de los objetos es igual.
- C. la energía cinética de los objetos es diferente.
- D. la energía potencial de los objetos es diferente.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

32. Si un péndulo completa tres movimientos de ida y vuelta cada 10,0 segundos, el periodo de sus oscilaciones es de:

- A. 3,33 s
- B. 10,0 s
- C. 30,0 s
- D. 0,33 s

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

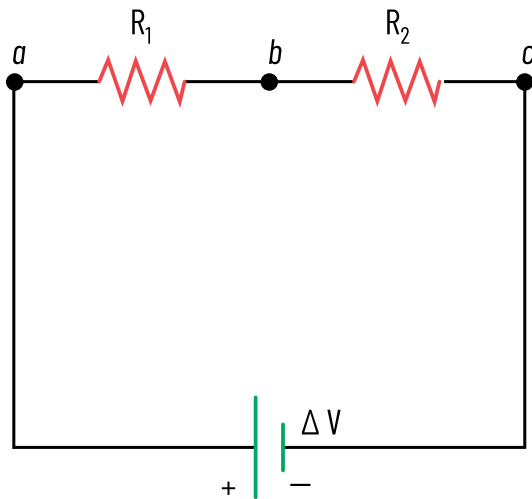
Justificación:

.....

.....

.....





33. Según el diagrama de circuito, mostrado en la Figura, siendo R_1 y R_2 resistencias distintas, sería incorrecto afirmar que

- A. la corriente que pasa a través de la resistencia R_1 es igual a la que pasa a través de la resistencia R_2 .
- B. la corriente circula en sentido horario.
- C. el voltaje a través de R_1 es igual al voltaje a través de R_2 .
- D. un circuito equivalente a este sería el de una batería con voltaje ΔV conectada a un resistor de resistencia igual a $(R_1 + R_2)$.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:



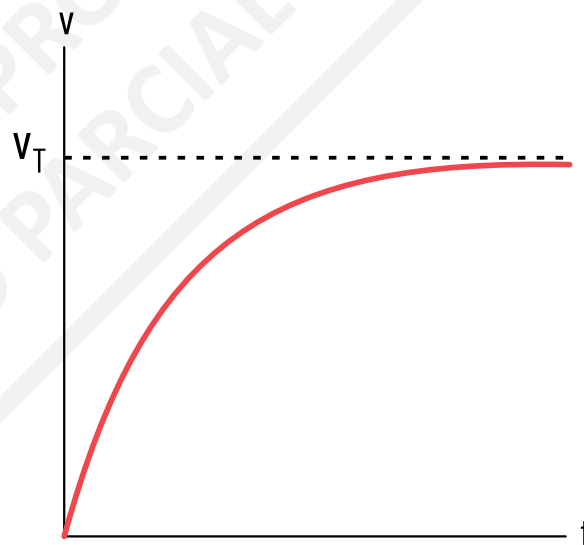
34. Según el esquema de la Figura, que muestra una esfera con carga $+Q$, la diferencia de potencial $\Delta V = V_B - V_A$ entre los puntos A y B es

- A. positiva.
- B. cero.
- C. negativa.
- D. imposible de determinar.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

35. Cuando un paracaidista desciende en caída libre, su velocidad varía en el tiempo de una forma similar a la que se muestra en la curva de la Figura.



Una manera apropiada de explicar este comportamiento sería:

- A. La velocidad del paracaidista incrementa indefinidamente en el tiempo hasta el momento de abrir el paracaídas.
- B. La velocidad del paracaidista es constante en el tiempo debido al balance de fuerzas que hay entre el peso y la fuerza de resistencia viscosa.
- C. La velocidad del paracaidista incrementa en el tiempo y se aproxima asintóticamente a un valor máximo ya que la aceleración tiende a cero a medida que el peso y la fuerza de resistencia viscosa tienden a igualarse.
- D. La velocidad del paracaidista disminuye en el tiempo debido a la fuerza de resistencia viscosa que apunta en dirección opuesta al movimiento.



Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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



36. De acuerdo con la ecuación de estado para un gas ideal, la relación entre las variables termodinámicas de un gas ideal es $PV = nRT$, donde P es la presión, V es el volumen, n es el número de moles, T es la temperatura y R es la constante universal de los gases. Esta ecuación permite evaluar cómo cambia el estado de un gas ideal, según se varían las cantidades P , V , T y n . Suponga que se realizan cuatro experimentos en un contenedor cerrado, de manera que el número de moléculas de gas, y por lo tanto n , se mantiene constante. De las siguientes explicaciones, es incorrecto afirmar que

- A.** si el gas se mantiene a temperatura constante, al reducir el tamaño del contenedor, la presión incrementa.
- B.** si el gas se mantiene a temperatura constante, al disminuir V disminuye P .
- C.** si el gas se mantiene a presión constante, al disminuir el tamaño del contenedor, disminuye la temperatura.
- D.** si el gas se mantiene a volumen constante, al aumentar T aumenta P .

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

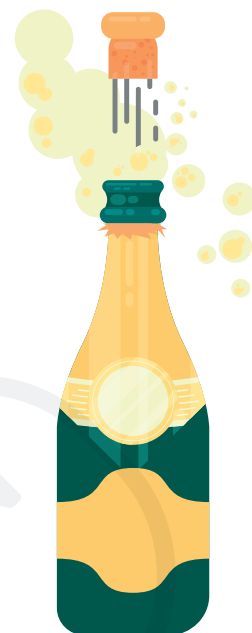
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

37. Como se sabe, si una botella de alguna bebida carbonatada se abre luego de ser agitada, el líquido, en un estado espumoso, puede llegar a salir disparado de la botella a alta presión. Las bebidas carbonatadas contienen dióxido de carbono (CO_2) disuelto en el agua que las compone, pero como este gas es muy poco soluble en agua, se requieren altas presiones de este gas, entre la superficie del líquido y la tapa de la botella para conservar una buena cantidad del CO_2 disuelto y la bebida sea efervescente al momento de ser destapada para su consumo. Frecuentemente se dice, incorrectamente, que el proceso de agitación incrementa la presión dentro de la botella, pero note que, de acuerdo con la ley de los gases ideales, $PV = nRT$, que si el gas no escapa de la botella y la temperatura de la botella y su contenido se mantienen constantes (p.ej. a temperatura ambiente), durante la agitación, la presión no varía. Lo que ocurre es que, al agitar la botella, una parte del dióxido de carbono que se encontraba entre la superficie del líquido y la tapa de la botella entró al líquido, en donde formó burbujas que se adhieren a la superficie de la botella. Sabiendo que la presión de CO_2 dentro de la botella es mayor que la presión atmosférica, una forma correcta de explicar la salida de espuma de la botella agitada al ser abierta sería:



- A.** La presión de CO_2 incrementa durante el proceso de agitación y al destapar la botella, su contenido es expulsado a alta presión.
- B.** Las burbujas de CO_2 adheridas a la superficie de la botella se expanden violentamente porque disminuye su presión al remover la tapa.
- C.** Las burbujas de CO_2 adheridas a la superficie de la botella se expanden violentamente porque aumenta su presión al remover la tapa.
- D.** El cambio de presión tan repentino causa una evaporación parcial del líquido, el cual, al remover la tapa, es expulsado junto con el CO_2 a alta presión.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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



38. Una lata de aerosol de 500 cm^3 , hecha de acero, contiene un gas propelente que puede estar al doble de la presión atmosférica. Por error, la lata entra en contacto con una fuente de calor intensa. Suponga que la ley de los gases ideales, $PV = nRT$, es válida en todo el intervalo de temperaturas alcanzadas, que la lata se expande menos de un 1% de su volumen inicial y que el coeficiente de expansión térmica de los gases es alrededor de 100 veces el de los sólidos. Con base en esta información, sería incorrecto afirmar que

- A. la presión del propelente es directamente proporcional a la temperatura.
- B. el volumen del propelente permanece prácticamente constante.
- C. la presión del propelente disminuye porque la lata se expande.
- D. el incremento de temperatura causa un incremento en la presión del propelente.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



39. Si la energía mecánica total del sistema masa-resorte es E , la amplitud A de las oscilaciones, que es la distancia máxima que recorre el objeto de masa m con respecto a la posición de equilibrio, se podría calcular a partir de la relación $E = (1/2)kA^2$, que se cumple para cualquier instante de tiempo. Sería correcto afirmar que

- A. la amplitud de las oscilaciones es variable.
- B. un resorte más rígido experimentaría oscilaciones de mayor amplitud.
- C. la amplitud de las oscilaciones es constante.
- D. la amplitud se duplica si la energía se duplica.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

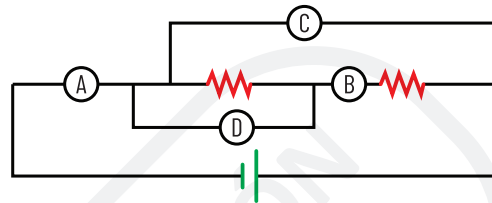
Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....



40. En la Figura se muestra un diagrama de circuito en el que se tienen conectados voltímetros y amperímetros (A, B, C y D). Se puede concluir que

- A. A y B son amperímetros y C y D son voltímetros.
- B. A y D son amperímetros y C y B son voltímetros.
- C. A y B son voltímetros y C y D son amperímetros.
- D. A y C son voltímetros y B y D son amperímetros.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

IMPORTANTE:

Hemos culminado la primera sesión de Ciencias Naturales y con el anterior simulacro has podido realizar una primera autoevaluación, para conocer con más detalle tus fortalezas y oportunidades de mejora para esta área. Sigue con mucho entusiasmo tu proceso de preparación para la Prueba Saber 11°.



Química

La química, por definición, es la ciencia que trata de la composición y propiedades de la materia. Pero recordemos que la materia es todo lo que ocupa un espacio y tiene una propiedad llamada masa. Entonces, podríamos decir que cada ser humano es un objeto material y que todos ocupamos un espacio. Por ejemplo, describimos nuestra masa por medio de una propiedad relacionada con ella como lo es nuestro peso. Además, la materia está compuesta por moléculas, lo que significa que todo lo que podemos tocar, ver, comer o respirar está formado por moléculas, y que desde que nos levantamos hasta que nos acostamos nos relacionamos con la química.

MATERIAL DE ESTUDIO RECOMENDADO:

Ingresa a nuestra plataforma donde podrás repasar algunos conceptos. También encontrarás divertidos videos y podrás realizar ejercicios para poner a prueba tus conocimientos.

Video escuela virtual –
www.escolavirtualese.com
Cursos - Saber 11° - Entrenamiento
Ciencias Naturales - clase 3
Videos: Reacciones químicas y
estequiometria.

En esta segunda sesión buscamos que desarrolles las habilidades necesarias para comprender e interpretar correctamente aquellas preguntas que se relacionan con la química. Es importante que tengas presente que las preguntas son expresadas en forma de selección simple, con la finalidad de que compruebes tu comprensión conceptual de los temas abordados y al mismo tiempo desarrolles tu intuición. La mayoría de ellas son de naturaleza conceptual, pero relacionadas con un contexto. Se plantean ejercicios cualitativos en los cuales debes desarrollar un pensamiento reflexivo para que de esa manera resuelvas el ejercicio sin recurrir a las fórmulas.

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Identifica las propiedades y estructura de la materia. Diferencia elementos, compuestos y mezclas.

Intención de evaluación: Identificar las características basados en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Propiedades y estructura de la materia.

Recuerda que:

Comúnmente nos referimos al peso de un objeto de manera errónea, recuerda que el PESO es una fuerza, mientras que la MASA es la cantidad de materia de un objeto.



Responde las preguntas 41 y 42 de acuerdo con la siguiente información

La materia presenta diversas propiedades que la caracterizan, algunas de ellas la identifican en su totalidad, por ello se les llama propiedades generales; otras precisan ciertas características particulares de un grupo; y finalmente, las que determinan las diferencias entre una sustancia y otra, reciben el nombre de propiedades específicas.

Fuente: Propiedades de la materia. Consultado 28 de enero del 2019. Disponible en: <https://bit.ly/1NDyH3E>.

41. Son propiedades específicas de la materia:

- A. Masa, densidad, punto de ebullición.
- B. Peso, densidad, ductilidad.
- C. Volumen, maleabilidad, peso.
- D. Densidad, tensión superficial.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:



42. Es correcto afirmar que

- A. el volumen es una propiedad específica de la materia.
- B. la inercia es una propiedad general de la materia.
- C. la densidad es una propiedad general de la materia.
- D. el peso es una propiedad específica de la materia.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

MATERIAL DE ESTUDIO RECOMENDADO:

Conocer y entender los conceptos fundamentales de la materia es muy importante, por eso te invitamos que ingreses a la siguiente página donde encontrarás un resumen con lo más importante de esta temática.

www.clasedelaquimica.weebly.com

Química 10 - La materia y sus propiedades



¿Sabías qué?

A diferencia de muchas sustancias, el agua se expande al congelarse. Un cubo de hielo ocupa aproximadamente un 9% más de volumen que el agua utilizada para lograrlo. Así que cuidado cuando dejas una botella de agua completamente llena en el congelador, porque si la cierras puede romper el envase debido al incremento de volumen.

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Identifica las propiedades y estructura de la materia. Diferencia elementos, compuestos y mezclas.

Intención de evaluación: Identificar las características basadas en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Propiedades y estructura de la materia.

Responde las preguntas 43 a la 45 de acuerdo con la siguiente información

La temperatura de ebullición es aquella a la cual la presión de vapor de un líquido es igual a la presión externa. En este punto, el vapor no solamente proviene de la superficie, sino que también se forma en el interior del líquido produciendo burbujas y turbulencia que es característica de la ebullición. La temperatura de ebullición permanece constante hasta que todo el líquido se haya evaporado.

Fuente: Temperatura de ebullición. Consultado 18 de diciembre de 2018. Disponible en <https://bit.ly/1FTMCAC>.

43. Durante el punto de ebullición del agua, los estados físicos que encontramos son:

- A. Líquido.
- B. Líquido y gaseoso.
- C. Sólido, líquido y gaseoso.
- D. Sólido y líquido.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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



¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
 Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
 Respuesta correcta ____
 Justificación:

.....



44. El cambio de estado en el cual una sustancia pasa del estado líquido al estado gaseoso se define como

- A. fusión.
- B. condensación.
- C. sublimación.
- D. vaporización.



Mi respuesta correcta ____
 Mi justificación:

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
 Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
 Respuesta correcta ____
 Justificación:

.....



Recuerda que:

Cuando un cuerpo, por acción del calor o del frío pasa de un estado a otro, decimos que ha cambiado de estado.



45. El agua tiene un punto de fusión de 0°C en Cartagena. Si se lleva un litro de agua a Medellín, el punto de fusión

- A. aumenta, debido a que Medellín está a mayor altura que Cartagena.
- B. permanece igual, ya que el punto de fusión es una propiedad general.
- C. disminuye, debido a que Medellín está a mayor altura que Cartagena.
- D. aumenta, porque Medellín está más alto y el punto fusión aumenta.

Mi respuesta correcta ____
 Mi justificación:

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
 Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
 Respuesta correcta ____
 Justificación:

.....

¿Sabías qué?

El punto de ebullición del agua varía de acuerdo con la presión del aire. Al nivel del mar, el agua hierve a 100°C, pero hierve a temperaturas más altas, bajo presión. Este principio de aumentar la presión para elevar el punto de ebullición es la base del funcionamiento de la olla a presión.



Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Identifica las propiedades y estructura de la materia. Diferencia elementos, compuestos y mezclas.

Intención de evaluación: Identificar las características basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Propiedades y estructura de la materia.

Responde las preguntas 46 y 47 de acuerdo con la siguiente información

Arquímedes utilizó el concepto de densidad para determinar si la corona fabricada para el rey Hierón II estaba hecha de oro sólido o si un orfebre deshonesto le había agregado plata. El concepto para la densidad indica que es una propiedad física de la materia que describe el grado de compacidad de una sustancia. La densidad describe cuán unidos están los átomos de un elemento o las moléculas de un compuesto. Mientras más unidas están las partículas individuales de una sustancia, más densa es. Puesto que las sustancias tienen densidades diferentes, la medida de la densidad es una vía útil para identificarlas.

Fuente: Arquímedes y el problema de la corona de oro del rey Hierón. Consultado 28 de enero de 2019. Disponible en <https://bit.ly/2y2lyUD>.

46. La densidad se define como:

- A. La masa dividida entre volumen.
- B. El volumen dividido entre masa.
- C. La masa por volumen.
- D. El espacio que ocupa una sustancia.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

47. Es correcto decir que

- A. el kg/m^3 es la unidad de medida de la densidad en el sistema internacional.
- B. el kg/l es la unidad de medida de la densidad en el sistema internacional.
- C. el g/l es la unidad de medida de la densidad en el sistema internacional.
- D. el g/cm^3 es la unidad de medida de la densidad en el sistema internacional.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

¿Sabías que existe un mar donde no puedes hundirte?

Imagínate entrar a bañarte y mantenerte siempre a flote.

Este lugar es el Mar Muerto, también conocido como Mar de Sal, es un lago de sal situado en la frontera de Israel y Jordania. Este mar no solo es el cuerpo de agua más salado del mundo, debido a su alta salinidad posee una densidad mayor a la de los mares comunes que conocemos, esto hace posible poder flotar de manera natural.



Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Establece relaciones entre conceptos fisicoquímicos simples, separación de mezclas, solubilidad, gases ideales.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Separación de mezclas.

Responde las preguntas 48 y 49 de acuerdo con la siguiente información

Las mezclas están formadas por dos o más sustancias puras. Estas conservan sus propiedades físicas y químicas características, pero las propiedades dependen de su composición, que pueden ser variables según la proporción en la que intervengan los distintos ingredientes de la mezcla. Existen dos tipos de mezclas: las homogéneas, en las cuales

los elementos que la componen son miscibles y a simple vista no se pueden diferenciar, y las heterogéneas, en las que se pueden distinguir varias fases a simple vista.

Gracias a que las propiedades físicas y químicas de las sustancias que componen las mezclas se conservan, las mezclas pueden ser separadas en sus constituyentes. Existen tres tipos de métodos para separar mezclas: métodos físicos, químicos y mecánicos. En los métodos físicos no interviene la mano del hombre, la naturaleza se encarga de separar la mezcla; por ejemplo, por peso. Por su parte, en los métodos mecánicos, interviene una fuerza externa; como es el caso de la centrifugación, el tamizado, la filtración, entre otros. Por último, los métodos químicos se utilizan para separar la mezcla en constituyentes más pequeños; es decir, ocurren reacciones químicas en donde los compuestos serán más pequeños.

Fuente: Elementos, compuestos, sustancias y mezclas.
Consultado el 28 de enero de 2019. Disponible en <https://bit.ly/2Loqbj5>.

48. Un método físico para separar una mezcla homogénea de líquidos es:

- A. Decantación soluble.
- B. Sublimación.
- C. Filtración.
- D. Destilación.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

49. Un beaker contiene una mezcla de agua, azufre y sal. Teniendo en cuenta que la sal es soluble en agua y el azufre no, dos de los métodos para lograr separar el contenido del recipiente en sus componentes son:

- A. Filtración y evaporización.
- B. Imantación y filtración.
- C. Evaporización y centrifugación.
- D. Decantación e imantación.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

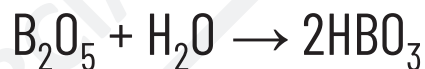
Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Diferencia distintos tipos de reacciones químicas y realiza de manera adecuada cálculos teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Reacciones químicas.

El ácido bórico es un compuesto químico, ligeramente ácido. Es usado como antiséptico, insecticida, retardante de la llama y precursor de otros compuestos químicos. Es usado también como agente tampón para regulación del pH. Es además usado como ingrediente en muchos abonos foliares y conservación de alimentos como el marisco, aunque es ilegal su uso en la actualidad. La producción de este compuesto se describe en la siguiente reacción:



Fuente: Proyecto de química. Consultado el 28 de enero de 2019.
Disponible en <http://bit.ly/2gibGdt>.

50. La cantidad de ácido bórico en moles que se produce al hacer reaccionar 60g de óxido bórico y suficiente agua es (O=16g/mol; H=1g/mol; B=10,8g/mol)

- A. 8,3 moles.
- B. 1,18 moles.
- C. 2 moles.
- D. 7,5 moles.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....



Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

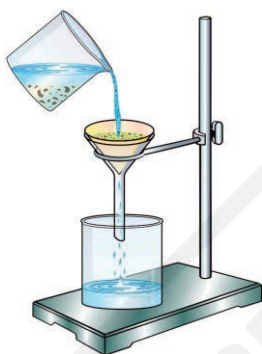
Indicador de desempeño: Reconoce los atributos que definen ciertos procesos fisicoquímicos simples, separación de mezclas, solubilidad, gases ideales, cambios de fase y da razón de la manera en que ocurren.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Separación de mezclas por diferencia de densidades.

En un embudo de decantación se vierten cuatro líquidos de diferente densidad, como lo indica la información de la tabla adjunta.

Líquido	Densidad g/ml
Cloroformo	1,486
Diclorometano	1,325
Formamida	1,134
Tolueno	0,867



51. El orden de separación de estos líquidos es:

- A. Cloroformo, diclorometano, formamida, tolueno.
- B. Tolueno, cloroformo, diclorometano, formamida.
- C. Tolueno, formamida, diclorometano, cloroformo.
- D. Diclorometano, cloroformo, tolueno, formamida.



Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Explicación de fenómenos.

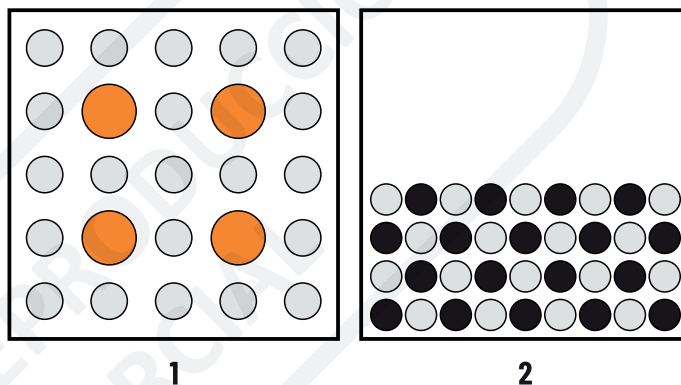
Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Reconoce las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades, justifica las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos y mezclas.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Mezclas.

Observa las siguientes gráficas



52. Las imágenes corresponden respectivamente a

- A. 1 y 2 son mezclas homogéneas.
- B. 1 mezcla heterogénea y 2 mezcla homogénea.
- C. 1 mezcla homogénea y 2 mezcla heterogénea.
- D. 1 y 2 son mezclas heterogéneas.



Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Explicación de fenómenos.

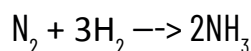
Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Da las razones por las cuáles una reacción describe un fenómeno y justifica las relaciones cuantitativas existentes, teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Reacciones química, reactivo limitante.

La ecuación química muestra la síntesis de amoníaco a partir de nitrógeno e hidrógeno molecular.



53. Si reaccionan 2 moles de N_2 con 3 moles de H_2 , es correcto decir que

- A. el N_2 es el reactivo límite.
- B. el H_2 es el reactivo límite.
- C. el NH_3 es el reactivo límite.
- D. ambos reactivos se agotan en su totalidad.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

Competencia: Explicación de fenómenos.

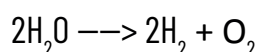
Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Da las razones por las cuáles una reacción describe un fenómeno y justifica las relaciones cuantitativas existentes, teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Reacciones químicas, electrólisis.

La electrólisis del agua, es la descomposición del H_2O en hidrógeno y oxígeno molecular, como se muestra en la ecuación química.



54. La cantidad en moles de H_2 que se producen cuando se descomponen 6 moles de H_2O es

- A. 2 moles.
- B. 3 moles.
- C. 6 moles.
- D. 1 mol.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

MATERIAL DE ESTUDIO RECOMENDADO:

La electrólisis del agua es el fenómeno que se produce al hacer circular corriente eléctrica a través del agua. Ingresa al siguiente enlace y disfruta de un excelente video donde podrás entender paso a paso en qué consiste la electrólisis.

<https://bit.ly/1GBetuH>

Competencia: Explicación de fenómenos.

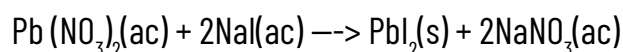
Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Da las razones por las cuáles una reacción describe un fenómeno y justifica las relaciones cuantitativas existentes, teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Reacciones químicas, rendimiento de una reacción.

El nitrato de plomo, reacciona con el yoduro de sodio, para formar un precipitado de yoduro de plomo y nitrato de sodio.





55. Al poner a reaccionar experimentalmente 4 moles de NaI con un exceso de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, se obtiene un mol de PbI_2 . El rendimiento de la reacción es del

- A. 100%
- B. 80%
- C. 50%
- D. 25%

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Bajo.

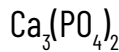
Indicador de desempeño: Identifica las propiedades y estructura de la materia.

Intención de evaluación: Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Propiedades y estructura de la materia, estados de oxidación.



56. El estado de oxidación (EO) es un indicador del grado de oxidación de un átomo que forma parte de un compuesto u otra especie química (por ejemplo, un ion). En la siguiente molécula, el estado de oxidación del Ca, P y O, son respectivamente



- A. +2, +5, -2
- B. +2, +6, -2
- C. +1, +3, -2
- D. +2, +5, -1

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Explicación de fenómenos.

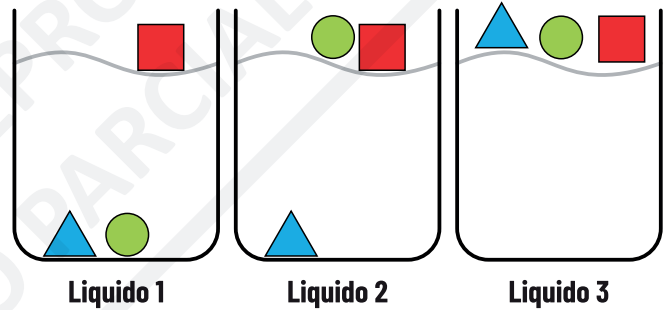
Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Identifica y usa modelos químicos para comprender fenómenos particulares de la naturaleza.

Intención de evaluación: Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.

Temáticas asociadas: Propiedades y estructura de la materia.

En la gráfica a continuación se muestran 3 objetos macizos de diferente densidad, los cuales se introducen en líquidos diferentes.



57. El líquido más denso y el objeto menos denso son:

- A. Líquido 2 y el triángulo.
- B. Líquido 1 y el círculo.
- C. Líquido 1 y el triángulo.
- D. Líquido 3 y el cuadrado.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Identifica y usa modelos químicos para comprender fenómenos particulares.

Intención de evaluación: Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.

Temáticas asociadas: Propiedades de los gases ideales.



58. Un globo tiene un volumen de 1 litro a una presión de 1 atm. Si la presión se duplica, manteniendo las otras variables constantes, el volumen final del gas es

- A. 0,5 L
- B. 0,25 L
- C. 2 L
- D. 3 L

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Identifica y usa modelos químicos para comprender fenómenos particulares.

Intención de evaluación: Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.

Temáticas asociadas: Propiedades y estructura de la materia.



59. El bromo en la naturaleza puede encontrarse como bromo molecular (Br_2), pero este puede convertirse en el ion bromo (Br^+) cuando se le suministra energía. La propiedad periódica que está relacionada con este proceso es

- A. la Electronegatividad.
- B. la Energía de ionización.
- C. la Electropositividad.
- D. la Estructura electrónica.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Identifica y usa modelos químicos para comprender fenómenos particulares.

Intención de evaluación: Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.

Temáticas asociadas: Propiedades y estructura de la materia.

La densidad es una propiedad de la materia, considerada como el grado de compactación de un material o sustancia. La densidad es medida como la cantidad de masa por unidad de volumen. En mezclas heterogéneas, sustancias inmiscibles de distinta densidad se organizan en más de una fase: la fase al fondo del recipiente, de mayor densidad; y la fase en la parte superior del recipiente, de menor densidad.

60. De acuerdo con la información, La sustancia que estará en el fondo de un vaso de agua de densidad 1 g/cm^3 es

- A. Aluminio ($2,7 \text{ g/cm}^3$)
- B. Gasolina ($0,7 \text{ g/cm}^3$)
- C. Leche ($1,03 \text{ g/cm}^3$)
- D. Hielo ($0,92 \text{ g/cm}^3$)

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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





Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

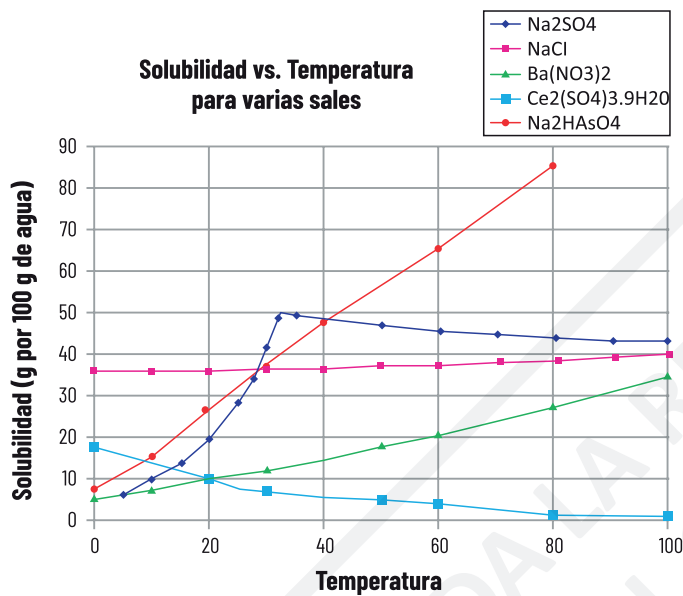
Indicador de desempeño: Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.

Intención de evaluación: Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.

Temáticas asociadas: Solubilidad de mezclas.

Responde las preguntas 61 y 62 de acuerdo con la siguiente información

Curva de solubilidad de distintas sales en agua



Fuente: <http://bit.ly/2gicSh2>

61. De acuerdo con la gráfica, 20mL de agua disuelven _____g de Ba(NO₃)₂ a 60°C.

- A. 6.
- B. 8.
- C. 4.
- D. 2.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

62. A 40°C una solución contiene una cantidad desconocida de Na₂HAsO₄ en 100g de agua. Si al disminuir gradualmente la temperatura hasta 15°C se obtienen 30g de precipitado, la solución contiene finalmente

- A. 18g.
- B. 28g.
- C. 8g.
- D. 48g.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



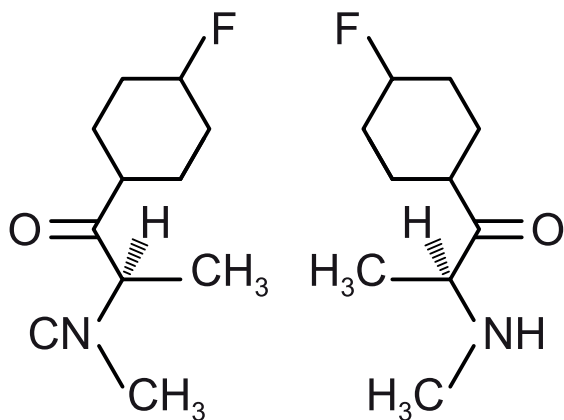
Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.

Intención de evaluación: Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.

Temáticas asociadas: Grupos funcionales.



Fuente: <http://bit.ly/2gskUap>.

63. El anterior esquema NO posee los grupos funcionales:

- A. Aromático.
- B. Carboxílico.
- C. Halógeno.
- D. Carbonilo.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

Competencia: Indagación.

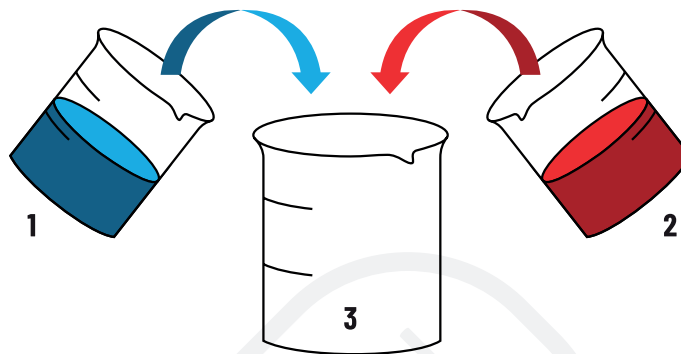
Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y la de otros.

Temáticas asociadas: Concentración de mezclas.

64. Se tiene dos recipientes, 1 y 2, de igual concentración con igual cantidad de una solución. El contenido de los dos recipientes se mezcla en un recipiente 3, como se muestra en la gráfica.



Determine cuáles de las afirmaciones son verdaderas.

- I. La concentración del recipiente 3 es igual a la concentración de 1 y 2.
- II. El número de moles de soluto en el recipiente 3 es el doble que en 1.
- III. La concentración de la solución en 3 es la mitad de la concentración en 2.
- IV. La concentración en 3 es el doble de la concentración en 1.

- A. I, II
- B. I, III
- C. III, IV
- D. II, IV

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

Competencia: Indagación.

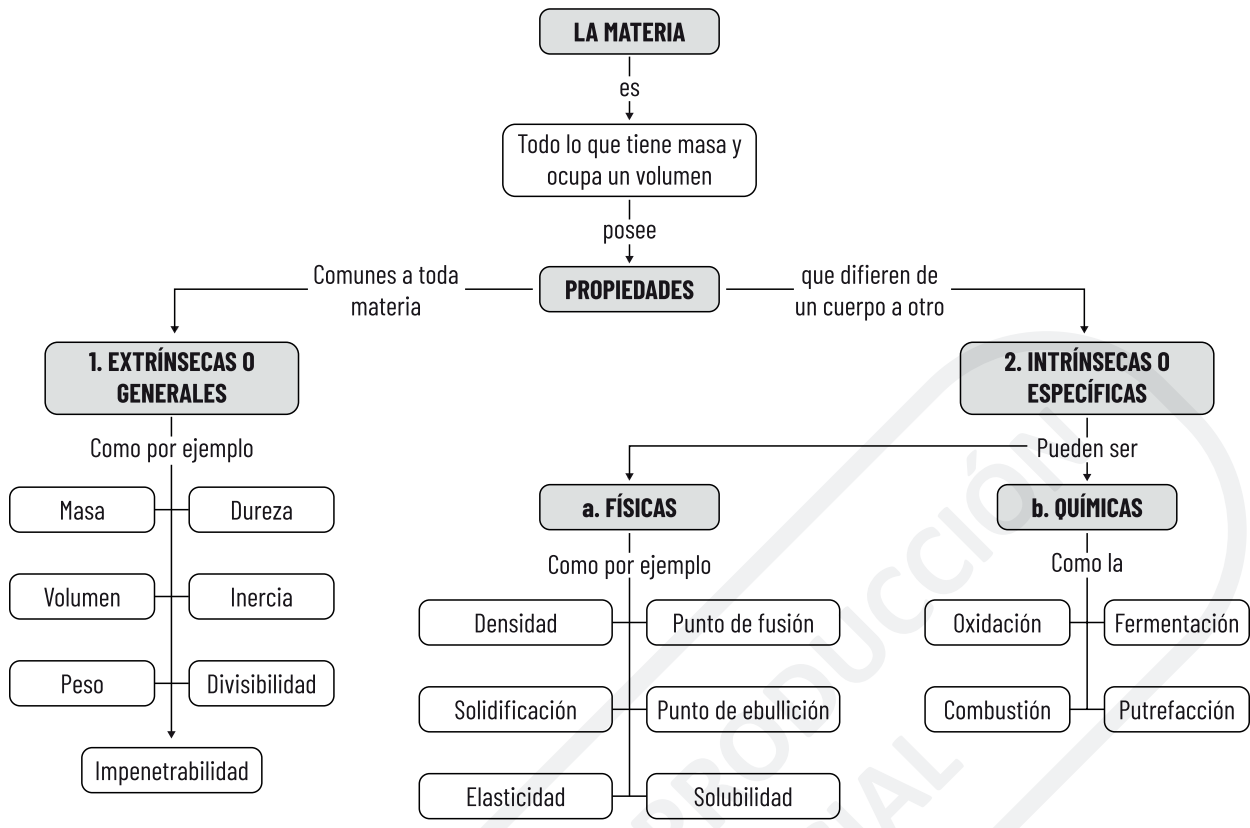
Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.

Intención de evaluación: Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.

Temáticas asociadas: Propiedades y estructura de la materia.

Responde las preguntas 65 y 66 de acuerdo con la siguiente información



Tomado y adaptado de: Apuntes Química Weebly. Consultado el 23 de enero de 2019. Recuperado de: <https://bit.ly/2lRaUMZ>.

65. Se puede definir como propiedades intensivas aquellas que no dependen de la cantidad de materia, esto quiere decir que algunas de ellas son:

- A. Punto de fusión, volumen y peso.
- B. Punto de ebullición, peso y masa.
- C. Punto de fusión, dureza y densidad.
- D. Punto de ebullición, peso y volumen.

Mi respuesta correcta ___

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

.....

66. La propiedad que permite calcular la cantidad de materia es

- A. el punto de ebullición.
- B. la alcalinidad.
- C. la masa.
- D. la densidad.

Mi respuesta correcta ___

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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



¿Sabías que la letra "J" no aparece en la Tabla Periódica?

Esto es debido a que los nombres de los elementos químicos son una abreviación proveniente de sus nombres en latín, y la J no existía en latín; ya que la J es una transformación que sufrió la I. Eso explica el hecho de que la j también tenga un punto hacia arriba.

MATERIAL DE ESTUDIO RECOMENDADO:

La tabla periódica es una herramienta muy útil que nos ayuda a conocer algunas propiedades de los elementos. Te invitamos que ingreses a la siguiente página donde encontrarás un resumen con lo más importante de esta temática.

www.clasedelaquimica.weebly.com

Química 10 - Tabla periódica



Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Analiza qué tipo de pregunta puede ser contestada a partir del contexto de una investigación científica.

Intención de evaluación: Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural.

Temáticas asociadas: Nomenclatura química.

La nomenclatura química inorgánica se clasifica en:

Nomenclatura sistemática: Nombra las sustancias mediante la utilización de prefijos numéricos griegos. Dichos prefijos indican el número de átomos del mismo elemento que se encuentren en la molécula. Ejemplo: CO = monóxido de carbono.

Nomenclatura de Stock: Se nombra los compuestos finalizando con la valencia indicada en números romanos. Ejemplo: Sulfuro de hierro (III) = Fe₂S₃.

Nomenclatura tradicional: Se emplea indicando la valencia del elemento a través de prefijos y sufijos que acompañan al nombre del elemento.

Fuente: Nomenclatura de la química inorgánica.

Consultado el 28 de enero de 2019. Disponible en <https://bit.ly/2xZ6BCE>

69. De acuerdo con la nomenclatura sistemática, los nombres del CaO y SiO₂ son:

- A. Óxido de calcio (II) - Óxido de silicio (IV).
- B. Monóxido de calcio - Dióxido de silicio.
- C. Monóxido de calcio (II) - Dióxido de silicio (IV).
- D. Óxido de calcio - Óxido de silicio.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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



Competencia: Indagación.

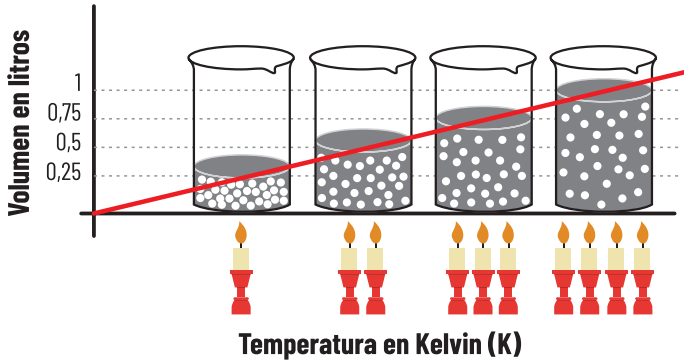
Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.

Intención de evaluación: Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.

Temáticas asociadas: Propiedades de los gases ideales.

En la gráfica se muestra cómo cambia el volumen de un gas en un recipiente, a medida que se aumenta la temperatura.



70. Si se disponen 5 mecheros bajo la base del recipiente, el volumen final del gas es

- A. 1 L
- B. 1,5 L
- C. 1,25 L
- D. 1,75 L

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Sabías que?

El helio es menos denso que el aire, por lo que tiene menos resistencia a la vibración. Esto tiene como resultado que las cuerdas vocales puedan vibrar con mayor rapidez permitiendo que las ondas sonoras se desplacen con mayor velocidad causando así notas más agudas. Por eso nuestra voz se escucha de manera graciosa cuando inhalamos un poco de helio.

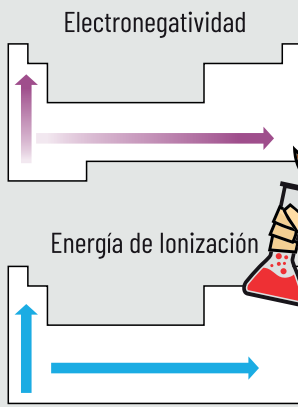


Recuerda que:

RADIO ATÓMICO DECRECIENTE →

IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn

↓ **RADIO ATÓMICO CRECIENTE**



Responde las preguntas 71 a la 75 de acuerdo con la siguiente información

A nivel práctico, es indispensable establecer una unidad de medida que permita relacionar el número de átomos o las moléculas presentes en una muestra determinada, con unidades de masa a escala de laboratorio como el gramo. La unidad apropiada para esto se conoce como mol. El mol puede ser definido al menos de dos maneras, pero la forma más práctica es como la cantidad de sustancia que contiene un número de partículas (átomos, moléculas o unidades fórmula) igual al número de Avogadro, $N_A = 6,02 \times 10^{23}$. Por esta razón, el número de Avogadro puede escribirse como $6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ partículas/mol o $6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ (ya que "partículas" puede omitirse por ser simplemente una etiqueta que sirve como guía, mas no una unidad).

El concepto de mol conlleva al concepto de masa molar (también llamada peso molecular), que es correspondiente a la masa de un mol de una determinada sustancia. Si la sustancia se trata de un elemento, la masa molar será numéricamente igual a la masa atómica que aparece en la tabla periódica; por ejemplo, el carbono tiene una masa atómica de 12,0 uma (o 12,0 uma/átomo) y una masa molar de 12,0 g (o 12,0 g/mol). Si la sustancia de interés se trata de un compuesto químico (unidad conformada por dos o más átomos enlazados entre sí), la masa molar será igual a la suma de las masas molares de sus átomos constituyentes; por ejemplo, la masa molar del dióxido de carbono (CO_2) sería $12,0 \text{ g/mol} + 2(16,0 \text{ g/mol}) = 44,0 \text{ g/mol}$. (Como ejercicio, puede verificar que la masa molar del nitrógeno gaseoso es de 28,0 g/mol, recordando que los gases como el hidrógeno, el oxígeno, el nitrógeno, el flúor y el cloro, están constituidos por moléculas diatómicas.)

Recuperado de: <https://bit.ly/29RMwlz>.

71. El número de átomos de Hidrógeno que hay en una molécula de acetona ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$) es

- A. 6 átomos.
- B. 10 átomos.
- C. 20 átomos.
- D. 8 átomos.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

72. En 3,0 g de He hay ____ moles de este elemento.

- A. 3
- B. 5,3
- C. 1,1
- D. 0,75

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

73. En 49 gramos de ácido sulfúrico (H_2SO_4) se puede afirmar que hay

- A. 1 mol.
- B. 2 moles.
- C. 49 moles.
- D. 0,5 moles.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____

Justificación:

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



74. El peso de $6,02 \times 10^{23}$ átomos de oxígeno es aproximadamente

- A. 2 g
- B. 16 g
- C. 32 g
- D. $6,02 \times 10^{23}$ g

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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



75. De los siguientes, es un compuesto:

- A. Oxígeno gaseoso.
- B. Grafito.
- C. Diamante.
- D. Helio.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

76. La electronegatividad es una propiedad periódica que indica la capacidad que tiene un átomo de un elemento de atraer electrones de otro átomo. El tipo de enlace que pueden formar los elementos que tienen un diferencial alto de electronegatividad se conoce como enlace

- A. covalente.
- B. polar.
- C. iónico.
- D. metálico.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

Toda la materia posee masa y volumen; sin embargo, las masas de las sustancias diferentes ocupan distintos volúmenes. La propiedad que nos permite medir la ligereza y pesadez de una sustancia recibe el nombre de densidad. Cuando mayor sea la densidad de un cuerpo, más pesado nos parecerá. La densidad se define como el cociente entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa. Así, como en el sistema internacional la masa se mide en kilogramos y el volumen en metros cúbicos, la densidad se medirá en kilogramos por metro cúbico. La densidad de un cuerpo está relacionada con su flotabilidad; una sustancia flotará sobre otra si su densidad es menor.

77. Si se deja caer un cubo de hielo en un vaso con agua y alcohol etílico cuyas densidades son 1000 kg/m^3 y 790 kg/m^3 , respectivamente, entonces

- A. el cubo de hielo se hunde en el alcohol etílico, pero flota sobre el agua en la superficie de separación de los líquidos.
- B. el cubo de hielo se mezcla con el agua y envía al alcohol etílico al fondo del vaso.
- C. el cubo de hielo flota sobre el alcohol etílico y el agua.
- D. el alcohol etílico se va al fondo del vaso y el cubo de hielo se mezcla con el agua.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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



¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

La tabla periódica de los elementos químicos es una representación organizacional de los elementos existentes en la naturaleza. Dicha tabla está organizada de menor a mayor número atómico. Gracias a la configuración electrónica de un elemento, se puede determinar su ubicación en la tabla: el máximo nivel de energía hace alusión al periodo; mientras que el grupo hace alusión al número de electrones en el último nivel de energía.



78. Los elementos de un mismo grupo poseen igual

- A. energía de ionización. B. radio atómico.
C. electrones de valencia. D. volumen atómico.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

El radio atómico representa la distancia que existe entre el núcleo y la capa de valencia (la más externa), esta distancia determina el tamaño del átomo. En los grupos, el radio atómico aumenta con el número atómico; es decir, hacia abajo. En los periodos, el radio atómico disminuye al aumentar el número atómico; en otras palabras, hacia la derecha.



79. El elemento de mayor radio atómico es

- A. Hidrógeno (Z=1) B. Berilio (Z=4)
C. Boro (Z=5) D. Litio (Z=3)



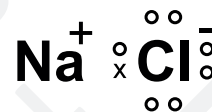
Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

La ley del octeto establece que los átomos de los elementos se enlazan unos a otros para completar su última capa de valencia, con un total de ocho electrones, como se muestra para el cloruro de sodio:



De igual forma, se tiene en consideración la electronegatividad de los elementos para, de esta forma, generar un enlace, esto quiere decir que hay mayor reactividad entre elementos poco electronegativos con muy electronegativos.

80. El elemento que reaccionará con el flúor más fácilmente es el



- A. Carbono $\cdot \overset{\circ}{\text{C}} \cdot$ B. Cloro $:\overset{\circ\circ}{\text{Cl}}\cdot$
C. Hidrógeno $\overset{\circ}{\text{H}}$ D. Calcio $\text{Ca}:$

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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



Física y Química

La química y la física son dos ramas de la ciencia que estudian la materia. La diferencia entre ellas es en cuanto a su rango y método. Si bien las leyes fundamentales que rigen el comportamiento de la materia se aplican tanto a la química como a la física, ambas disciplinas son distintas. La física se encarga de la naturaleza desde diferentes escalas. Todos los fenómenos naturales responden a los principios fundamentales estudiados por la física. Por su parte, la química se concentra en estudiar cómo es que interactúan las sustancias entre sí y la energía; el estudio de los cambios de la materia, reacciones químicas. Sin embargo, estas ciencias pueden solaparse cuando el sistema que se analiza comprende materia que se encuentra normalmente en la Tierra ya que ambas estudian la materia.

MATERIAL DE ESTUDIO RECOMENDADO:

Ingresa a nuestra plataforma donde podrás repasar algunos conceptos. También encontrarás divertidos videos y podrás realizar ejercicios para poner a prueba tus conocimientos.

Video escuela virtual - www.escuelavirtualese.com
Cursos - Saber 11° - Entrenamiento Ciencias Naturales

En esta sesión encontrarás diferentes preguntas de física y química que te ayudarán a medir y mejorar tus conocimientos en estas áreas tan importantes de la ciencia.

IMPORTANTE:

“Nada en la vida es para ser temido, es sólo para ser comprendido. Ahora es el momento de entender más, de modo que podamos temer menos”

Marie Curie

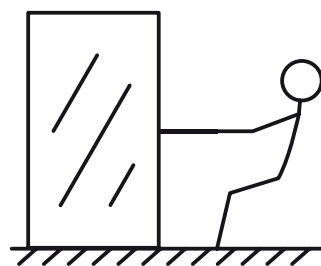
Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Identifica los diferentes tipos de fuerzas que actúan sobre los cuerpos que conforman un sistema y determina los distintos tipos de factores que influyen en la dinámica de un sistema.

Intención de evaluación: Relaciona los distintos factores que determinan la dinámica de un sistema para identificar su comportamiento, teniendo en cuenta las leyes de la física.

Temáticas asociadas: Dinámica, diagramas de fuerzas.



81. Un obrero mueve una caja a velocidad constante por una superficie horizontal rugosa con una fuerza F como se muestra en la Figura. Si los módulos de las fuerzas que actúan sobre la caja son:

$|F|$ = Fuerza aplicada. $|N|$ = Fuerza normal
 $|F_f|$ = Fuerza de fricción estática. $|mg|$ = Peso

Entonces la relación entre las fuerzas es:

- A. $|F_f| = |F|$ y $|N| = |mg|$
- B. $|F_f| = |F|$ y $|N| > |mg|$
- C. $|F_f| = |F|$ y $|N| < |mg|$
- D. $|F_f| < |F|$ y $|N| = |mg|$

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Relaciona parámetros físicos para identificar el comportamiento de un objeto en caída libre.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Cinemática.



82. Un niño lanza una pelota verticalmente hacia arriba con velocidad inicial v . Luego de que la pelota alcanza su altura máxima comienza a caer libremente. Cuando alcanza su altura máxima se puede afirmar que

- A. la aceleración de la pelota es cero.
- B. la aceleración de la pelota cambia de sentido.
- C. la velocidad de la pelota es cero.
- D. la velocidad de la pelota se mantiene constante.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

¿Sabías qué?

La nieve no es blanca. ¿Cómo es esto posible? Bueno, la nieve es realidad es incolora y transparente. Lo que vemos es resultado de la absorción de los rayos del sol por la superficie compleja de los copos de nieve, que es reflejado en longitudes de onda que nuestros ojos captan como blanco.



Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Relaciona parámetros físicos para identificar el comportamiento de un sistema hidrostático.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Dinámica.

83. El empuje hacia arriba que experimenta un cuerpo sumergido en un fluido depende

- A. del peso del cuerpo sumergido.
- B. de la masa del cuerpo sumergido.
- C. del volumen del cuerpo sumergido.
- D. de la densidad del cuerpo sumergido.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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



Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Relaciona parámetros físicos para identificar el comportamiento de un sistema electrostático.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Fuerza eléctrica.



84. Dos cargas puntuales ubicadas a una distancia de 10,0 m se repelen con una fuerza de 2,0 N. Cuando se localizan a 5,0 m la nueva fuerza de repulsión será:

- A. 8,0 N
- B. 2,5 N
- C. 5,0 N
- D. 4,0 N

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

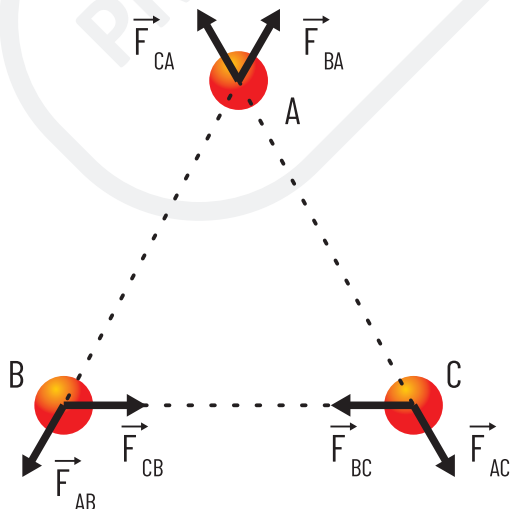
Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Relaciona parámetros físicos para identificar el comportamiento de un sistema electrostático.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Fuerza eléctrica.



85. Un estudiante realiza un diagrama de fuerzas, el cual corresponde a una posible distribución de tres cargas. De este diagrama se puede concluir que:

- A. Dos cargas son positivas y una negativa.
- B. Dos cargas son negativas y una positiva.
- C. Las tres cargas son positivas.
- D. No existe ninguna combinación de tres cargas que corresponda al diagrama.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Establece relaciones entre conceptos fisicoquímicos simples como separación de mezclas, solubilidad, gases ideales.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Gases ideales.

86. Se tienen 270 mL de un gas contenido en un recipiente hermético, a una presión de 2 atmósferas y una temperatura constante. Si la presión se disminuye a 1,5 atmósferas, el volumen final de este gas será de

- A. 360 mL
- B. 366 mL
- C. 202,5 mL
- D. 200 mL

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....



¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Establece relaciones entre conceptos fisicoquímicos simples como separación de mezclas, solubilidad, gases ideales.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Gases ideales.



87. Haciendo referencia a los gases:

I) Es imposible que su volumen se adapte al del recipiente que los contienen.

II) Debido a los espacios intermoleculares son difíciles de comprimir.



Es correcto afirmar que

- A. I y II son verdaderas.
- B. I es verdadera y II es falsa.
- C. I y II son falsas.
- D. I es falsa y II es verdadera.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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



¿Sabías que?

El etileno es un gas producido por la fruta al madurar. De forma natural, gran cantidad de frutos maduran por acción del etileno, una hormona que producen los frutos y que al incrementarse la concentración acelera el proceso de maduración, modificando el color, firmeza, sabor y aromas característicos de cada fruto.

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Diferencia distintos tipos de reacciones químicas y realiza de manera adecuada cálculos teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Conversión de unidades.

88. Cuando se quema 1g de gasolina en el motor de una motocicleta se liberan aproximadamente 859J. Las calorías liberadas en este proceso de combustión son

- A. 205 cal.
- B. 250 cal.
- C. 20 cal.
- D. 25 cal.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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



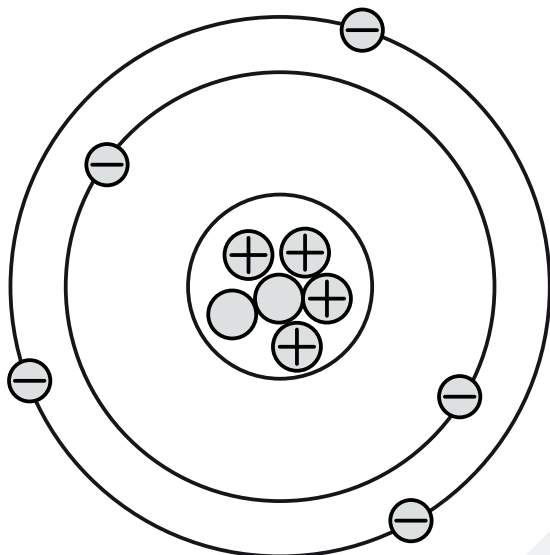
Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Diferencia distintos tipos de reacciones químicas y realiza de manera adecuada cálculos teniendo en cuenta la ley de conservación de la masa y carga.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Propiedades y estructura de la materia.



En la gráfica se muestra un átomo con sus respectivas partículas subatómicas.

89. Determine, respectivamente, el número de protones, electrones y neutrones del átomo mostrado.

- A. 5, 4, 2
- B. 2, 5, 4
- C. 4, 2, 5
- D. 4, 5, 2

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Establece relaciones entre conceptos fisicoquímicos simples como separación de mezclas, solubilidad, gases ideales.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Gases ideales.

El cambio en el volumen de un gas, con respecto a la presión, se representa mediante la expresión:

$$P_1 * V_1 = P_2 * V_2$$

90. Si el volumen y la presión inicial de un gas son 3L y 1atm, respectivamente, determine la presión necesaria para que el volumen ascienda a 6L.

- A. 2 atm
- B. 3 atm
- C. 0.5 atm
- D. 6 atm

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:



Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Alto.

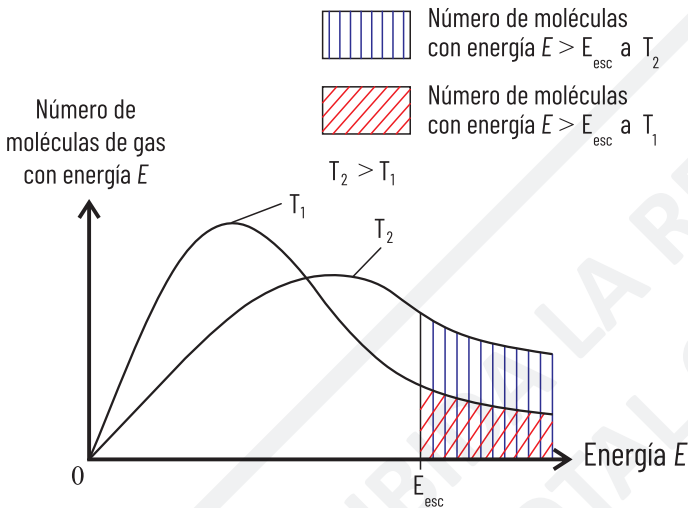
Indicador de desempeño: Utiliza los conceptos de la teoría cinética de los gases para justificar un fenómeno.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Trabajo y energía.

Responde las preguntas 91 y 92 de acuerdo con la siguiente información

A una temperatura dada, las moléculas de un gas tienen una distribución de velocidades conocida como distribución de Maxwell. En la Figura se ilustra, en el eje vertical, el número de moléculas con cierta energía, y en el horizontal, los valores de energía. Tenga en cuenta que, para moléculas de un gas ideal, la energía mecánica E es puramente energía cinética: $E = mv^2/2$, donde v es la velocidad.



91. De la Figura se puede afirmar que

- A. al aumentar la temperatura, la curva de distribución se desplaza hacia la izquierda.
- B. al aumentar la temperatura, el pico de la curva crece.
- C. al aumentar la temperatura, el número de moléculas con energías crece a partir de cierto instante.
- D. al aumentar la temperatura, la curva se vuelve más simétrica con respecto al máximo.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



92. La velocidad promedio v_{prom} de las moléculas de un gas ideal está dada por: $v_{prom} = (8k_B T / \pi m)^{1/2}$, donde T es la temperatura, m es la masa de una molécula y k_B es la constante de Boltzmann. Considere la velocidad de escape de un objeto desde algún cuerpo celeste (p.ej. la Tierra) como la mínima velocidad necesaria para que el objeto escape de los efectos de la gravedad del cuerpo celeste. Esta velocidad se puede calcular por medio de la expresión: $v_{esc} = (2GM/R)^{1/2}$, donde M y R son la masa y el radio del cuerpo celeste, respectivamente, y G es la constante gravitacional universal. De las siguientes afirmaciones, indique cuál sería correcta.

- A. La velocidad de escape de las moléculas de un gas aumenta a medida que aumenta la masa de las mismas.
- B. A una temperatura dada, las moléculas de nitrógeno (N_2) tienen la misma velocidad promedio que las moléculas de oxígeno (O_2).
- C. A una temperatura dada, hay más moléculas de hidrógeno (H_2) que moléculas de nitrógeno (N_2) u oxígeno (O_2) que satisfacen la relación $v > v_{esc}$.
- D. Todas las moléculas de un gas se mueven a la velocidad promedio

v_{prom}

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Utiliza conceptos de termodinámica general para justificar un fenómeno.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Propiedades termodinámicas.

93. Tres muestras pequeñas de masas iguales, pero sustancias distintas, se calientan hasta 70°C: hierro, madera y agua. El experimento se prepara de tal manera que la misma cantidad de superficie es expuesta al entorno en cada caso. Esto garantiza que el intercambio de energía térmica entre la sustancia y el ambiente es similar. Al colocar las tres muestras a la intemperie comienzan a enfriarse hasta alcanzar la temperatura ambiente del lugar. Un indicador de temperatura en cada muestra permite determinar que el hierro alcanzó la temperatura ambiente primero que el agua, siendo la madera un caso intermedio. En términos del calor específico c de estas tres sustancias, indique cuál sería la afirmación correcta:

- A. $c_{\text{hierro}} > c_{\text{madera}} > c_{\text{agua}}$
- B. $c_{\text{agua}} > c_{\text{madera}} > c_{\text{hierro}}$
- C. $c_{\text{agua}} = c_{\text{madera}} = c_{\text{hierro}}$
- D. $c_{\text{agua}} > c_{\text{madera}} = c_{\text{hierro}}$

Mi respuesta correcta ___
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Utiliza conceptos de electricidad general para justificar un fenómeno.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Ley de Ohm.

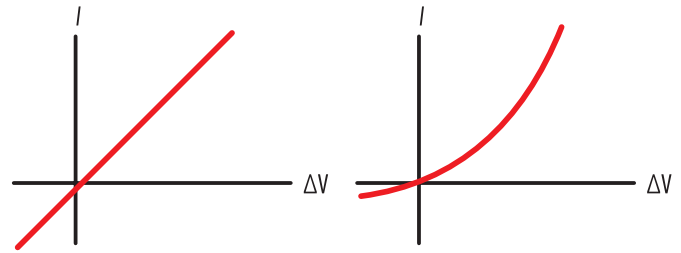


Figura a

Figura b

94. Los elementos de circuito elaborados con materiales que obedecen la ley de Ohm guardan una relación entre la corriente eléctrica I que pasa a través de ellos y la diferencia de potencial ΔV entre sus extremos de la forma: $\Delta V = IR$, donde R es una constante, en el sentido de que tiene el mismo valor independientemente de la intensidad de corriente que pase a través del elemento de circuito. Se les llama óhmicos a los materiales que obedecen esta relación, y no óhmicos a aquéllos en los que ya R no es una constante, sino que depende de la corriente I . Note que la ley de Ohm tiene la forma de la ecuación de una recta ($y = mx$, donde m es la pendiente) siempre y cuando R sea constante. En cuanto a la Figura, sería correcto afirmar que

- A. la curva de la Figura a es lineal de pendiente $1/R$ y corresponde a un material óhmico.
- B. la curva de la Figura b es no lineal de pendiente $1/R$ y corresponde a un material no óhmico.
- C. la curva de la Figura a es lineal de pendiente R y corresponde a un material óhmico.
- D. la curva de la Figura b es no lineal de pendiente R y corresponde a un material no óhmico.

Mi respuesta correcta ___
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

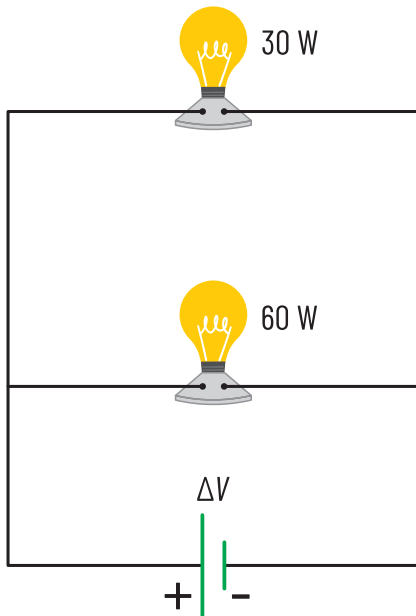
Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Utiliza conceptos de electricidad general para justificar un fenómeno.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Circuitos eléctricos.



95. Dos bombillos, con distintos requerimientos de potencia, como se muestra en la Figura, se conectan en paralelo a una batería de cierto voltaje (asuma los bombillos como resistencias eléctricas). Considere que la potencia suministrada a un elemento de circuito está dada por $P = I\Delta V$, donde I es la corriente y ΔV es la diferencia de potencial a través del elemento. Adicionalmente, considere que los bombillos obedecen la ley de Ohm: $\Delta V = IR$. Si ambos bombillos están encendidos, indique cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta:

- A.** La corriente a través del bombillo de 60 W es el doble que la corriente a través del bombillo de 30 W.
- B.** La resistencia del bombillo de 30 W es la mitad de la resistencia del bombillo de 60 W.
- C.** La resistencia del bombillo de 30 W es el doble de la resistencia del bombillo de 60 W.
- D.** El voltaje a través del bombillo de 30 W es igual al voltaje a través del bombillo de 60 W.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Sabías qué?

La nieve refleja en alto grado las radiaciones ultravioletas, lo que puede causar un tipo de ceguera llamada fotoqueratitis. Por esta razón, es importante usar gafas protectoras si vamos a permanecer mucho rato a la intemperie cuando está nevando.



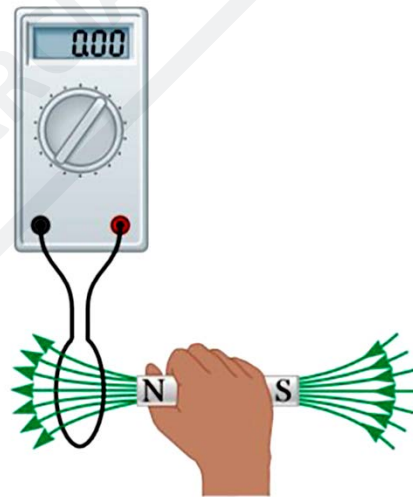
Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Utiliza conceptos de electromagnetismo para justificar un fenómeno.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Electricidad y magnetismo.



96. Si un imán se mantiene inmóvil frente a una espira de alambre, de manera que las líneas de campo magnético pasen a través de ésta, la lectura de un amperímetro conectado a la espira es de 0,00 A. Considera la ley de inducción de Faraday que establece que a lo largo de la espira se induce una corriente, si el flujo magnético (\approx campo magnético \times área) a través de la espira varía en el tiempo. Según esta información, sería incorrecto afirmar que

- A.** si el imán es girado 180° , sin ser acercado ni alejado de la espira, la lectura del amperímetro se mantiene en cero.
- B.** si el imán es acercado a la espira, aparece una lectura negativa en el amperímetro.
- C.** si el imán es alejado de la espira, aparece una lectura positiva en el amperímetro.
- D.** si el tamaño de la espira aumenta, sin acercar ni alejar el imán, aparece una lectura negativa en el amperímetro.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Reconoce las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades, y justifica las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Reacciones químicas.

En la imagen se muestra la reacción entre el metano (CH_4), uno de los componentes del gas natural, y el oxígeno (O_2), presente en el aire, la cual se denomina reacción de combustión.



97. Si reacciona la cantidad estequiométrica de los reactivos, y sabiendo que el peso atómico es $\text{H}=1$ uma, $\text{C}=12$ uma y $\text{O}=16$ uma. La masa total de los productos sería de

- A. 62
- B. 44
- C. 80
- D. 70

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Reconoce las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades, y justifica las diferencias existentes entre distintos elementos y compuestos.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Propiedades y estructura de la materia.

El número o estado de oxidación indica los electrones que un átomo gana o pierde para unirse a otros átomos y así formar compuestos químicos; por ejemplo, en el NaCl (Cloruro de sodio), el sodio pierde un electrón que gana el cloro dando como resultado los iones Na^+ y Cl^- . Sus estados de oxidación, respectivamente, son $+1$ y -1 .

98. Los estados de oxidación del Mg y Cl en el siguiente compuesto: MgCl_2 corresponden a

- A. $+2$ y -1
- B. $+2$ y -2
- C. $+1$ y -1
- D. $+1$ y -2

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Reconoce las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades, y justifica las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Propiedades de la materia y fuerzas intermoleculares.

Las fuerzas de dispersión de London, o interacciones Dipolo inducido-Dipolo, son el tipo más débil de fuerzas intermoleculares. Explica cómo interactúan moléculas cuyas estructuras y átomos imposibilitan la formación de un dipolo permanente; es decir, fundamentalmente aplica a las moléculas apolares o a los átomos aislados de los gases nobles. Esto significa que en moléculas donde no hay acción de fuerzas de Van der Waals, o puentes de hidrógeno, es la fuerza de London la única que contribuye. Se hacen más importantes a medida que aumentan el tamaño o masa molecular. Este tipo de fuerzas afecta el comportamiento de las moléculas respecto a condiciones de temperatura y la presión. A mayor fuerza de London, serán más altas sus propiedades físicas.

99. La sustancia que presenta un mayor punto de ebullición es

A. F_2 (19g/mol)

B. Br_2 (80g/mol)

C. Cl_2 (35g/mol)

D. I_2 (127g/mol)

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Identifica y usa modelos químicos para comprender fenómenos particulares.

Intención de evaluación: Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.

Temáticas asociadas: Propiedades y estructura de la materia.

100. Los puentes de hidrógeno son una fuerza electrostática que se genera entre un átomo muy electronegativo y el hidrógeno. Los compuestos que puede formar puentes de hidrógeno son

A. HCl y H_2O

B. H_2O y NH_3

C. NH_3 y $ZnCl_2$

D. $ZnCl_2$ y HCl

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

¿Sabías qué?

La formulación matemática de las leyes de Newton supone el nacimiento de la denominada mecánica clásica, la cual se considera la ciencia que estudia el comportamiento de cuerpos físicos de tamaño macroscópico y que tienen velocidades pequeñas comparadas con la velocidad de la luz.





Competencia: Explicación de fenómenos.

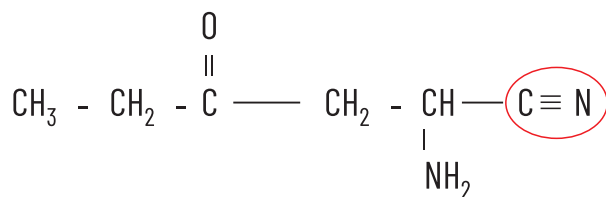
Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Reconoce las razones por las cuales la materia se puede diferenciar según su estructura y propiedades, justifica las diferencias existentes entre distintos elementos, compuestos.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Estructura molecular y grupos funcionales.

En un experimento de laboratorio se determinó la estructura molecular de un compuesto desconocido:



101. El grupo funcional señalado en la circunferencia corresponde al

- A. cian.
- B. amino.
- C. carboxilo.
- D. nitro.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

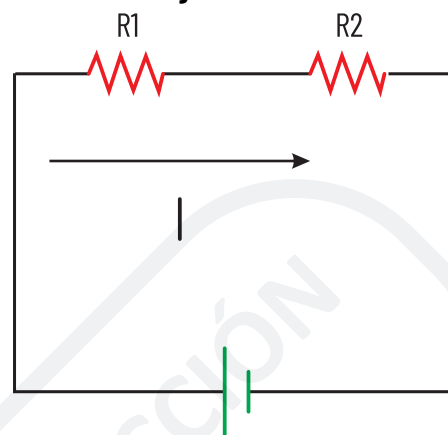
Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en evidencia de investigación.

Temáticas asociadas: Circuitos eléctricos.

Responde las preguntas 102 y 103 de acuerdo con la siguiente información



102. Si se cuenta con una batería de 12 voltios y dos resistores en serie, cuyas resistencias son una el doble de la otra, ¿de cuántos ohmios deben ser las resistencias para que se establezca una corriente eléctrica de 4 amperios?

- A. 4 Ω y 8 Ω
- B. 1 Ω y 2 Ω
- C. 3 Ω y 6 Ω
- D. 10 Ω y 20 Ω

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en evidencia de investigación.

Temáticas asociadas: Circuitos eléctricos.





103. Si ambas resistencias tienen los valores de 1Ω y 2Ω respectivamente, y la configuración del circuito se altera de manera que ahora las resistencias se encuentran en paralelo, sería correcto afirmar, con respecto a la corriente que pasa por la batería, que

- A. la corriente disminuyó 4,5 veces.
- B. la corriente aumentó 2 veces.
- C. la corriente aumentó 4,5 veces.
- D. la corriente disminuyó 2 veces.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

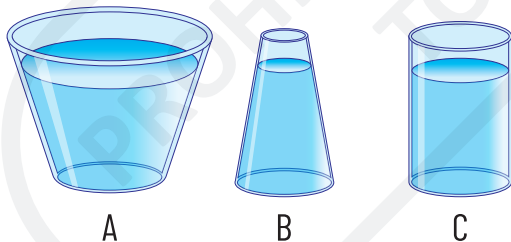
.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.
Nivel de dificultad: Bajo.
Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información que las respalden.
Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en evidencia de investigación.
Temáticas asociadas: Fluidos y termodinámica.



En la Figura se muestran tres vasos de formas distintas que se llenan de agua hasta el mismo nivel. El área de la base es la misma para todos los vasos.



104. De acuerdo con la información anterior se puede decir que

- A. la presión en la superficie superior del vaso A es la más grande porque tiene la mayor área superficial.
- B. la presión en el vaso A es la mayor porque contiene la mayor cantidad de agua.
- C. la presión en el fondo de cada vaso es la misma.
- D. la fuerza en el fondo de cada vaso es distinta.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

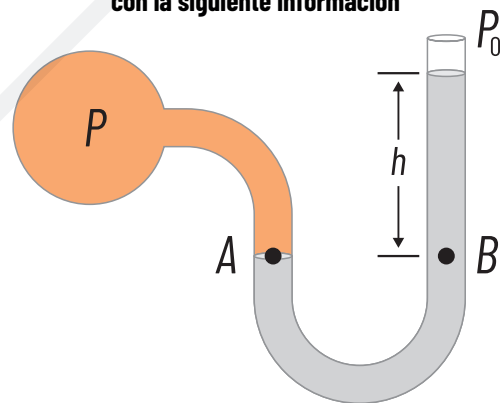
.....

.....

.....

Competencia: Indagación.
Nivel de dificultad: Medio.
Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información que las respalden.
Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en evidencia de investigación.
Temáticas asociadas: Fluidos y termodinámica.

Responde las preguntas 105 y 106 de acuerdo con la siguiente información



Los manómetros de tubo en U permiten medir la presión manométrica $P - P_0$ desconocida de cierto fluido. El arreglo experimental es como se muestra en la Figura para un manómetro en U que opera con mercurio. Para medir la presión manométrica $P - P_0$ de un gas encerrado en un contenedor, como se muestra en la Figura, basta con medir la altura h de la columna de mercurio, de densidad conocida ρ , necesaria para equilibrar la presión del gas. Es decir, la sección curva en forma de U conformada por mercurio que va del punto A al punto B se encuentra en equilibrio entre la fuerza que le ejerce el gas en el punto A y la fuerza que le ejerce la columna de mercurio en conjunto con la atmósfera en el punto B. Según este balance de fuerzas se puede afirmar que, como el área del tubo en U es constante, las presiones (absolutas) en los puntos A y B son las mismas. Así, si se mide la altura h se puede calcular la presión P del gas.



105. Con base en la información anterior, sería incorrecto afirmar que

- A. la presión sobre la superficie externa de mercurio es igual a la presión atmosférica.
- B. la presión sobre la interfase gas-mercurio es igual a la suma entre P_0 y ρgh .
- C. la presión en la base inferior del tubo en U es mayor que la presión del gas.
- D. la presión absoluta P del gas sería igual a ρgh .

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



¿Sabías que en química no siempre un 1 litro más 1 litro dan 2 litros?

Si mezclamos dos volúmenes iguales de agua el volumen resultante es la suma de los dos volúmenes: $1+1 = 2$. Pero si mezclamos volúmenes iguales de agua y alcohol el resultado es sorprendente, el volumen final de la mezcla es menor que la suma de los dos volúmenes. ¡Atrévete a comprobarlo tú mismo!

En el siguiente enlace podrás encontrar la explicación:

<https://bit.ly/2XAWCh1>



106. Si el mercurio ($\rho_{Hg} = 13,6 \text{ g/cm}^3$) se reemplazara por alcohol ($\rho_{al} = 0,806 \text{ g/cm}^3$) o agua ($\rho_{ag} = 1,00 \text{ g/cm}^3$) seguramente:

- A. la columna de mercurio sería más larga que la de alcohol para una presión determinada de gas.
- B. la columna de mercurio sería más larga que la de agua para una presión determinada de gas.
- C. la columna de alcohol sería más larga que la de mercurio para una presión determinada de gas.
- D. la columna de agua sería más larga que la de alcohol para una presión determinada de gas.



Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.

Intención de evaluación: Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.

Temáticas asociadas: Propiedades y estructura de la materia.

En la tabla se muestran los valores de electronegatividad, radio atómico y número atómico de los elementos del grupo VIA de la tabla periódica.

Radio atómico (nm)	0,73	1,02	1,16	1,35	1,40
Electronegatividad	3,5	2,5	2,4	2,1	2,0
Número atómico	8	16	34	52	84

107. Al aumentar el número atómico

- A. el radio atómico aumenta y la electronegatividad disminuye.
- B. el radio atómico y la electronegatividad disminuyen.
- C. el radio atómico y la electronegatividad aumentan.
- D. el radio atómico disminuye y la electronegatividad aumenta.



Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.

Intención de evaluación: Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.

Temáticas asociadas: Mezclas.

La solubilidad es la mayor cantidad de soluto (gramos de sustancia) que se puede disolver en 100 g de disolvente a una temperatura fija. De acuerdo con esto, las soluciones pueden ser analizadas en términos cualitativos como:

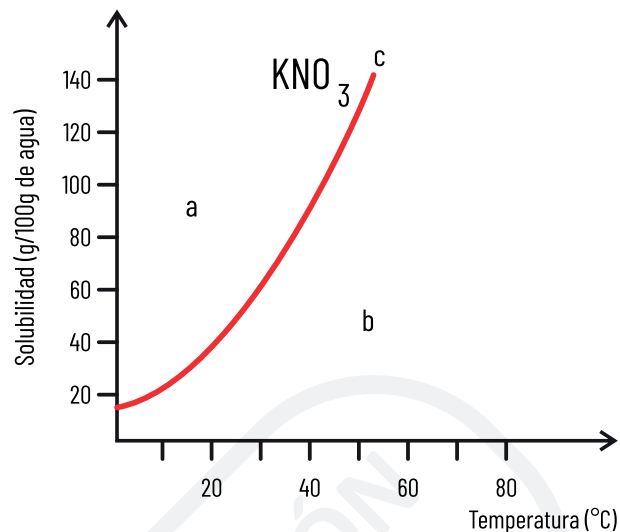
Diluidas: si la cantidad de soluto respecto del solvente es pequeña. Ejemplo: una solución de 1 gramo de sal de mesa en 100 gramos de agua.

Concentradas: si la proporción de soluto con respecto al solvente es grande. Ejemplo: una disolución de 25 gramos de sal de mesa en 100 gramos de agua.

Saturadas: se dice que una disolución está saturada a una determinada temperatura cuando no admite más cantidad de soluto disuelto. Ejemplo: 36 gramos de sal de mesa en 100 gramos de agua a 20°C.

Sobresaturadas: disolución que contiene mayor cantidad de soluto que la permitida a una temperatura determinada. La sobresaturación se produce por enfriamientos rápidos o por descompresiones bruscas. Ejemplo: al sacar el corcho a una botella de refresco gaseoso.

Fuente: <https://bit.ly/OtIZfM>



108. La gráfica muestra la curva de solubilidad del nitrato de potasio. De acuerdo con la información suministrada, las letras a y b corresponden a las zonas

- A. Insaturada - Sobresaturada
- B. Sobresaturada - Insaturada
- C. Saturada - Sobresaturada
- D. Insaturada - Saturada

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.

Intención de evaluación: Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.

Temáticas asociadas: Soluciones químicas.

Una solución es una mezcla homogénea de dos o más sustancias. La sustancia disuelta se denomina soluto y está presente generalmente en pequeña cantidad en comparación con la sustancia donde se disuelve denominada solvente o disolvente. A continuación, se muestran diferentes ejemplos de soluciones químicas de acuerdo con el estado de sus componentes:

Solución	Soluto	Solvente	Ejemplos
Gaseosa	Gas	Gas	Aire
Líquida	Líquido	Líquido	Alcohol en H ₂ O
Líquida	a	Líquido	O ₂ en H ₂ O
Líquida	b	Líquido	NaCl en H ₂ O

109. De acuerdo con la información, los estados de los solutos a y b corresponden a los estados

- A. a: Sólido y b: Sólido.
- B. a: Gas y b: Sólido.
- C. a: Gas y b: Gas.
- D. a: Sólido, b: Gas.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Interpreta y analiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas.

Intención de evaluación: Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.

Temáticas asociadas: Nomenclatura química.

En el lenguaje de la química, los nombres de los elementos funcionan como palabras y se unen para formar los de los compuestos siguiendo ciertas reglas. En una fórmula química se escribe primero el símbolo de los elementos con número de oxidación positivo y posteriormente la parte negativa. En el caso de los nombres de los compuestos, la situación es contraria; es decir, primero se nombra la parte negativa y luego la positiva. El sistema tradicional de nomenclatura resulta de la combinación de dos palabras: la primera hace referencia a la función química y la segunda, al catión (carga positiva). Además, si el catión presenta varios estados de oxidación, se utilizan prefijos y sufijos para distinguir entre estos. Por ejemplo: FeO (Óxido Ferroso) Fe₂O₃ (Óxido Férrico). Para los cationes con un solo estado de oxidación la segunda palabra será el nombre del elemento: NaO (Óxido de Sodio).

Tomado de: Secretaría de Educación Pública de México. Recuperado de: <https://bit.ly/2Lp5XWK>

110. El nombre en nomenclatura tradicional del NaOH corresponde a

- A. Hidróxido de Potasio.
- B. Hidruro de Sodio.
- C. Hidróxido de Sodio.
- D. Óxido de Sodio.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....



111. Un objeto de masa m cuelga de un resorte y se pone en oscilación. La frecuencia angular de la oscilación se registra como ω . El objeto de masa m se retira y se cambia por un objeto de masa $49m$. Cuando este objeto se pone en oscilación, la frecuencia angular del movimiento es

- A. $\frac{1}{49} \omega$
- B. 49ω
- C. $\frac{1}{7} \omega$
- D. 7ω

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....



112. Un sistema masa-resorte libre de fricción se estira una distancia desconocida y justo al soltarlo se enciende el cronómetro. En uno de los extremos la masa registra una aceleración de $\frac{3}{4} (m/s^2)$ y puede alcanzar velocidades hasta de $3 m/s$. La amplitud del movimiento es

- A. $1 m$
- B. $1/2 m$
- C. $4 m$
- D. $4/3 m$

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

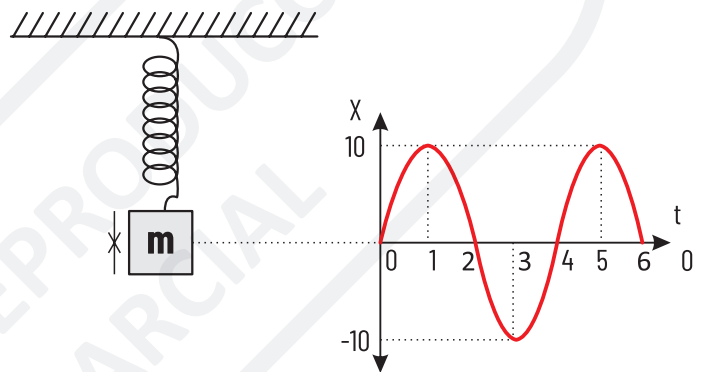
.....

.....

.....

Responde las preguntas 113 a la 115 de acuerdo con la siguiente información

Una masa m colgada de un resorte de constante de elasticidad K oscila como se muestra en la figura, la gráfica representa la posición de la masa en función del tiempo.



113. De acuerdo con el gráfico, NO se puede decir que la aceleración es

- A. dependiente de la dirección del movimiento.
- B. cero en los instantes 1, 3 y 5.
- C. cero en los instantes 2, 4 y 6.
- D. máxima en los instantes 1, 3 y 5.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....





114. De acuerdo con la información anterior, se puede decir que

- A. si K aumenta, la amplitud disminuye.
- B. si m aumenta, el periodo de oscilación aumenta.
- C. si K aumenta, la frecuencia de oscilación es menor.
- D. si m disminuye, la frecuencia de oscilación es menor.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....



115. Cuando la masa pasa por los puntos 2, 4 y 6, entonces

- A. la velocidad es máxima.
- B. la aceleración es máxima.
- C. la amplitud es máxima.
- D. la velocidad es cero.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

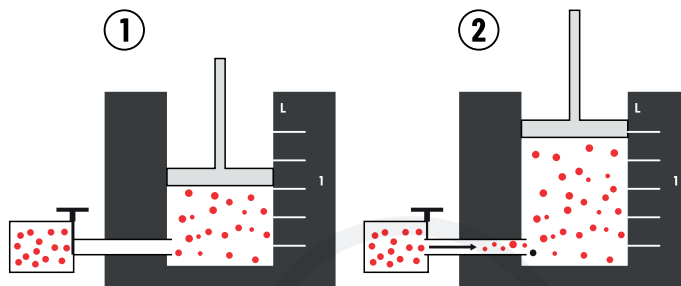
.....

.....

.....

Responde las preguntas 116 y 117 de acuerdo con la siguiente información

En la gráfica se muestra 1L de un gas en un cilindro pistón.



116. El volumen final del gas, al triplicar la cantidad de gas dentro del cilindro cuando se abre la válvula es

- A. 3L
- B. 4L
- C. 1L
- D. 5L

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

117. El volumen final del gas, al ser calentado a una temperatura de 100K en el recipiente 1 y a 400K en el recipiente 2, es

- A. 2L
- B. 4L
- C. 1L
- D. 5L

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____

Justificación:

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

El radio iónico es, al igual que el radio atómico, la distancia entre el centro del núcleo del átomo y el electrón estable más alejado del mismo, pero haciendo referencia no al átomo, sino al ión. Es decir, el radio que adquiere un átomo cuando ha ganado o cedido electrones. A continuación, se muestra una lista de algunos elementos en la que se ve como cambia el radio cuando el elemento se ioniza:

Átomo	Radio atómico	Radio iónico
Na	1.54	0.95
K	1.96	1.33
F	0.72	1.36
Cl	0.99	1.81



118. De acuerdo con la información suministrada, es correcto decir que

- A. el radio iónico de una especie que ha perdido un electrón es mayor que el radio atómico original.
- B. cuando un elemento gana un electrón, su radio iónico es mayor que su radio atómico de origen.
- C. el radio iónico de una especie que ha perdido un protón es menor que el radio atómico original.
- D. cuando un elemento gana un electrón, su radio iónico es menor que su radio atómico de origen.



Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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



119. Un gas confinado en un cilindro pistón se encuentra a unas determinadas condiciones de temperatura, presión y número de moles. Si en cierto instante se libera el 20% de la cantidad del gas, manteniendo constantes la presión y la temperatura, el volumen final del gas en el cilindro es

- A. 20% del volumen inicial.
- B. 90% del volumen inicial.
- C. 100% del volumen inicial.
- D. 80% del volumen inicial.



Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

La tabla siguiente muestra cuatro ensayos en los que se cambian las condiciones de temperatura y presión en un cilindro que contiene un gas. El ensayo 1 representa las condiciones iniciales de temperatura T, presión P y volumen V.

Ensayo	Temperatura (k)	Presión (atm)	Volumen (L)
1	T	P	V
2	2T	P	
3	T	2P	0.5V
4	2T	2P	



120. El volumen del gas en el ensayo 2 es

- A. V
- B. 4V
- C. 2V
- D. 0.5V

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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





Biología

Alguna vez te has preguntado ¿Qué es lo que define a la vida? ¿Cómo podemos distinguir entre lo que está vivo y lo que no? La mayoría de las personas tenemos una comprensión intuitiva de lo que significa que algo esté vivo. A pesar de ello, es muy complejo definir la vida de manera precisa. En un inicio, es importante separar los seres vivos de los inanimados, pero, aun así, esto no responde a la pregunta sobre lo que es realmente la vida. Para hacer esta separación, debemos elaborar una lista de las propiedades que, en su conjunto, son únicas de los seres vivos. Es allí donde interviene una de las ciencias más importantes, LA BIOLOGÍA. Los biólogos son los encargados de identificar las diferentes características comunes a todos los organismos que conocemos, ellos estudian a los seres vivos, quienes están altamente organizados; es decir, contienen partes especializadas y coordinadas. Todos los seres vivos se conforman de una o más células que se consideran las unidades fundamentales de la vida.

MATERIAL DE ESTUDIO RECOMENDADO:

Ingresar a nuestra plataforma donde podrás repasar algunos conceptos. También encontrarás divertidos videos y podrás realizar ejercicios para poner a prueba tus conocimientos.

Video escuela virtual - www.escuelavirtualese.com
 Cursos - Saber 11° - Entrenamiento Ciencias Naturales - clase 2
 Videos: Transporte celular.

"Un sutil pensamiento erróneo puede dar lugar a una indagación fructífera que revela verdades de gran valor."
 Isaac Asimov



Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.
Nivel de dificultad: Medio.
Indicador de desempeño: Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender la dinámica de lo vivo.
Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.
Temáticas asociadas: Biología humana.

121. La hemoglobina es una molécula orgánica que imparte el color rojo a la sangre. Además, transporta oxígeno a los tejidos del cuerpo de los vertebrados. Esta molécula consta de cuatro cadenas polipeptídicas a cada una de las cuales se une un grupo hemo. La hemoglobina puede clasificarse como:

- A. Lípido.
- B. Ácido nucleico.
- C. Proteína.
- D. Carbohidrato.

Mi respuesta correcta ___
 Mi justificación:

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
 Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
 Respuesta correcta ____
 Justificación:

.....

.....



Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender la dinámica de lo vivo.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: ADN.

122. El núcleo consta de varios componentes, entre ellos la envoltura nuclear, la cual está hecha de dos bicapas de lípidos plegadas como una sola membrana porosa. Además, se encuentra, el nucleoplasma, el nucléolo, la cromatina y los cromosomas. Los componentes del núcleo que están ligados al ADN son:

- A. El nucleoplasma y la cromatina.
- B. El nucléolo y el nucleoplasma.
- C. Los cromosomas y el nucléolo.
- D. La cromatina y los cromosomas.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender la dinámica de lo vivo.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Biología animal.

Las alas de aves, murciélagos e insectos realizan la misma función: el vuelo. Sin embargo, varios indicios nos dicen que las superficies de vuelo de estas alas no tienen un ancestro común. Están adaptadas a las mismas restricciones físicas que rigen el vuelo, aunque las adaptaciones son distintas. En el caso de aves y murciélagos, las extremidades son homólogas, pero las adaptaciones que han hecho que puedan volar son muy diferentes. La superficie del ala de un murciélago es una extensión delgada y membranosa de la piel del animal. En contraste, la superficie del ala de un ave tiene muchas plumas, que son estructuras especializadas derivadas de la piel. Las alas de los insectos son aún más distintas; forman una extensión sacular de la pared del

cuerpo. Con excepción de los sitios donde las venas se ramifican, el saco se aplana y se fusiona formando una membrana delgada.

Recuperado de: <https://bit.ly/2IPY6n0>.

123. Es incorrecto afirmar que

- A. estas especies evolucionaron después de que los ancestros de estos grupos experimentaron divergencia.
- B. las estructuras de las alas de los murciélagos y los insectos son homólogas.
- C. las estructuras de las alas de estas especies cumplen una misma función.
- D. las estructuras de las alas de los murciélagos y las aves son homólogas.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender la dinámica de lo vivo.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Moléculas de origen natural.

Responde las preguntas 124 y 125 de acuerdo con la siguiente información

Los cloroplastos son organelos en los que se produce la fotosíntesis, la mayoría de ellos de forma oval. Los cloroplastos contienen un líquido llamado estroma, el cual a su vez contiene ADN del cloroplasto, ribosomas y la membrana tilacoide, que es la membrana más interna del cloroplasto. La membrana tilacoide tiende a doblarse en pequeños discos conectados por canales. Embebidos en la membrana tilacoide hay muchos agrupamientos que atrapan la Luz. Estos agrupamientos absorben fotones de distinta energía. La membrana también incluye fotosistemas, que son grupos de cientos de pigmentos y otras moléculas que funcionan como una unidad para iniciar la fotosíntesis. Los cloroplastos contienen varios tipos de moléculas de pigmento que

absorben diferentes longitudes de onda de la luz. Un pigmento es una molécula orgánica que absorbe selectivamente longitudes de onda específicas de la luz. El caroteno es un pigmento que absorbe la luz de color morado, azul y verde, reflejando el espectro restante que es el amarillo, naranja y rojo.

Fuente: <https://bit.ly/1Svu0g0>

124. El caroteno se ve de

- A. color morado.
- B. color blanco.
- C. color naranja.
- D. color verde.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

125. El proceso de fotosíntesis realizado en los cloroplastos:

- A. consiste en la transformación de azúcares en agua (H₂O) mediante la energía de la luz.
- B. consiste en la reacción del CO₂ con un azúcar para obtener agua y oxígeno (O₂).
- C. consiste en la reacción de CO₂ y agua para obtener azúcares y oxígeno (O₂) utilizando como fuente de energía la luz solar.
- D. consiste en la transformación de la luz solar en fuente de energía para otras reacciones.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

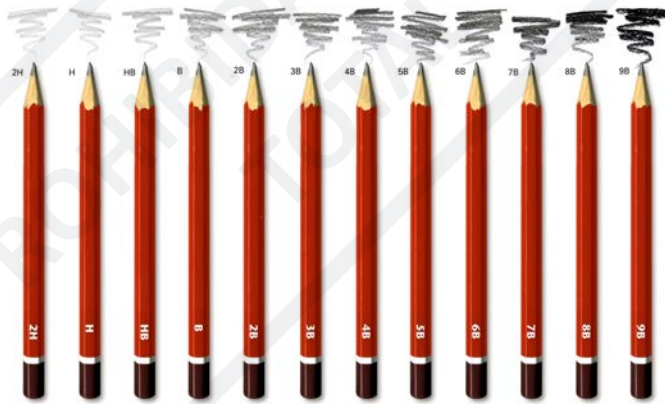
.....

.....

.....

.....

¿Sabías qué?



Las minas de los lápices están compuestas de una mezcla de grafito y arcilla. Cuanta más arcilla tenga la mezcla, mayor será la dureza de la mina. Esto se indica con la letra H, del inglés hard. Los lápices con mayor proporción de grafito, son más blandos y más negro es su trazo. Esto se indica con la letra B, del inglés black.

El punto intermedio es el código HB (y el F, de fine) que suponen un compromiso entre una mina suficientemente dura que a la vez marque bien.



Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

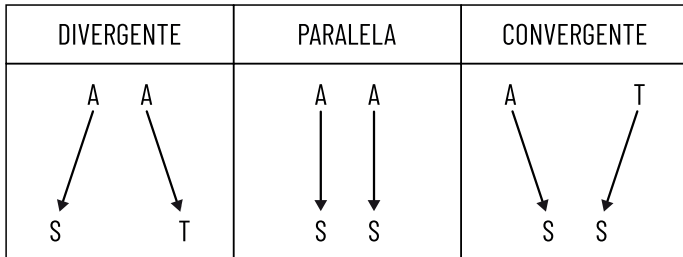
Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender la dinámica de lo vivo.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Evolución divergente, paralela y convergente.

Evolución divergente, paralela y convergente



126. En la evolución convergente,

- A. un carácter similar se desarrolla en especies distintas que no poseen un ancestro común cercano, debido a las ventajas que esta característica le confiere para sobrevivir en su hábitat.
- B. ocurren consecuencias derivadas de la formación de una nueva población de individuos a partir de un número muy reducido de estos.
- C. existe transferencia de material genético entre organismos filogenéticamente diferentes y su integración es estable en el genoma del receptor.
- D. se experimenta un drástico descenso en el número de miembros en algún momento del pasado, llegando en algunos casos a estar al borde de la extinción.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

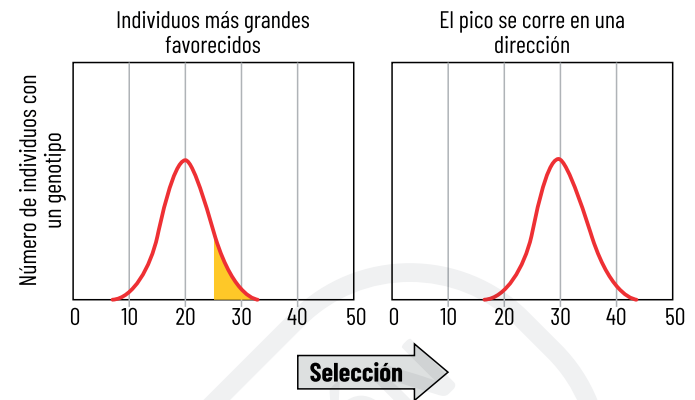
Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Identifica características de algunos procesos que se dan en los ecosistemas para comprender la dinámica que se da a su interior.

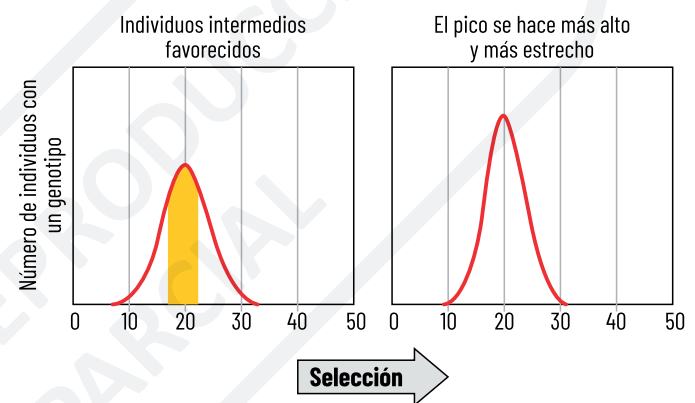
Intención de evaluación: Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Evolución natural.

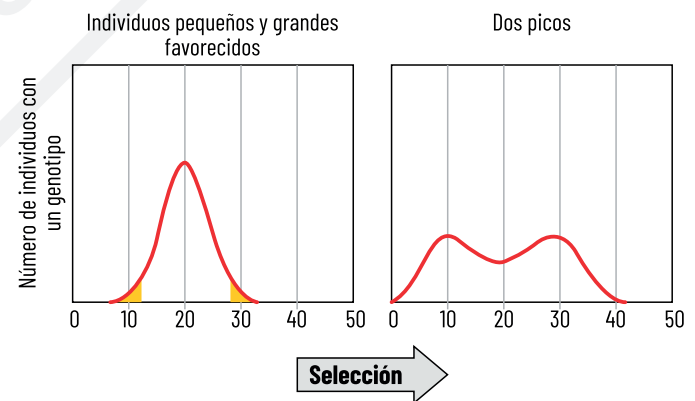
La selección natural es la reproducción diferencial de los genotipos en una población. Existen diferentes tipos de selección natural, los conceptos más aceptados son los siguientes:



I) Este tipo de selección natural tiende a favorecer, a lo largo del tiempo, a fenotipos escasos, fenotipos en un extremo de un rango de variación.



II) Esta favorece los fenotipos intermedios dentro de un rango. Los extremos de las variaciones son seleccionados en contra.



III) Esta última gráfica indica que la selección favorece a individuos en ambos extremos de la variación: la selección es en contra del medio de la curva. Esto causa una discontinuidad en la variación, produciendo dos o más fenotipos distintos.

Fuente: Dr. Jorge Raisman y Dra. Ana María González. Hipertextos del área de la biología. Universidad Nacional del Nordeste Argentina. Recuperado de: <https://bit.ly/2RBeAt>.



127. Los tipos de selección natural son (en orden):

- A. Direccional, estabilizadora y disruptiva.
- B. Simpátrica, alopátrica y parapátrica.
- C. Simpátrica, alopátrica y estabilizadora.
- D. Estabilizadora, direccional y disruptiva.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Alto.

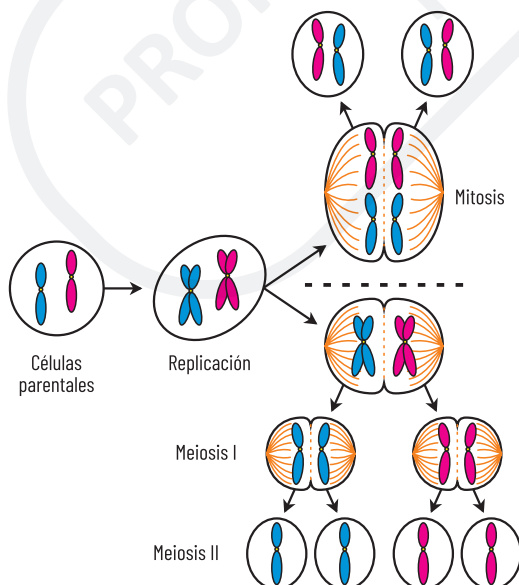
Indicador de desempeño: Identifica características de algunos procesos que se dan en los ecosistemas para comprender la dinámica que se da a su interior.

Intención de evaluación: Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Mitosis y meiosis.

Responde las preguntas 128 y 129 de acuerdo con la siguiente información

Esquema general de la mitosis y la meiosis



128. La meiosis es el proceso que se lleva a cabo en

- A. en dos divisiones nucleares y citoplasmáticas.
- B. en el período de síntesis y citocinesis.
- C. en la cariocinesis, metafase, anafase, y telofase.
- D. en la citocinesis.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

129. Las fases de la mitosis son:

- A. Interfase, Profase, Metafase, Anafase y Telofase.
- B. Profase, Metafase, Anafase y Telofase.
- C. Profase I y II, Metafase I y II, Anafase I y II y Telofase I y II.
- D. Interfase I y II, Profase I y II, Metafase I y II, Anafase I y II y Telofase I y II.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....



Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender la dinámica de lo vivo.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Traducción y transcripción de ADN.

130. ARN mensajero (ARNm) se origina al copiar un segmento del ADN que tiene la información para una determinada proteína, lo que se conoce como gen. Cada ARNm tiene la información para una proteína específica y existen tantos ARNm como tipos de proteínas posibles. Con base en la siguiente secuencia de ADN, CTGCCATTGTCAGACATGT, la secuencia correspondiente de ARNm es:

- A. GACGGTAACAGTCTACA
- B. CUGCCAUUGUCAGACAUGU
- C. CTGCCATTGTCAGACATGT
- D. GATCGGAAGTACCTAGAT

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Por qué se oxidan las manzanas?

La manzana está compuesta, entre otras cosas, por fenoles. Son moléculas que se oxidan con facilidad al estar en contacto con oxígeno del aire. También por oxididasas, que son unas proteínas que se encargan de acelerar las reacciones de oxidación. Los compuestos resultantes de esta reacción química son marrones por eso cuando la manzana se oxida se torna de ese color marrón.



¿Te gustaría saber si es posible evitar que se oxide una manzana?

Te invito a que realices el siguiente experimento:

Cortamos una manzana en cuatro trozos de aproximadamente el mismo tamaño. Numeramos 4 platos. En el plato 1 colocamos un trozo tal cual. En el plato 2, el trozo de manzana envuelto en plástico. En el plato 3 ponemos el trozo regado con zumo de limón y en el plato 4 situamos el trozo de manzana cubierto con hielo.

¡Espera 30 min y sorpréndete con los resultados!



Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Analiza la dinámica interna de los organismos y da razón de cómo funcionan sus componentes por separado y en conjunto para mantener la vida en el organismo.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Biología animal.



131. La pantera negra es un animal que padece de melanismo, una alteración permanente y hereditaria en los genes MC1R o Agouti que ocasionan un exceso de melanina en la piel, lo cual se traduce en el ennegrecimiento de ésta. La causa del melanismo es

- A. una mutación.
- B. un parásito.
- C. exceso de radiación ultravioleta.
- D. un virus.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Analiza la dinámica interna de los organismos y da razón de cómo funcionan sus componentes por separado y en conjunto para mantener la vida en el organismo.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Evolución adaptativa.

Responde las preguntas 132 y 133 de acuerdo con la siguiente información

Las poblaciones de ratas pueden expandirse en semanas igualando la cantidad de basura disponible para su consumo. Desafortunadamente para nosotros, estos roedores son portadores de patógenos y parásitos que provocan peste bubónica, tifo y otras enfermedades infecciosas. Durante años, las personas han luchado contra ellas empleando perros, trampas, instalaciones de almacenamiento a prueba de ratas, y venenos que incluyen arsénico y cianuro. Durante los años 50 se empleaban

cebos mezclados con warfarina, un compuesto orgánico sintético que interfiere con la coagulación sanguínea. Los roedores que comían el cebo envenenado morían a los pocos días tras sufrir hemorragia interna o perder sangre a través de cortaduras o raspaduras. La warfarina era sumamente eficaz y, en comparación con otros venenos, producía mucho menos impacto sobre especies no dañinas. Muy pronto llegó a ser el raticida de elección. Sin embargo, en 1958 un investigador reportó que la warfarina no funcionaba con ciertas ratas; más tarde se recibieron reportes semejantes de otros países de Europa. Cerca de 20 años más tarde, alrededor del 10% de las ratas capturadas en áreas urbanas estadounidenses ya eran resistentes a la warfarina. Para conocer la causa de esta repentina resistencia a la warfarina, los investigadores compararon las ratas resistentes a la warfarina con las que aún eran vulnerables. Trazaron la diferencia al gen de uno de los cromosomas de la rata. Ciertas mutaciones del gen eran comunes entre la población de roedores resistentes a la warfarina, aunque eran poco frecuentes entre las vulnerables. La warfarina se enlaza con un producto genético: una enzima que participa en la síntesis dependiente de la vitamina K de los factores de coagulación sanguínea. Las mutaciones hicieron a la enzima insensible a la warfarina. Con el paso del tiempo el uso de la warfarina como raticida disminuyó, así como la población de ratas resistentes a la warfarina.

Recuperado de: <https://bit.ly/2XKt40y>.

132. Este suceso se explica porque:

- A. las ratas empezaron a reconocer los alimentos con warfarina y evitarlos.
- B. las ratas se vieron sometidas al proceso de selección natural en el cual las ratas resistentes a la warfarina tenían más probabilidades de sobrevivir.
- C. la concentración de hemoglobina en la sangre aumentó, lo que hizo a las ratas más resistentes a la Warfarina.
- D. la sangre de las ratas se hizo más líquida, por lo que sería más difícil que esta coagule.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....





133. La población de ratas resistentes a la warfarina empezó a disminuir en comparación una vez que se dejó de usar este veneno,

- A. porque dejó de producirse la presión que inducía la selección natural.
- B. porque las ratas resistentes a la warfarina empezaron a morir por falta de alimento.
- C. porque no era conveniente que las ratas tuvieran esa mutación.
- D. porque era una mutación momentánea, no se mantendría por demasiado tiempo.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Analiza la dinámica interna de los organismos y da razón de cómo funcionan sus componentes por separado y en conjunto para mantener la vida en el organismo.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: La célula.

Responde las preguntas 134 y 135 de acuerdo con la siguiente información

Cada célula forma una pared primaria secretando cadenas de celulosa hacia la cubierta. Parte de la cubierta se mantiene como lamela intermedia, capa pegajosa entre las paredes primarias de células vegetales vecinas. Por ser delgada y flexible, la pared primaria permite que la célula vegetal en crecimiento aumente de tamaño. Las células vegetales que sólo tienen pared primaria delgada pueden cambiar de forma al desarrollarse. En la madurez, las células de algunos tejidos vegetales dejan de aumentar de tamaño y comienzan a secretar material hacia la superficie interna de la pared primaria. Estos depósitos forman una pared secundaria firme. Uno de los materiales depositados es la lignina, que es un polímero complejo de alcoholes que constituye hasta 25% de la pared secundaria de las células en los tallos y raíces más antiguos.



134. Lo que sucede en el caso de haber una mutación en la célula y que la pared secundaria se desarrolle antes de madurar la célula es:

- A. No sucedería nada, la célula seguiría creciendo junto con la pared secundaria.
- B. La célula dejaría de crecer y de desarrollarse debido a que no puede crecer más.
- C. La célula al notar el inicio del desarrollo de la pared secundaria pasaría por apoptosis inmediata.
- D. La célula dejaría de aumentar su tamaño, pero seguiría madurando internamente.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Analiza la dinámica interna de los organismos y da razón de cómo funcionan sus componentes por separado y en conjunto para mantener la vida en el organismo.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: La célula.

135. El componente fundamental de la pared celular de los vegetales es

- A. la celulosa.
- B. la clorofila.
- C. el carbono.
- D. el colágeno.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____



Justificación:

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

Competencia: Explicación de fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Analiza la dinámica interna de los organismos y da razón de cómo funcionan sus componentes por separado y en conjunto para mantener la vida en el organismo.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Mutación.

Las pistas de que la gripe porcina de 2009 no era completamente nueva, provinieron del hecho de que los jóvenes fueron más afectados que los ancianos, mientras que las personas de edad avanzada suelen ser blanco de nuevos virus. Esto indicó que las personas que habían estado vivas durante muchas décadas debían tener alguna inmunidad contra la gripe de 2009. Esta pista ayudó a llevar a una identificación más rápida del tipo de gripe. Aunque estuvieron separados por casi 100 años, la gripe de 1918 y la gripe porcina de 2009 fueron tan similares que los ratones que recibieron una vacuna contra el virus de 1918 produjeron anticuerpos que neutralizaron completamente la versión de 2009. En 1997, se encontró una gripe que era principalmente de origen humano en cerdos de América del Norte. Un año después, los investigadores encontraron otra versión que combinaba genes de fuentes humanas, aviares y porcinas, un triple agrupamiento. La gripe porcina de 2009 también fue un triple surtido, que combinó piezas de tres fuentes diferentes. Estas combinaciones demuestran que los virus de la gripe no permanecen contenidos en una sola especie por mucho tiempo. Esta es la razón principal por la que los científicos se preocupan por lo que hará la próxima mezcla de genes de la gripe. También es la razón por la cual el CDC y la OMS se toman en serio cada caso de epidemias. Una combinación que tuvo la mortalidad de las aves aviares con la transmisibilidad de la gripe porcina de 2009 podría llevar a la siguiente plaga.

Recuperado de: <https://bit.ly/2maFOLH>.

136. La gripe mutó debido

- A. a que se adaptó a las nuevas defensas que se habían desarrollado contra esta.
- B. a que en su anterior epidemia el virus se expandió y debido a esto evolucionó.
- C. a que con el paso del tiempo su genoma se combinó con el de otros virus.
- D. a la falta del fármaco con el que se trataba.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

Competencia: Explicación de Fenómenos.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Analiza aspectos de los ecosistemas y da razón de cómo funcionan, de sus interrelaciones con los factores bióticos y abióticos y de sus efectos al modificarse alguna variable al interior.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Fotosíntesis.

Algunos organismos, como las algas y las plantas, son capaces de realizar el proceso de fotosíntesis, como lo indica la fórmula general mostrada en la imagen.

Fórmula general de la fotosíntesis



Tomado de: Cibertareas. Recuperado de: <https://bit.ly/2RHnURI>.

137. De acuerdo con la información en la imagen se puede decir que durante la fotosíntesis

- A. se produce dióxido de carbono y agua.
- B. la luz es un producto obtenido del proceso de fotosíntesis.
- C. por cada 6 moles de CO_2 se obtiene 1 mol de glucosa.
- D. es un proceso que produce energía.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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



Competencia: Explicación de Fenómenos.

Nivel de dificultad: Bajo.

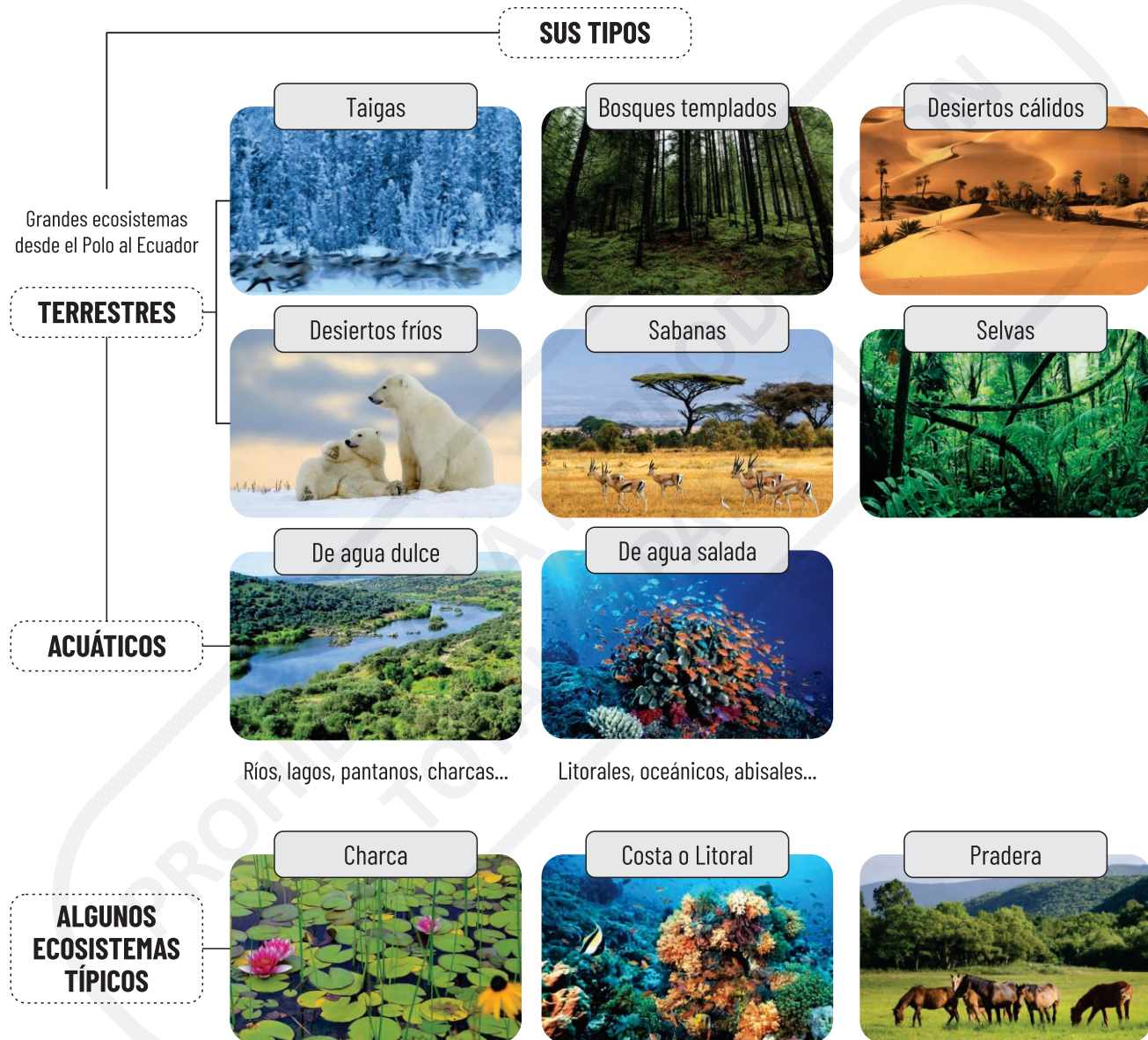
Indicador de desempeño: Analiza aspectos de los ecosistemas y da razón de cómo funcionan, de sus interrelaciones con los factores bióticos y abióticos y de sus efectos al modificarse alguna variable al interior.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Los ecosistemas.

Responde las preguntas 138 a la 140 de acuerdo con la siguiente infografía

Los Ecosistemas



En la orilla: Carrizos, juncos, ánades, ranas, nutrias y libélulas.

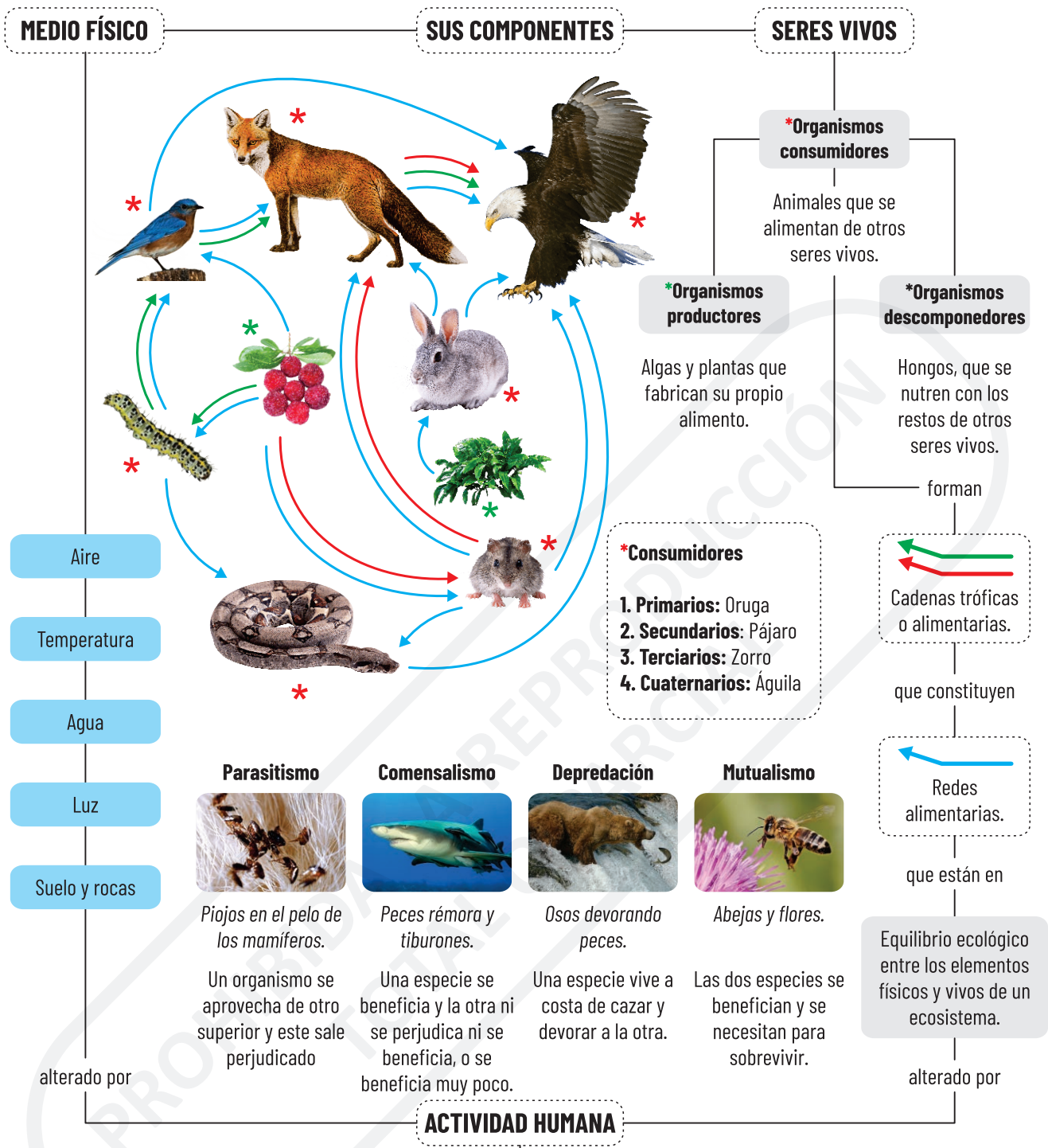
Dentro del agua: Algas, lentejas de agua, nenúfares, patinadores, larvas de mosquitos y libélulas, peces, galápagos, gusanos y culebras.

Vegetación: Algas y fitoplancton microscópico.

Animales: Langostas, lenguados, corales, tortugas, esponjas, estrellas de mar y zooplancton microscópico.

Vegetación: Matorrales y hierbas (juncos pastizales y céspedes, pero sobre todo gramíneas)

Animales: Muy pocas especies y estas dependen del lugar. Por ejemplo, en la Mancha: Zorros, conejos, liebres, avutardas y perdices.



Las administraciones

- Concienciando a la sociedad mediante campañas.
- Exigiendo a las empresas una actitud responsable con el medio ambiente.
- Protegiendo la naturaleza (espacios protegidos, leyes...).
- Promoviendo el uso de energías renovables y el aprovechamiento eficiente de la energía.



Nosotros como ciudadanos

- Evitando contaminar.
- Reutilizando o reciclando los materiales.
- Reforestando los bosques y usando papel reciclado.
- Viviendo en casas sostenibles (con ahorro de calefacción, electricidad y agua).
- Usando el transporte público o conduciendo responsablemente.

Tomado de: <https://bit.ly/2FBjXQ>.



138. De acuerdo con la infografía, los ecosistemas

- A.** son el conjunto de seres vivos, factores bióticos y abióticos que interaccionan en determinado lugar.
- B.** son el ciclo del agua, el ciclo del fósforo, el ciclo del nitrógeno.
- C.** son el cambio gradual de temperatura de la atmósfera y de los océanos.
- D.** son una zona de la estratosfera terrestre que contiene una concentración alta de la capa de ozono.



Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



139. Los ecosistemas con mayor biodiversidad por metro cuadrado son los

- A.** arrecifes coralinos.
- B.** selvas.
- C.** desiertos.
- D.** sabanas.



Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Explicación de Fenómenos.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Analiza aspectos de los ecosistemas y da razón de cómo funcionan, de sus interrelaciones con los factores bióticos y abióticos y de sus efectos al modificarse alguna variable al interior.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Los ecosistemas.

140. Al proteger o conservar a ciertos tipos de especies se puede proteger a muchos de los eslabones que se encuentran en la red trófica de forma indirecta. Teniendo claro esto, genera un mayor impacto para la comunidad o ecosistema si se protegen

- A.** depredadores topos como grandes felinos.
- B.** consumidores primarios como una oruga.
- C.** consumidores secundarios como un pájaro pequeño.
- D.** no existen especies que al protegerlas se puedan proteger a las demás indirectamente.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

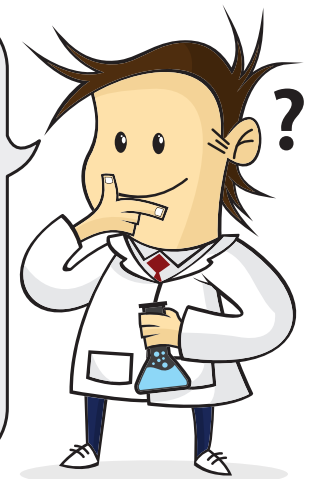
.....

.....

.....

¿Sabías qué?

Así como los perros orinan para marcar su territorio, los gallos cantan en las mañanas para delimitar el suyo. Como otros animales, los gallos son aves territoriales que muestran su autoridad sobre las demás, haciendo ostentación de su poderío de diversas formas: con su pavoneo, con la coloración e hinchazón de su cresta y, por supuesto, con sus desafiantes e insinuadores cantos.





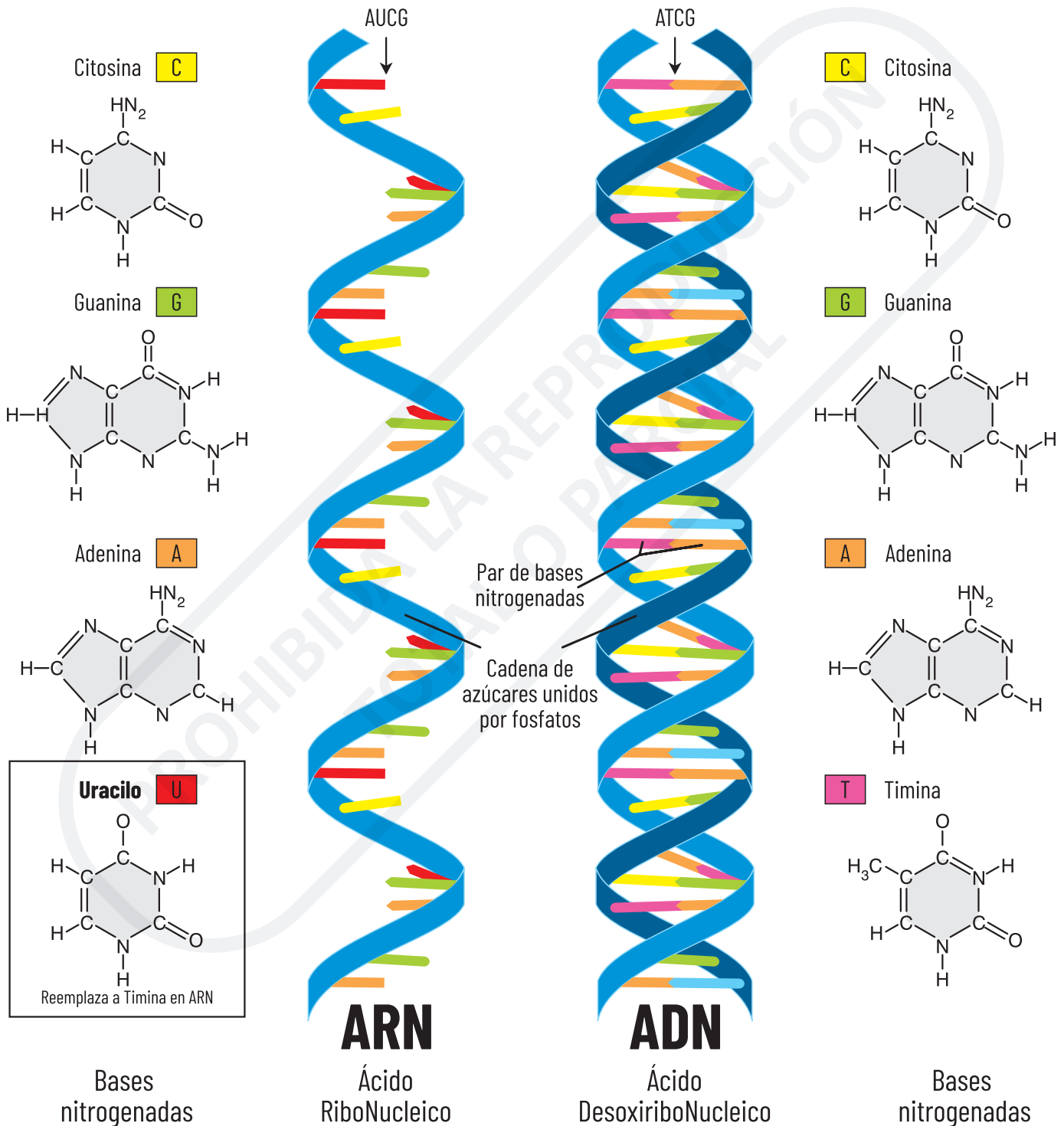
Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

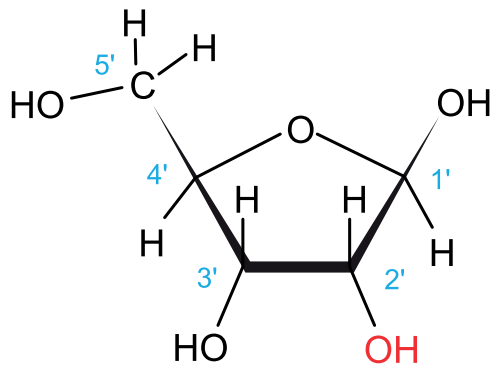
Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y la de otros.

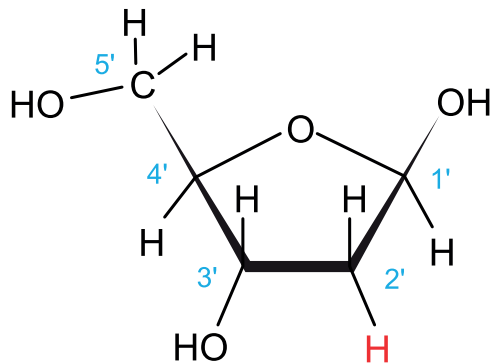
Temáticas asociadas: ADN y ARN.



Tomado de: <https://bit.ly/2xcvoCy>.



Ribosa



Desoxirribosa

Recuperado de: <https://bit.ly/2xVYAxN>.

141. De acuerdo con las imágenes mostradas, son diferencias entre el ácido ribonucleico y el ácido desoxirribonucleico, excepto:

- A. el primero presenta un grupo OH y el segundo, un H en el carbono 2'.
- B. el segundo está constituido por una cadena doble y el primero, por una simple.
- C. el primero interviene en los procesos de traducción; el segundo, en replicación.
- D. el segundo presenta complementariedad de bases; el primero, no.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

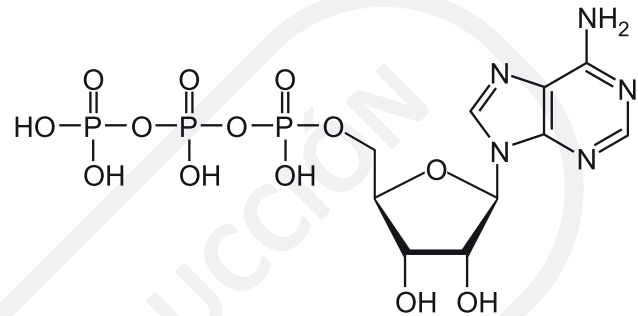
Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y la de otros.

Temáticas asociadas: Moléculas en los organismos vivos.

El ATP (adenosin trifosfato) es una de las moléculas usadas por los organismos vivos para el almacenamiento de la energía liberada en las reacciones químicas.



Fuente: <https://goo.gl/WTyVZf>.

142. De acuerdo con su estructura, el ATP pertenece a

- A. los nucleótidos.
- B. los aminoácidos.
- C. los fosfatos.
- D. los monosacáridos.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Identifica características de algunos procesos que se dan en los ecosistemas para comprender la dinámica que se da a su interior.

Intención de evaluación: Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Biología humana.

Las palabras homónimas son aquellas que se pronuncian de igual forma, pero tienen distintos significados. Las palabras homónimas se dividen en homófonas y homógrafas, las que se pronuncian igual, pero se escriben de manera diferente y tienen significados distintos, y las que tienen una grafía igual pero distinto significado, respectivamente.

Tomado de: <https://bit.ly/2ZSFPrI>.

La palabra fitness es un ejemplo de una palabra homónima que es homógrafa, ya que puede tener distintos significados de acuerdo con su uso y escribirse igual.



143. De acuerdo a la información anterior, se puede decir que el fitness, según el punto de vista biológico



- A.** es el éxito reproductivo individual y es igual a la contribución promedio al conjunto de genes de la próxima generación.
- B.** es un estado general de salud, capacidad de practicar ciertas actividades físicas, ocupaciones y actividades cotidianas.
- C.** es la representación cuantitativa de la hibridación dentro de la biología evolutiva.
- D.** es la característica observable de un individuo.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y la de otros.

Temáticas asociadas: Genética.

Las tres leyes que propuso el padre de la genética Gregor Mendel son las siguientes:

I) Ley de la uniformidad de los híbridos de la primera generación filial. Defiende que al cruzar una raza pura de una especie (AA) con otro individuo de raza pura de la misma especie (aa), la descendencia de la

primera generación filial será fenotípicamente y genotípicamente igual entre sí (Aa) y fenotípicamente igual a uno de los miembros de la generación parental, en concreto, al portador del alelo dominante (A).

II) Ley de la transmisión independiente o de la independencia de los caracteres. Durante la formación de los gametos, la segregación de los diferentes rasgos hereditarios se da de forma independiente unos de otros.

III) Ley de la segregación. Dicta que, en la segunda generación filial, obtenida a partir del cruce de dos individuos de la primera generación filial, se recupera el genotipo y fenotipo del individuo recesivo de la primera generación parental (aa) en un 25%. Del 75% restante, fenotípicamente iguales, el 25% tiene el genotipo del otro parental inicial (AA) y el 50% restante se corresponde con el genotipo de la primera generación filial.

Tomado de: <https://bit.ly/2ITKu6B>.

144. La Ley de la transmisión independiente o de la independencia de los caracteres dice que durante la formación de los gametos:

- A.** el patrón de herencia de uno de ellos no afecta el patrón de herencia del otro.
- B.** los gametos llevan un alelo de cada progenitor.
- C.** los alelos de genes distintos se separan en los gametos.
- D.** los genes se combinan al azar.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Usa información adicional para evaluar una predicción.

Intención de evaluación: Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.

Temáticas asociadas: Leyes de Mendel.



Como ya se conoce, la Ley de la uniformidad de los híbridos de la primera generación filial de Mendel defiende que al cruzar una raza pura de una especie (RR) con otro individuo de raza pura de la misma especie (rr), la descendencia de la primera generación filial será fenotípicamente y genotípicamente igual entre sí (Rr) y fenotípicamente igual a uno de los miembros de la generación parental, al portador del alelo dominante (R). Los individuos que posean caracteres recesivos pueden ser homocigotos recesivos (rr) o heterocigotos (Rr).

Fuente: Community College Consortium for Bioscience Credentials. Recuperado de: <https://bit.ly/2FC8hpk>.

145. Cuando ambos padres son heterocigotos (Rr x Rr) la proporción de transmisión y de expresión a la descendencia inmediata (F1) es de:

- A. $\frac{3}{4}$ genotipo y $\frac{1}{4}$ fenotipo expresado.
- B. 100% genotipo y 100% fenotipo expresado.
- C. 100% genotipo y $\frac{1}{2}$ fenotipo expresado.
- D. 100% genotipo y 0% fenotipo expresado.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

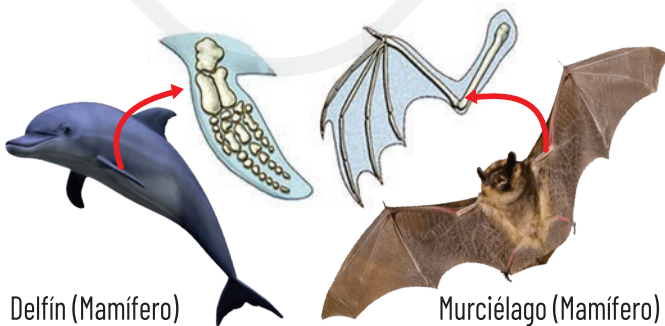
Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y la de otros.

Temáticas asociadas: Biología animal.



Delfín (Mamífero)

Murciélago (Mamífero)

Tomado de: <https://bit.ly/31Z4Q5W>.

La imagen muestra algunos órganos en diferentes organismos, los cuales presentan un mismo origen evolutivo y embrionario.

146. Estos órganos se conocen como

- A. órganos homólogos.
- B. órganos evolutivos.
- C. órganos similares.
- D. órganos análogos.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Usa información adicional para evaluar una predicción.

Intención de evaluación: Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.

Temáticas asociadas: Leyes de Mendel.

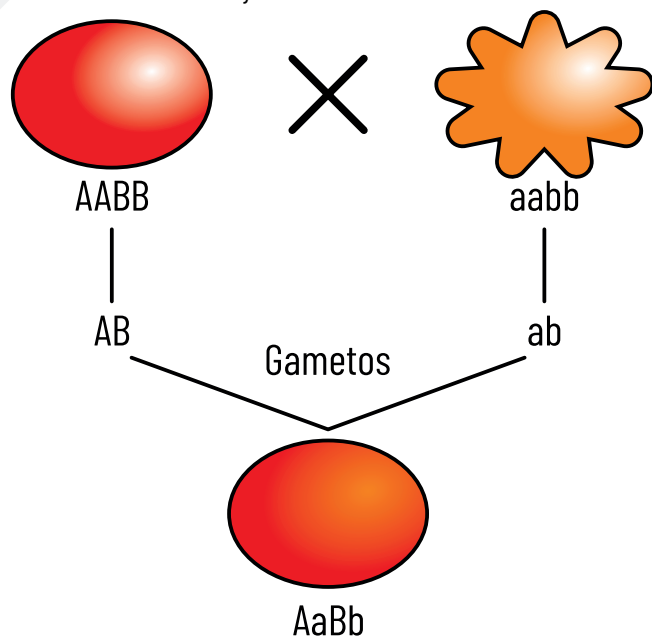


Imagen tomada de: <https://bit.ly/2yhSCaw>



147. De acuerdo con la imagen se puede decir que se estaba hablando de

- A. la primera ley de Mendel.
- B. la segunda ley de Mendel.
- C. la tercera ley de Mendel.
- D. la Ley de la uniformidad de los híbridos.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

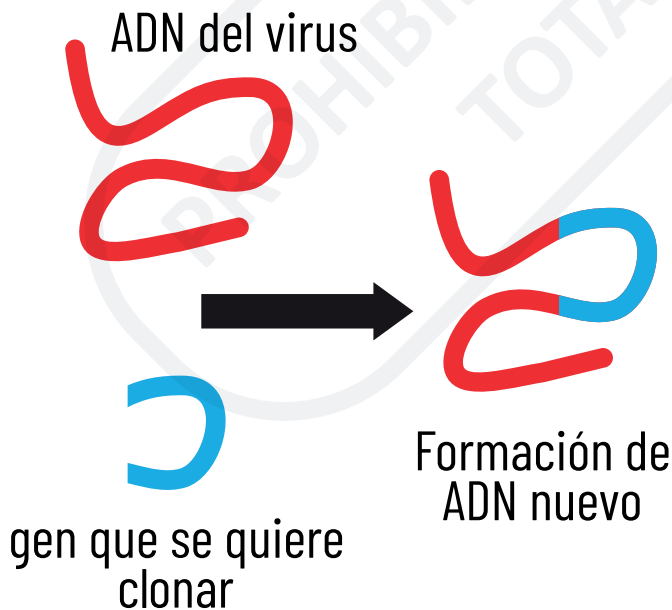
Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y la de otros.

Temáticas asociadas: Genética.



148. De acuerdo con la imagen, la técnica utilizada es

- A. tecnología de ADN recombinante.
- B. fecundación in vitro.
- C. reacción en cadena de la polimerasa (PCR).
- D. clonación.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Identifica características de algunos procesos que se dan en los ecosistemas para comprender la dinámica que se da a su interior.

Intención de evaluación: Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Proteínas.

Las proteínas son moléculas compuestas de una o más cadenas de aminoácidos que presentan una alta diversidad estructural. Cumplen funciones estructurales como la queratina del pelo o los cuernos, catalítica como las enzimas que ayudan a acelerar reacciones químicas, almacenamiento como la albúmina del huevo o transporte como la hemoglobina.

149. De acuerdo con la información, es correcto decir que

- A. la complejidad estructural de las proteínas explica sus múltiples funciones.
- B. las enzimas son los principales componentes estructurales de las membranas celulares.
- C. las diferencias químicas entre aminoácidos disminuyen la versatilidad de las proteínas.
- D. las proteínas no son fuente auxiliar de energía en los organismos.





Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Identifica características de algunos procesos que se dan en los ecosistemas para comprender la dinámica que se da a su interior.

Intención de evaluación: Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Leyes de Mendel.

150. Se tienen dos tipos de pelaje en perros Husky siberiano: pelaje negro (AA) y pelaje blanco (aa). El alelo A es dominante sobre el alelo a. Si se cruza un perro de pelaje negro AA con un perro de pelaje negro Aa. La probabilidad que hay de obtener perros de pelaje blanco (aa) a partir de este cruce es

A. 100%

B. 50%

C. 0%

D. 10%

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



¿Sabías que?

La sangre o hemolinfa de los cangrejos herradura contiene una proteína llamada hemocianina, compuesto por dos átomos de cobre, que hace las funciones de transporte del oxígeno a través del organismo del animal, función que en los vertebrados realiza la hemoglobina, proteína que contiene un átomo de hierro. La hemocianina es incolora cuando no contiene oxígeno, mientras que se vuelve azul oscuro cuando sí lo transporta o cuando el animal sangra y la hemolinfa se ve expuesta al aire.



151. La colelitiasis, o piedras en la vesícula, es una de las enfermedades con mayor número de casos en Ecuador, siendo la primera causa de ingreso de las mujeres a hospitalización. Aunque hay factores de predisposición genética, el elevado consumo de grasas y el aumento de peso son factores desencadenantes de este problema. Uno de los hábitos que NO debe recomendarse a la población ecuatoriana para disminuir los factores de riesgo, es

- A. preferir productos con grasas saturadas.
- B. restringir el consumo de embutidos y productos fritos.
- C. practicar alguna actividad física regularmente.
- D. optar por productos lácteos descremados o semidescremados.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....



152. Una de las funciones principales de las proteínas es servir como catalizadores de las reacciones químicas celulares. La manera en que la enzima logra acelerar las reacciones químicas en los organismos vivos es

- A. eliminando la energía mínima necesaria para el inicio de la reacción.
- B. incrementando la energía de activación de la reacción.
- C. reduciendo la energía que necesita el sistema para iniciar con la reacción.
- D. aportando energía a los reactivos para que reaccionen.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

Para muchos estudios moleculares del ADN es necesario separar las dos hebras, obteniendo dos hebras simples. Esto se puede lograr con un aumento de temperatura. Si se cuenta con 4 cadenas de las siguientes características:

1. Presenta 40% de adenina.
2. Tiene 10% de guanina.
3. Posee 20% de timina.
4. Presenta 20% de citosina.

153. la cadena que presentará mayor resistencia a la separación de sus hebras será:

- A. 2
- B. 1
- C. 4
- D. 3

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....



A continuación, se presentan diferentes tipos de simbiosis mutualistas en ecología.



Imagen tomada de: <https://bit.ly/31ZySpZ>

Los peces payasos (*Amphiprioninae*) se encuentran cubiertos de un moco que secreta la anémona que impide el ataque de los nematocistos hacia el pez. La anémona protege al pez payaso y éste espanta a otros peces que se acerquen, es decir se brindan mutua protección.



Imagen tomada de: <https://bit.ly/2X4NdOL>

Existen hormigas que “cultivan” muchas especies de áfidos a cambio de secreciones ricas en azúcares. Los “rebaños” de áfidos tienen tasas mayores de alimentación y excreción, bajas tasas de mortalidad causadas por depredación y forman colonias más grandes que las que no están relacionadas con las hormigas.

154. De acuerdo con la información anterior, el mutualismo es

- A. una interacción entre individuos de diferentes especies, en donde ambas se benefician y mejoran su aptitud biológica.
- B. un tipo de interacción entre organismos de diferentes especies, en la que uno de los organismos es parásito.
- C. una de las especies explotadas que obtienen un beneficio por los servicios prestados.
- D. un tipo liquen con una simbiosis entre algas verdes y cianobacterias.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

155. Durante la combustión el carbono y el hidrógeno de los combustibles fósiles se convierten principalmente en dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O), que liberan la energía química del combustible en forma de calor. El sector de desarrollo que más influye en el aporte del CO_2 es:

- A. El sector energético.
- B. El sector agrícola.
- C. El sector pesquero.
- D. El sector turismo.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

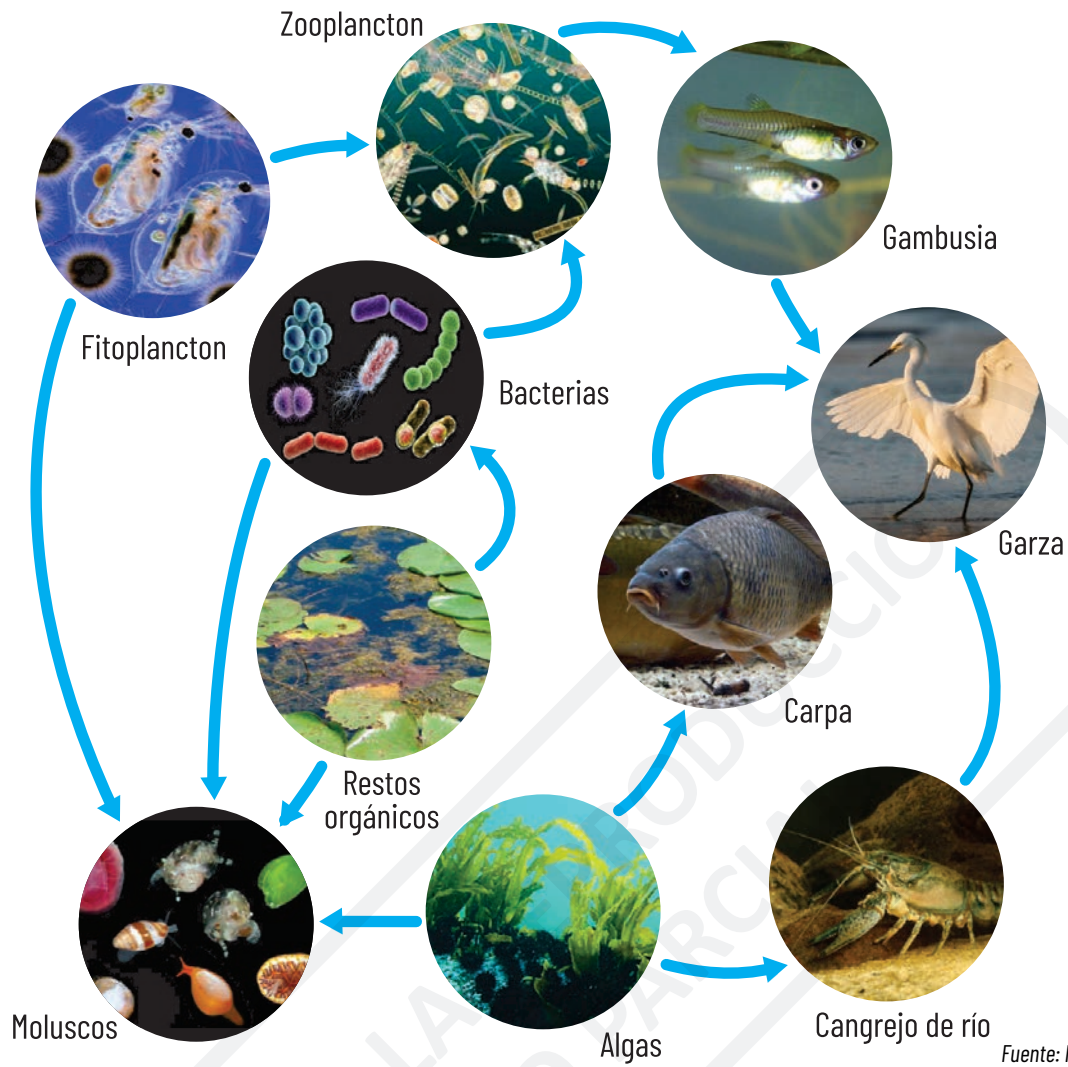
.....

.....

.....

.....





Fuente: <https://bit.ly/200SZj>.

156. El esquema representa una red alimentaria en un ecosistema de río. Según el esquema, la mayor consecuencia de la desaparición de los productores por la contaminación del agua es

- A. disminución en las poblaciones de todos los consumidores.
- B. incremento en la población de garzas.
- C. disminución en la población de cangrejos.
- D. no habría efecto, pues sobreviven los consumidores.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

Responde las preguntas 157 a la 160 de acuerdo con la siguiente información

Variaciones de la comunidad de visitantes florales de *Bursera copallifera*

Los cambios en las condiciones microclimáticas pueden influir en el comportamiento y la actividad de los insectos que visitan las flores. Estos insectos son sensibles a los cambios en la temperatura, la velocidad del viento y la nubosidad, debido a la dificultad de vuelo por la lluvia, el viento y la baja temperatura. Así mismo, las actividades humanas pueden generar cambios microclimáticos, tales como incrementos de la temperatura, en la intensidad lumínica, la evaporación, la exposición al viento y la presencia a contaminantes.

La estructura de la comunidad de insectos que visitan las flores, también es afectada por los recursos florales, por lo que, si los cambios ambientales alteran la distribución espacial y temporal de los recursos florales, también se afectará la conducta de forrajeo individual, la dinámica poblacional y la composición de la comunidad de visitantes de flores. Cuando ocurre fragmentación en el hábitat, puede disminuir la abundancia y la diversidad de insectos visitantes de las flores.

En el caso de la planta *Bursera copallifera*, existen 66 especies de insectos polinizadores (abejas, avispas y escarabajos) que juegan un papel importante para su abundancia, distribución y reproducción. Esta planta se distribuye en México y se ubica en las selvas caducifolias bajas, donde hay una alta diversidad de especies vegetales y animales. Tiene importancia religiosa, comercial y medicinal. La resina copal es usada como incienso para hacer ritos o ceremonias, y la corteza se usa para tratar golpes internos y aliviar bronquios. Desde el punto de vista ecológico, esta resina le confiere a la planta protección contra herbívoros, parásitos y patógenos; es empleada también como refugio para algunos gorgojos, hormigas y arañas. Además, las abejas *Apis mellifera* colectan la resina y la utilizan para hacer el propóleo con el que recubren sus colmenas contra hongos y termitas.

Entre las actividades humanas que pueden afectar el microclima, donde se desarrolla la planta *Bursera copallifera*, se pueden destacar las siguientes: 1) cría de ganado (presencia de excrementos de cabras y vacas, pastoreo, ramoneo, caminos para el ganado y compactación del suelo); 2) actividades humanas (usos de la tierra e incendios forestales); 3) degradación de la tierra (erosión y modificaciones de la superficie del suelo).

Estas perturbaciones pueden causar fragmentación del hábitat y cambios microclimáticos que inciden en la sobrevivencia de las especies polinizadoras, así mismo se ha encontrado que existen variables relacionadas con la interacción planta-polinizador (densidad de flores, producción de flores y frutos, viabilidad de las semillas, entre otros), que pueden mostrar respuestas diferentes para un mismo tipo de perturbación antropogénica. Se espera que ante la presencia de las perturbaciones antropogénicas disminuya la riqueza de las especies polinizadoras, sobreviviendo o aumentando únicamente las especies de insectos tolerantes.

Fuente: Rivas-Arancibia, S. P., Bello-Cervantes, E., Carrillo-Ruiz, H., Andrés-Hernández, A. R., Figueroa-Castro, D. M. y Guzmán-Jiménez, S. (2015) Variaciones de la comunidad de visitantes florales de *Bursera copallifera* (Burseraceae) a lo largo de un gradiente de perturbación antropogénica. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 86: 178-187.

157. Las principales perturbaciones antropogénicas que pueden afectar el microclima y el hábitat de los insectos polinizadores es

- A.** la construcción de cercas, la utilización de tuberías de riego y la siembra de pastos.
- B.** la presencia de excrementos de ganado y actividades humanas que degraden el medioambiente.
- C.** la construcción de caminos de tierra y la instalación de sistemas de riego.
- D.** la construcción de pozos, y lagunas para riego y abastecimiento de agua para el ganado.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

158. La comunidad de insectos polinizadores está influenciada por la estructura de los recursos florales. Cuando los cambios ambientales afectan la distribución espacial y temporal de los recursos florales, estos pueden alterar la comunidad de insectos polinizadores, afectándose la siguiente característica de la comunidad de insectos polinizadores:

- A.** La distribución y dispersión de los polinizadores.
- B.** La alimentación y cortejo de los polinizadores.
- C.** La conducta de forrajeo individual y la dinámica poblacional.
- D.** La alimentación de los insectos y el uso de zonas de refugio.



Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



159. Los cambios en las condiciones microclimáticas pueden influir en el comportamiento y la actividad de los insectos que visitan las flores, por lo que la sensibilidad de estos polinizadores se debe a

- A.** la influencia del cambio altitudinal del relieve, la radiación solar y la erosión del suelo.
- B.** la ubicación de las plantas hacia barlovento o sotavento de la montaña, el caudal de los ríos y quebradas.
- C.** las fases lunares y el nivel de la marea.
- D.** los cambios en la temperatura, la intensidad lumínica, la velocidad del viento y la nubosidad.



Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

160. *Apis mellifera* colecta resina que luego utiliza para

- A.** producir miel, que se utiliza para tratar heridas y aliviar la tos.
- B.** producir la cerilla, que es el material que las abejas usan para construir sus nidos.
- C.** producir el propóleo con el que recubren sus colmenas contra hongos y termitas.
- D.** producir jalea real, que se utiliza para criar únicamente a los zánganos.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Biología, Ciencia, Tecnología y Sociedad

Los estudios Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) tienen por objeto el estudio de la naturaleza social del conocimiento científico-tecnológico y sus incidencias en los diferentes ámbitos económicos, sociales, ambientales y culturales de las sociedades. La CTS trata de promover la alfabetización científica, mostrando la ciencia como una actividad humana de gran importancia social con la cual convivimos día a día. Además, busca estimular en los jóvenes la vocación por el estudio de las ciencias y la tecnología.



MATERIAL DE ESTUDIO RECOMENDADO:

Ingresa a nuestra plataforma donde podrás repasar algunos conceptos. También encontrarás divertidos videos y podrás realizar ejercicios para poner a prueba tus conocimientos.

Video escuela virtual - www.escuelavirtualese.com
Cursos - Saber 11° - Entrenamiento Ciencias Naturales

“La cosa más hermosa que podemos experimentar es el misterio. Es la fuente de toda arte y toda ciencia”

Albert Einstein



Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Reconoce posibles cambios en el entorno por la explotación de un recurso natural o el uso de una tecnología.

Intención de evaluación: Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Efecto invernadero.

El efecto invernadero natural es un fenómeno por el cual algunos gases de la atmósfera retienen parte de la energía emitida por el suelo, después de haber sido calentado por la radiación solar. Este fenómeno es fundamental para la vida en la Tierra, ya que permite que se generen condiciones climáticas óptimas para la existencia de los seres vivos. Los seres humanos hemos alterado el balance natural de este fenómeno al aumentar las concentraciones de gases como el dióxido de carbono, los óxidos de nitrógeno y el metano, transformándolo en un calentamiento global.

161. Según la información en el texto, se puede decir que

- A. la ganadería extensiva disminuye las emisiones de metano.
- B. la quema de combustibles fósiles acentúa el efecto invernadero.
- C. el efecto invernadero es ocasionado por el calentamiento global.
- D. las energías alternativas no son imperativas para disminuir las emisiones.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....



¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Reconoce posibles cambios en el entorno por la explotación de un recurso natural o el uso de una tecnología.

Intención de evaluación: Identifica características de algunos procesos que se dan en los ecosistemas para comprender la dinámica que se da a su interior.

Temáticas asociadas: Conservación del medio ambiente.

162. Colombia es uno de los países de América Latina con más diversidad ecológica; sin embargo, la biodiversidad y los ecosistemas del país están gravemente amenazados por la deforestación. La estrategia que podría contribuir al cese de la deforestación en los ecosistemas colombianos es

- A. deforestar únicamente en zonas de bosque seco.
- B. permitir la deforestación para sembrar pastos.
- C. incrementar el número de áreas protegidas.
- D. utilizar las zonas deforestadas para siembra de alimentos.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender la dinámica de lo vivo.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Energía celular.

163. Dentro del metabolismo de los seres vivos, el adenosín trifosfato (ATP) es una molécula fundamental. Se puede afirmar que el ATP

- A. se encarga de producir el componente de la pared celular de las plantas.
- B. se encarga de consumir proteínas en las células.
- C. se encarga de producir proteínas en las células.
- D. se encarga de almacenar la energía de las células de los seres vivos.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Identifica características de algunos procesos que se dan en los ecosistemas para comprender la dinámica que se da a su interior.

Intención de evaluación: Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Biomoléculas.

164. Los bioelementos son aquellos elementos necesarios para la vida. Estos se clasifican en primarios y secundarios, según la proporción en la cual se encuentran en los seres vivos, siendo los primarios los que se encuentran en mayor proporción. Si se analizaran las proteínas en una célula animal, algunos de los bioelementos primarios que la componen son

- A. Ca, C, O
- B. P, H, C
- C. N, H, O
- D. Na, S, Fe

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Identifica características de algunos procesos que se dan en los ecosistemas para comprender la dinámica que se da a su interior.

Intención de evaluación: Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Biología Humana.

165. El sedentarismo es uno de los factores de riesgo que más patologías está desencadenando en las poblaciones humanas a lo largo del mundo. En la actualidad, se considera como uno de los responsables de la desmineralización de nuestros huesos. Por tanto, para mantener una buena salud ósea es necesario aumentar nuestra actividad física. Otro hábito de vida que influye en la buena salud de nuestro sistema óseo es

- A.** incrementar la ingesta de vitamina D, que ayuda a la absorción de calcio en los huesos.
- B.** incrementar el consumo de carnes rojas, ya que son ricas en sodio, importante para los huesos.
- C.** disminuir la exposición al sol, pues este desnaturaliza vitaminas importantes como la D.
- D.** disminuir el consumo de tubérculos como patatas y frutos como el melón, ricos en potasio.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Identifica características de algunos procesos que se dan en los ecosistemas para comprender la dinámica que se da a su interior.

Intención de evaluación: Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Biología Humana.

166. La sangre es un tejido conectivo cuya función es transportar gases, nutrientes y desechos corporales a través de todo el cuerpo. Esta es conducida por medio de los vasos sanguíneos, los cuales son estructuras tubulares conformadas por células endoteliales. En el caso de los humanos, la sangre transportada suele tomar un color rojo o azul, según el tipo de gases que presente. En la circulación mayor, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A.** Las arterias transportan sangre azul, porque contiene alta concentración de CO₂.
- B.** Las venas transportan sangre roja, porque contiene alta concentración de O₂.
- C.** Las venas transportan sangre azul, porque contiene alta concentración de CO₂.
- D.** las arterias transportan sangre roja, porque contiene baja concentración de O₂.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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



¿Sabías qué?

El número Pi se obtiene al dividir la longitud de una circunferencia por su diámetro, esto quiere decir que no importa qué tan grande o pequeña sea una circunferencia, pues la razón entre estas dos medidas siempre será 3,14159265....

¡Compruébalo!



Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Identifica características de algunos procesos que se dan en los ecosistemas para comprender la dinámica que se da a su interior.

Intención de evaluación: Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Lípidos.

La cutícula es la capa externa que cubre la corteza del cabello humano, esta se encuentra formada por un grupo de escamas alineadas, una sobre otra. En ocasiones, debido al uso de productos químicos, la cutícula se abre y el cabello queda débil y quebradizo. No obstante, en la actualidad se conocen algunos compuestos, en su mayoría lipídicos, que permiten alisar la cutícula y controlar la descamación.

167. El componente que debería tener un champú que pretenda remediar el daño de la cutícula es:

- A. ácido láctico.
- B. polímeros de melanina.
- C. aceite de almendras.
- D. queratina con formol.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Identifica características de algunos procesos que se dan en los ecosistemas para comprender la dinámica que se da a su interior.

Intención de evaluación: Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Biología Humana.

La producción media de orina en una persona adulta se encuentra entre 1 y 1,5 litros diarios. La cantidad y la concentración de la orina varía en función de la ingestión de líquidos y su pérdida a través de la respiración, la sudoración y la eliminación fecal. Cuando el cuerpo está deshidratado, la cantidad de orina producida es muy pequeña y concentrada, lo cual está asociado a una mayor incidencia de cálculos renales.

168. La presencia de cálculos renales se debe a

- A. una mayor concentración de productos de desecho que pueden acumularse.
- B. la dilución de los productos de desecho durante la formación de la orina.
- C. la acumulación de toxinas solubles en los conductos colectores.
- D. una mayor cantidad de agua disponible para reabsorción en las nefronas.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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



Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Identifica características de algunos procesos que se dan en los ecosistemas para comprender la dinámica que se da a su interior.

Intención de evaluación: Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Erosión.



169. ¿De qué manera los cambios de temperatura y la presencia de agua en las grietas de las rocas contribuyen a acelerar la erosión de las rocas, si se conoce que las temperaturas varían entre menos de 0°C y más de 40°C?

- A. El agua congelada disuelve las rocas calientes.
- B. El agua cementa a las rocas entre sí.
- C. El hielo pule la superficie de las rocas.
- D. El agua congelada se dilata en las grietas de las rocas.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



¡ACERTIJO!

Tienes una botella de 5 litros y otra de 3 litros. ¿Cómo puedes conseguir medir 4 litros justos?



Competencia: Uso comprensivo del conocimiento científico.

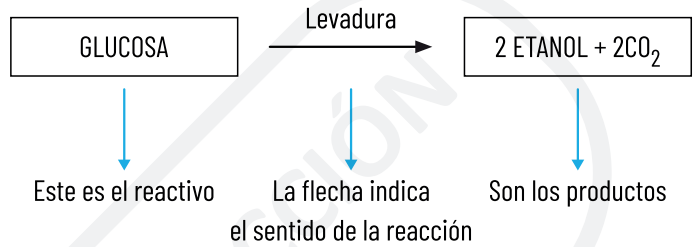
Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Establece relaciones entre fenómenos biológicos para comprender la dinámica de lo vivo.

Intención de evaluación: Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Fermentación.

Un cocinero hace el pan mezclando harina, agua, sal y levadura. Una vez mezclado todo, coloca la mezcla en un recipiente durante varias horas para que se produzca el proceso de la fermentación, este proceso ocurre como se muestra en la siguiente reacción.



170. La fermentación es la responsable de que el volumen de la masa aumente porque

- A. se produce alcohol, que se transforma en gas.
- B. los hongos unicelulares se reproducen dentro de ella.
- C. se produce un gas, el dióxido de carbono.
- D. la fermentación transforma el agua líquida en vapor.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



Responde las preguntas 171 a la 173 de acuerdo con el siguiente texto

Competencia: Explicación de Fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Analiza aspectos de los ecosistemas y da razón de cómo funcionan, de sus interrelaciones con los factores bióticos y abióticos y de sus efectos al modificarse alguna variable al interior.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Cambio climático.

El cambio climático

El cambio climático es el mal de nuestro tiempo y sus consecuencias pueden ser devastadoras si no reducimos drásticamente la dependencia de los combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

De acuerdo con la Convención de Cambio Climático, se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Existe un importante consenso científico en torno a que el clima global del planeta se verá alterado significativamente, como resultado del aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero tales como el dióxido de carbono, metano, óxidos nitrosos y clorofluorocarbonos. Estos gases están atrapando una porción creciente de radiación infrarroja terrestre y se espera que hagan aumentar la temperatura planetaria entre 1,5 y 5,5 °C en los próximos 50 años. Como respuesta a esto, se estima que los patrones de precipitación global, también se alteren.

Tales afirmaciones corresponden al Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), grupo auspiciado por las Naciones Unidas que reúne cerca de 3.000 expertos en estos temas.

Es importante precisar que el Efecto Invernadero *per se* no es malo. Los gases de efecto invernadero se producen de forma natural y son fundamentales para la vida en la Tierra, pues impiden que parte del calor solar regrese al espacio, por lo que evitan que el mundo sea un lugar demasiado frío donde no sería posible la vida. Sin embargo, cuando el volumen de estos gases es considerable y crece sin parar, provocan unas temperaturas artificialmente elevadas y modifican el clima, lo cual es conocido como Calentamiento Global.

El principal responsable del aumento de gases de efecto invernadero en la atmósfera es el proceso de industrialización iniciado hace siglo y medio y, en particular, la combustión de petróleo, carbón y gas para producir energía, la tala de bosques y algunos métodos de aprovechamiento agrícola.

Los impactos del cambio climático ya son perceptibles y quedan puestos en evidencia por datos como:

- El aumento de la temperatura global en 2016 fue de 1,1 grados, el mayor de la historia de la humanidad.
- La subida del nivel del mar.
- El progresivo deshielo de las masas glaciares, como el Ártico.

Pero hoy también estamos viendo los impactos económicos y sociales, que serán cada vez más graves, como:

- Daños en las cosechas y en la producción alimentaria.
- Las sequías.
- Los riesgos en la salud.
- Los fenómenos meteorológicos extremos, como tormentas y huracanes.

En los peores escenarios probables que los expertos reflejan, el aumento de temperatura podría llegar a los 4,8 °C para final de siglo. El cambio climático es un problema global que alcanza una perspectiva ambiental, política, económica y social en la que las peores previsiones también implican enormes pérdidas económicas. Y es que cuanto más tardemos en actuar, mucho más elevadas serán las inversiones para la adaptación al aumento de la temperatura.

Fuente: Vitalis y Green Peace. Recuperado de: <https://bit.ly/2LYuGTF> y <https://bit.ly/2J9AGUN>.

171. El cambio climático se refiere

- A.** a la variación y persistencia del clima en períodos largos.
- B.** únicamente al incremento de la temperatura de los mares y océanos.
- C.** a la relación directa con la aparición de todos los huracanes y ciclones.
- D.** a toda la variación global causada por acciones antropogénicas.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



Competencia: Explicación de Fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Analiza aspectos de los ecosistemas y da razón de cómo funcionan, de sus interrelaciones con los factores bióticos y abióticos y de sus efectos al modificarse alguna variable al interior.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Cambio climático.

172. Los impactos del cambio climático y del calentamiento global se caracterizan por:

- A. Disminución en el nivel del mar, debido al aumento de la temperatura global.
- B. Aumento en la fuerza y frecuencia de aparición de huracanes, tifones y ciclones.
- C. Aumento en el nivel del mar, debido a la disminución de la temperatura global.
- D. Aumento en el nivel del mar, debido al aumento de la temperatura global.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

Competencia: Explicación de Fenómenos.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Analiza aspectos de los ecosistemas y da razón de cómo funcionan, de sus interrelaciones con los factores bióticos y abióticos y de sus efectos al modificarse alguna variable al interior.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Cambio climático.

173. Muchos sectores se ven afectados por los impactos del Cambio Climático, los sectores más importantes afectados son:

- A. economía, salud y agricultura.
- B. aire, humedad, arte y turismo.
- C. Política y tecnocracia.
- D. religión y espiritualidad.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

Competencia: Explicación de Fenómenos.

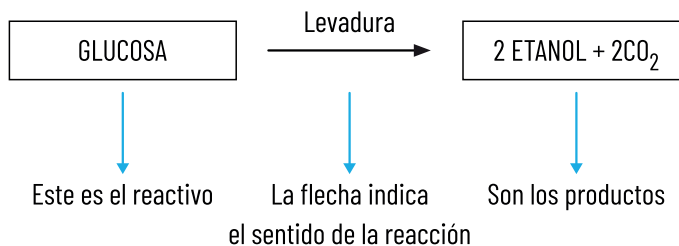
Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Analiza aspectos de los ecosistemas y da razón de cómo funcionan, de sus interrelaciones con los factores bióticos y abióticos y de sus efectos al modificarse alguna variable al interior.

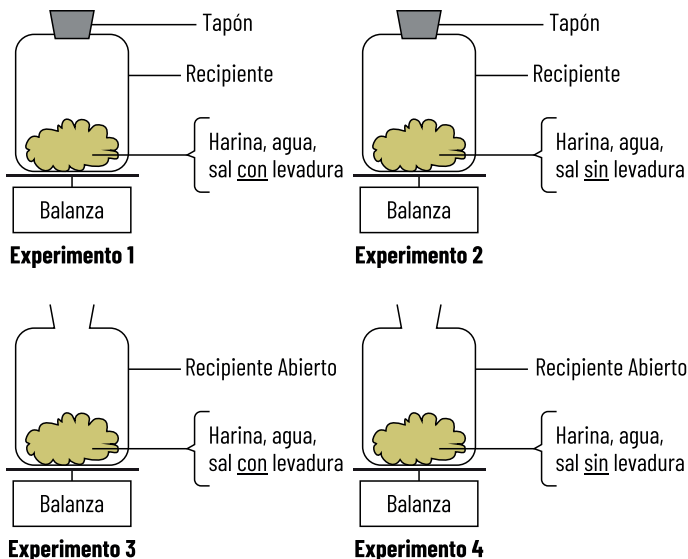
Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Fermentación.

Un cocinero hace el pan mezclando harina, agua, sal y levadura. Una vez mezclado todo, coloca la mezcla en un recipiente durante varias horas para que se produzca el proceso de la fermentación, este proceso ocurre como se muestra en la siguiente reacción.



El cocinero luego de algunas horas pesa su masa y observa que su masa ha disminuido. Para determinar lo que sucedió decide realizar los siguientes experimentos:



174. Los experimentos que debería comparar el cocinero para determinar si la levadura es la responsable de la pérdida de masa son:

- A. Los experimentos 1 y 2.
- B. Los experimentos 1 y 3.
- C. Los experimentos 2 y 4.
- D. Los experimentos 3 y 4.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

Competencia: Explicación de Fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Analiza y usa modelos biológicos para comprender la dinámica que se da en lo vivo y en el entorno.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Producción de anticuerpos.

Historia de la vacunación

Mary Montagu era una mujer muy guapa. En 1715 sobrevivió a un ataque de viruela, pero quedó cubierta de cicatrices. En 1717, cuando vivía en Turquía, observó un método llamado inoculación que se usaba frecuentemente allí. Este tratamiento consistía en infectar con un tipo de viruela debilitada, mediante un araño en la piel, a una persona joven y sana, que luego enfermaba, pero en la mayoría de los casos sólo con una forma suave de la enfermedad.

Mary Montagu estaba tan convencida de la seguridad de esas inoculaciones que permitió que se inocularan a su hijo y a su hija. En 1796, Edward Jenner usó inoculaciones de una enfermedad próxima, la viruela de las vacas, para producir anticuerpos frente a la viruela. En comparación con la inoculación de la viruela, este tratamiento tenía menos efectos secundarios y las personas tratadas no infectaban a otras. A este tratamiento se le conoce con el nombre de vacunación.

Recuperado: <https://bit.ly/2mefWUf>.

175. La inmunidad activa permite dar respuestas en el futuro contra un patógeno en concreto, mientras que la pasiva solo tiene carácter provisional. De acuerdo con esto y la información anterior, se puede decir que

- A. las vacunas son una estrategia para adquirir inmunidad pasiva.
- B. las vacunas solo tienen carácter provisional.
- C. la inmunidad activa garantiza respuestas más rápidas contra patógenos.
- D. la inmunidad activa no tiene "memoria".

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

Competencia: Explicación de Fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Analiza y usa modelos biológicos para comprender la dinámica que se da en lo vivo y en el entorno.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Sistema nervioso.

Exceso de alcohol y el cerebro

El alcohol constituye una droga de elevado consumo a escala global. En el caso particular de los seres humanos, existen numerosas consecuencias asociadas a su consumo excesivo que varían de acuerdo con el sexo, peso corporal, velocidad de su ingestión, tamaño de dosis, entre otros factores. En la actualidad no existen dudas sobre el impacto negativo que tiene el alcohol sobre el sistema nervioso central (SNC) existiendo varias hipótesis sobre la acción específica de esta sustancia sobre el funcionamiento cerebral. Diversos estudios confirman la relación entre el abuso de alcohol y el deterioro cognitivo. Los *atracones* de bebidas alcohólicas pueden tener graves consecuencias para nuestra memoria y cognición. Quizá no sepas que los excesos de alcohol también pueden afectar al cerebro de las personas jóvenes y adolescentes. Las "borracheras" de fin de semana, el "binge drinking" (o atracones de alcohol) puede dañar nuestro cerebro a largo plazo. Tomarse una cerveza al día, no tiene por qué ser perjudicial. En cambio, los excesos, y borracheras frecuentes si pueden tener efectos muy negativos para el cerebro.

Fuente: <https://bit.ly/2FCSrej>.

176. De acuerdo con la información anterior, se puede decir que uno de los efectos del consumo de bebidas alcohólicas en el sistema nervioso es

- A. aumento del neurotransmisor GABA que provoca movimientos ágiles.
- B. alteraciones en el hipocampo asociado a la memoria.
- C. disminución de la adrenalina que disminuye el ritmo cardíaco.
- D. disminución de la oxitocina asociada a la confianza en otros.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

Competencia: Explicación de Fenómenos.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Analiza aspectos de los ecosistemas y da razón de cómo funcionan.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Redes tróficas.

La eficiencia ecológica hace referencia a la cantidad de energía que es transferida de un nivel trófico al siguiente. Esta no suele superar el 10%; es decir, que lo que pasa de un nivel trófico al siguiente es como máximo el 10% de la energía contenida en este.

177. El 90% de la energía que no pasa al siguiente nivel

- A. es consumida directamente por los descomponedores.
- B. es transformada en energía en forma de calor.
- C. es consumida en reproducción, respiración y excreción.
- D. no es asimilable por el consumidor primario.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

Competencia: Explicación de Fenómenos.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Analiza aspectos de los ecosistemas y da razón de cómo funcionan.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Ecosistemas.

178. Una especie invasora es aquella que es introducida a un ecosistema del cual no es nativa. En muchos casos, estas especies pueden fijarse en el ecosistema generando cambios en el equilibrio del mismo. Un efecto que no es generado por la presencia de una especie invasora en un ecosistema es

- A. cambio de hábitat de especies nativas.
- B. desaparición de especies autóctonas.
- C. introducción de nuevas enfermedades.
- D. control biológico de nuevas especies.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Explicación de Fenómenos.

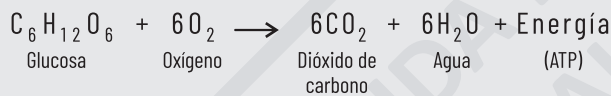
Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Analiza la dinámica interna de los organismos y da razón de cómo funcionan sus componentes por separado y en conjunto para mantener la vida en el organismo.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Respiración celular.

Fórmula general de la respiración celular



Fuente: <https://bit.ly/2RDvrAA>.

179. De acuerdo con la información anterior, el proceso al cual pertenece la respiración celular es:

- A. Anabolismo, porque requiere energía.
- B. Catabolismo, porque produce energía.
- C. Catabolismo, porque necesita energía.
- D. Anabolismo, porque libera energía.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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

Competencia: Explicación de Fenómenos.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Analiza la dinámica interna de los organismos y da razón de cómo funcionan sus componentes por separado y en conjunto para mantener la vida en el organismo.

Intención de evaluación: Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico.

Temáticas asociadas: Fotosíntesis.

Los cloroplastos son los orgánulos celulares que, en los organismos eucariotas fotosintetizadores, se ocupan de la fotosíntesis. Están limitados por una envoltura formada por dos membranas concéntricas y contienen vesículas, los tilacoides, donde se encuentran organizados los pigmentos y demás moléculas que convierten la energía luminica en energía química, como la clorofila.

180. Si una planta pierde todos sus cloroplastos, entonces

- A. dejaría de realizar la respiración celular.
- B. seguiría produciendo su propio alimento.
- C. no liberaría más dióxido de carbono al medio ambiente.
- D. no podría realizar el proceso de fotosíntesis.

Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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



Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia.

Intención de evaluación: Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.

Temáticas asociadas: Medio Ambiente.

Responde las preguntas 181 a la 184 de acuerdo con la siguiente información

Comercio ilegal de fauna y flora

"El comercio ilegal de flora y fauna es una de las causas de la extinción de muchas especies. Las poblaciones de varias especies se han reducido drásticamente debido a esta actividad. Colombia, uno de los países con mayor biodiversidad en el planeta, es un centro importante para este tipo de comercio, el cual se ha convertido en la tercera actividad ilegal más lucrativa del mundo luego del tráfico de drogas y el tráfico de armas.

Esta actividad mueve billones de pesos anualmente y las más afectadas son las especies de flora y fauna involucradas en este negocio. Como respuesta a este comercio ilegal de flora y fauna, varios países firmaron en 1973 el tratado internacional CITES, Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, para proteger la fauna y flora silvestre de la sobre explotación y para evitar que el comercio ilegal pusiera en peligro de extinción a varias especies. CITES empezó a funcionar en Julio de 1975 y hoy en día tiene 143 países miembros".

Fuente: Ministerio de Ambiente.

Disponible en <https://bit.ly/2tuBFtZ>. Consultado el 12 de diciembre de 2018



181. El comercio ilegal de especies afecta no solamente a los organismos directamente implicados, sino a todas las comunidades aledañas, porque

- A.** la extracción selectiva de especies exóticas reduce el atractivo turístico de la región.
- B.** la extracción de especies exóticas altera las investigaciones científicas que se realicen en el ecosistema.
- C.** las trampas utilizadas por los cazadores pueden afectar a otros animales del ecosistema e incluso al hombre.
- D.** la dinámica natural de los ecosistemas se altera incidiendo directamente en los equilibrios existentes.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia.

Intención de evaluación: Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.

Temáticas asociadas: Medio ambiente.

182. El tráfico de especies con fines lucrativos tiene consecuencias para los ecosistemas porque

- A.** se crean nuevas relaciones depredador-presa en las redes tróficas.
- B.** aumentan las relaciones entre oferta y demanda de recursos.
- C.** conduce a la extinción de especies que dependen de ellos.
- D.** aumenta la competencia por un mismo recurso en el ecosistema.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

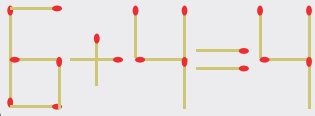
.....

.....



¡ACERTIJO!

Mueve 1 fósforo y corrige la operación



Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Usa información adicional para evaluar una predicción.

Intención de evaluación: Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.

Temáticas asociadas: Fauna.

183. El control del tráfico de especies ha llevado al decomiso de animales que son llevados a centros de rehabilitación donde se valoran. Con base en la valoración realizada, aquellos animales que se consideran aptos para vivir en su entorno natural se liberan y los demás se mantienen en cautiverio. La vida en cautiverio para uno de estos animales puede

- A. prolongarle la vida, porque disminuyen los riesgos naturales.
- B. ser perjudicial, porque las especies no pueden sobrevivir fuera de su entorno natural.
- C. garantizar la conservación de la especie.
- D. reducir su reproducción natural por falta de individuos del sexo opuesto.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Hace predicciones basados en información, patrones y regularidades.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y la de otros.

Temáticas asociadas: Fauna.

184. La reproducción en cautiverio es una técnica utilizada para conservar especies en vía de extinción. Por ejemplo, en 1987 se inició en Colombia el Programa de Reintroducción del Cóndor Andino, *Vultur griffus*. Para ello, se criaron varios polluelos en zoológicos norteamericanos y luego se liberaron en Los Andes colombianos. A pesar del éxito del programa, esta especie aún se considera en vía de extinción. Para que estos programas den resultados más duraderos requieren complementarse prioritariamente con

- A. campañas masivas de divulgación dando a conocer el comportamiento de estos animales.
- B. campañas educativas con el fin de enseñar el valor ecológico de la especie.
- C. la creación de zonas protegidas donde se prohíba la caza de estos especímenes.
- D. la creación de leyes que permitan sancionar la captura de cóndores.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Bajo.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y la de otros.

Temáticas asociadas: Fauna.



185. La mayor diversidad de especies en lugares de latitud cercana a la zona ecuatorial se puede relacionar con

- A. ambientes sometidos a cambios periódicos drásticos.
- B. mayor influencia humana sobre la dinámica de los ecosistemas.
- C. la continua migración de las especies hacia ambientes estables.
- D. mayor disponibilidad de recursos y variedad de ambientes.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.

Intención de evaluación: Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones.

Temáticas asociadas: Medio ambiente.



186. Colombia es un país muy diverso e infortunadamente aún no se conoce a cabalidad el estado y las condiciones de los ecosistemas y las especies que lo habitan. Este desconocimiento trae como consecuencia que

- A. el país desconozca sus recursos y no pueda aprovecharlos económicamente.
- B. sea difícil conservar aquello que no se conoce.
- C. el mundo no se entere de todas las especies que tiene Colombia.
- D. en el país se desarrollen únicamente programas de preservación.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y la de otros.

Temáticas asociadas: Medio ambiente.

187. La educación ambiental tiene entre sus objetivos proporcionar herramientas al ciudadano para que conozca las relaciones del ambiente y la existencia de entidades y normas que lo protegen. Esto se hace con el fin de que el ciudadano

- A. aprenda a disfrutar de la naturaleza y a proteger la vida silvestre.
- B. conozca las leyes y los tratados nacionales e internacionales para la protección del ambiente.
- C. conozca el impacto ambiental de la producción agrícola e industrial sobre los ecosistemas.
- D. aprenda a reconocerse como parte del ambiente para actuar responsablemente.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____



Justificación:

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

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Elabora conclusiones a partir de información o evidencias que las respalden.

Intención de evaluación: Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y la de otros.

Temáticas asociadas: Medio ambiente.

188. La acelerada colonización de los bosques naturales y su uso para la agricultura y la ganadería ha traído como consecuencia la disminución de los caudales de agua en muchas cuencas hidrográficas. Una forma de proteger las cuencas hidrográficas y mantener el volumen de los caudales de agua es mediante

- A. la siembra a gran escala de árboles de una misma especie.
- B. la siembra de especies vegetales y árboles nativos de la región.
- C. la construcción de muros de contención para proteger la cuenca.
- D. la conducción del agua hacia las viviendas mediante canales.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Medio.

Indicador de desempeño: Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia.

Intención de evaluación: Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.

Temáticas asociadas: Medio ambiente.

189. A comienzos de la década de los 50 el Amazonas era un territorio poco conocido, pero dada su exuberancia se promovió su colonización y el consecuente aprovechamiento agrícola. Al cabo de unos diez años, la mayor parte de los suelos pasó a ser tierra estéril. Esta catástrofe se ha producido porque

- A. el aumento de la temperatura del suelo, a causa de la exposición directa al Sol, ha degradado los nutrientes del suelo.
- B. no se han tenido en cuenta las características de los suelos ni las rutas a través de las cuales circulan los nutrientes en la selva.
- C. dadas las condiciones climáticas de la selva, los nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas se reciclan lentamente.
- D. el río Amazonas y sus afluentes inundan el suelo durante el invierno y lo cubren con sedimentos provenientes de la erosión.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

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

Competencia: Indagación.

Nivel de dificultad: Alto.

Indicador de desempeño: Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia.

Intención de evaluación: Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones.

Temáticas asociadas: Suelos.

190. Cuando un suelo se utiliza demasiado para la agricultura, sin los cuidados requeridos, se deteriora y pierde nutrientes. Una vía por la cual se remueven los nutrientes del suelo es

- A. la descomposición de los restos de las plantas que quedan en el suelo luego de una cosecha, porque durante su descomposición se agotan los nutrientes del suelo.
- B. el uso de abonos orgánicos, los cuales necesitan de bacterias anaeróbicas para descomponerlos, gastando así el oxígeno del suelo.
- C. la remoción de las cosechas, ya que en su composición incluyen elementos químicos que han tomado del suelo.
- D. la transpiración de las plantas a través de sus hojas, porque muchos de los elementos del suelo se evaporan con el agua.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....



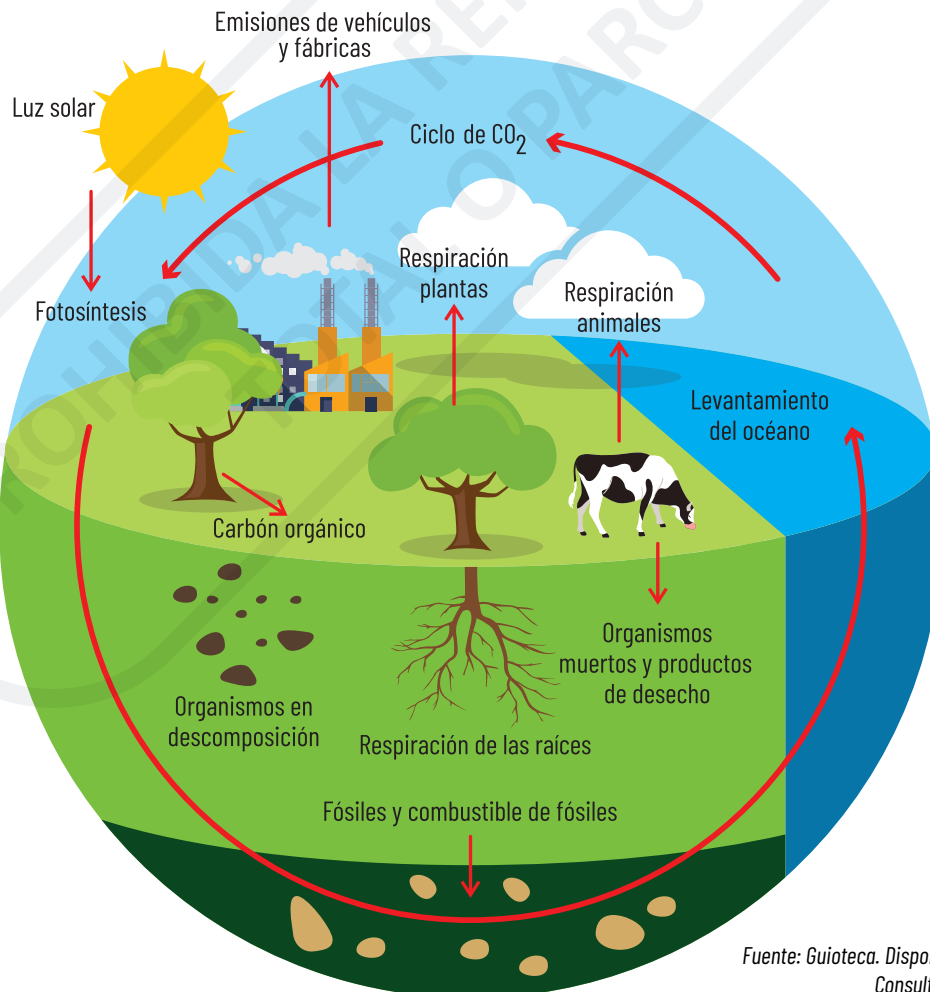
¡ACERTIJO!

¿Cómo conseguimos cortar esta U en 6 trozos con tan solo 2 cortes rectos?



SIMULACRO 05 Ciencias Naturales

Responde las preguntas 191 a la 194 de acuerdo con la siguiente información



Fuente: Guioteca. Disponible en: <https://bit.ly/2iXAusx>. Consultado el 12 de diciembre de 2018



191. El mayor porcentaje de gases de efecto invernadero, GEI, causante del problema del calentamiento global, es aportado por

- A. las plantas.
- B. los animales.
- C. las fábricas.
- D. la descomposición orgánica.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....



192. Parte del dióxido de carbono emitido a la atmósfera es utilizado durante el proceso de

- A. respiración.
- B. transpiración.
- C. fotosíntesis.
- D. reducción.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....



193. La gráfica representa como en la naturaleza circula la materia a través de:

- A. ciclo biogeoquímico.
- B. nutrición en plantas.
- C. nutrición en los animales.
- D. descomposición orgánica.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....



194. Uno de los gases más contaminantes de la atmósfera sería el

- A. oxígeno.
- B. dióxido de carbono.
- C. hidrógeno.
- D. óxido de nitrógeno.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

.....

.....

.....

.....

Responde las preguntas 195 a la 199 de acuerdo con la siguiente información

Colombia una potencia en energías alternativas

El agotamiento de las fuentes tradicionales de energía (combustibles fósiles) ha puesto a la mayoría de países del mundo a encontrar soluciones en energías alternativas. Colombia tiene un gran potencial en la generación de este tipo de energías por su posición geográfica y ya está trabajando en ello.

Las energías alternativas o renovables son las que se aprovechan directamente de recursos considerados inagotables como el sol, el viento, los cuerpos de agua, la vegetación o el calor interior de la tierra. La Agencia Internacional de Energía (AIE) dice que la base de la vida moderna del mundo depende en un 80% del petróleo y que a medida que los países se industrializan y sus poblaciones aumentan, también crece el consumo de energía.

En Colombia la producción de energía primaria proviene de la hidroelectricidad, por la abundancia de agua en la mayoría de zonas del país, y en un segundo lugar de los combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón), cuyas reservas ya se están agotando.

Por eso, el Gobierno Nacional en los últimos años ha invertido en el desarrollo y aplicación de tecnologías alternativas de producción de energía, que funcionen con recursos renovables, para solucionar el problema de la crisis energética mundial y contribuir a un medio ambiente más limpio.

Según la Unidad de Planeación Nacional Minero Energética (UPME), las energías renovables cubren actualmente cerca del 20% del consumo mundial de electricidad.

Energía para toda la vida

Las energías alternativas provienen de recursos que están relacionados con los ciclos naturales del planeta, haciendo posible que se disponga del recurso de manera permanente.

Cada una de las energías implica diferentes tipos de tecnologías con las cuales se obtiene energía en forma de electricidad, fuerza motriz, calor o combustibles. Se han clasificado en seis grupos principales: Energía Solar, Energía Eólica (del viento), Energía de la Biomasa, Energía Hidráulica, Energía de los Océanos y Energía de la Geotermia.

Energía de Biomasa

La biomasa es cualquier material de tipo orgánico proveniente de seres vivos que puede utilizarse para producir energía. Se produce al quemar biomasa, como madera o plantas. Utilizan tecnologías que dependen de la cantidad y clase de biomasa disponible. Con los principales sistemas de transformación pueden obtenerse combustibles, energía eléctrica, fuerza motriz o energía térmica.

Este tipo de energía emite poco dióxido de carbono y podría ser una solución a los métodos alternativos para eliminar desechos (entierro de basura y quema al aire libre). La dificultad es que requiere alta inversión de capital y su rentabilidad sólo se vería a largo plazo.

En Colombia se tienen estudios de producción de biomasa con el bagazo de la caña, que se estima una producción anual de 1.5 millones de toneladas y de cascarilla de arroz, con la que se producen más de 457.000 toneladas al año. Las zonas más adecuadas para generar esta energía son los Santanderes, los Llanos Orientales y la Costa Atlántica.

Fuente: MEN. Disponible en: <https://bit.ly/2Pm92Km>. Consultado el 12 de diciembre de 2018

195. El uso de energías alternativas en Colombia pretende

- A. reducir la demanda de combustibles fósiles.
- B. reducir los costos de producción de combustibles.
- C. reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- D. apoyar a la comunidad científica.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté __ No acerté __

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

196. La mayor parte de energía que se utiliza en el país proviene de la energía

- A. hidroeléctrica.
- B. eólica.
- C. solar.
- D. biomasa.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....



¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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



197. El desarrollo de energías alternativas del país depende de

- A.** los industriales.
- B.** el campesino.
- C.** el consumidor.
- D.** el Estado.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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



198. Las energías alternativas favorecen en los ecosistemas

- A.** energías más limpias.
- B.** energías menos costosas.
- C.** energías.
- D.** energías sostenibles.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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



199. El desarrollo de biocombustibles en el país se ha centrado en

- A.** el arroz.
- B.** la caña de azúcar.
- C.** la yuca.
- D.** el maíz.



Mi respuesta correcta ____
Mi justificación:

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

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___
Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:
Respuesta correcta ____
Justificación:

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



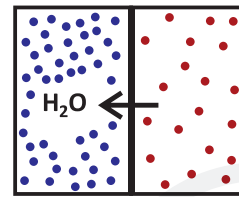
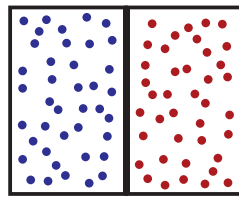
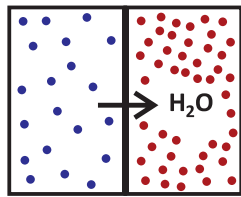
Ósmosis

Hipertónica
(Solución concentrada de sal)

Isotónica
(Concentración de sal
equivalente)

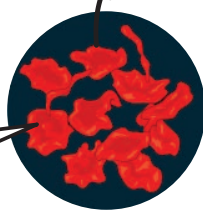
Hipotónica
(Solución diluida de sal)

Interior
de la célula Exterior
de la célula



Célula animal

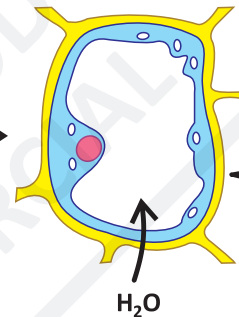
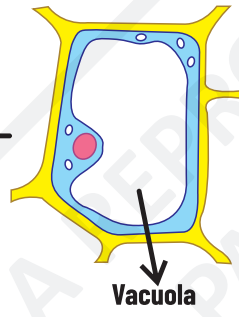
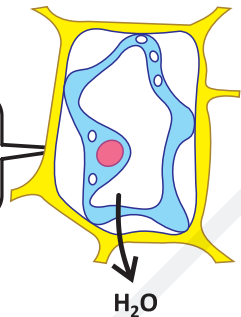
Las células pierden agua y se arrugan



Las células toman agua, se hinchan y se rompen

Célula vegetal

El cuerpo celular se contrae y tira fuera desde la pared celular



Las células resisten pero generalmente retienen esta forma porque la pared celular está presente

Fuente: <https://bit.ly/2XeyEN2>.

200. Si la concentración de soluto es mayor en la solución que en el interior de la célula, entonces la célula se encuentra en una solución

- A. isotónica. B. tónica.
C. hipertónica. D. hipotónica.

Mi respuesta correcta ____

Mi justificación:

.....

.....

.....

.....

¿Cómo te fue?, Acerté ___ No acerté ___

Si no acertaste, escucha a tu docente y corrige:

Respuesta correcta ____

Justificación:

.....

.....

.....

.....

¡Has llegado al final del área de Ciencias Naturales!

Ha sido un recorrido fascinante en el que estamos seguros has tenido la oportunidad de disfrutarlo tanto como nosotros. El mundo de las Ciencias Naturales va más allá de manejar conceptos, es comprender cómo funciona nuestro entorno y cómo podemos aplicar estos conocimientos y comprensión en nuestra vida cotidiana.

¡Muchísimo éxito en todo lo que te propongas!





Cinemática

Movimiento rectilíneo uniforme: El MRU se caracteriza por ser un movimiento que se realiza en una sola dirección en el eje horizontal, con velocidad y aceleración constantes; además, su aceleración tiene valor cero.

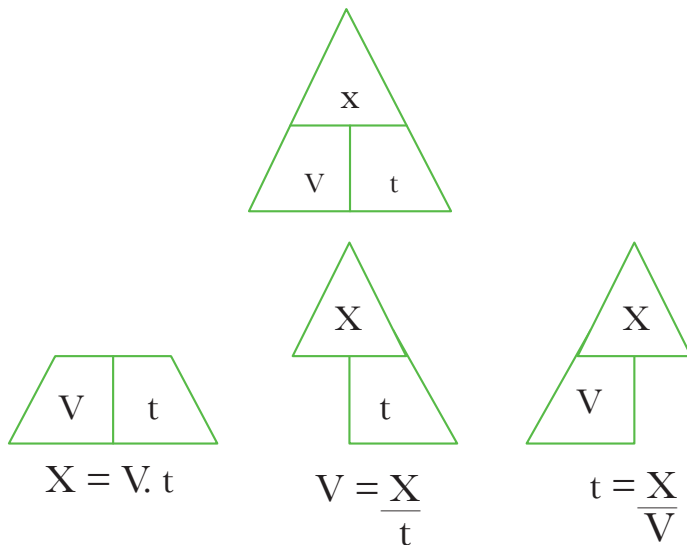
Variable	Posición	Velocidad	Aceleración
Ecuación	$X_f = X_i + Vt$	$V = \frac{X_f - X_i}{t_f - t_i}$ $V = \frac{X}{t}$	$V = 0$
Gráfica			

Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado: El MRUA se caracteriza por ser un movimiento que se realiza en una sola dirección, puede ser tanto en el eje horizontal como en el vertical. En este movimiento, la velocidad varía a un ritmo constante y la aceleración será constante y diferente de cero.

Variable	Posición	Velocidad	Aceleración
Ecuación	$X_f = X_i + v_i t + \frac{1}{2} a t^2$	$V_f = V_i + at$ $V_f^2 = V_i^2 + 2ax$	$a = \frac{V_f - V_i}{t_f - t_i}$
Gráfica			



Movimiento rectilíneo uniforme



Movimiento en caída libre: La caída libre, al ser un ejemplo del MRUA, es descrito a través de las ecuaciones que describen este tipo de movimiento, se debe tener en cuenta que el eje de referencia es vertical y no horizontal y la aceleración es la aceleración gravitacional que se denota por la letra g, como se describe en la siguiente tabla:

Posición	$y_f = y_i + V_i t + \frac{1}{2} g t^2$
Velocidad	$V_f = V_i + g t$ $V_f^2 = V_i^2 + 2gy$

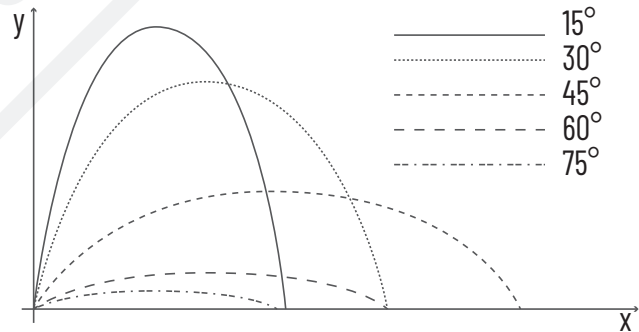
Movimiento parabólico

Tres variables que frecuentemente se analizan en el movimiento parabólico son: La altura máxima que alcanza el objeto, la distancia máxima horizontal, el tiempo que tarda en alcanzar la altura máxima y el tiempo de vuelo. Al combinar las anteriores ecuaciones, se obtienen las que permiten calcular estas variables. Estas son:

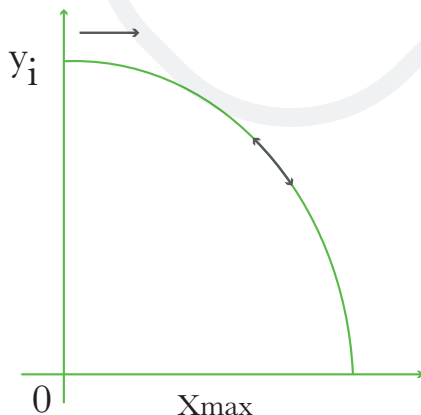
$y_{\max} = \frac{(V_i \sin \theta)^2}{2g}$	Altura máxima	$t_s = \frac{V_i \sin \theta}{g}$	Tiempo de subida
$X_{\max} = \frac{V_i^2 \sin 2\theta}{g}$	Alcance máximo horizontal	$t_v = \frac{2V_i \sin \theta}{g}$	Tiempo de vuelo

Lanzamiento parabólico para diferentes ángulos

Una de las características más importantes del movimiento parabólico, es el hecho de que el alcance horizontal de un proyectil es el mismo para un lanzamiento de 75° que para uno realizado con un ángulo de 15° . Asimismo, los ángulos de lanzamiento de 30° y 60° proporcionan el mismo alcance horizontal, como se muestra en la figura, y de igual manera para cualquier par de ángulos que sumen 90° . Además, el alcance máximo horizontal se logra con un ángulo de 45° .



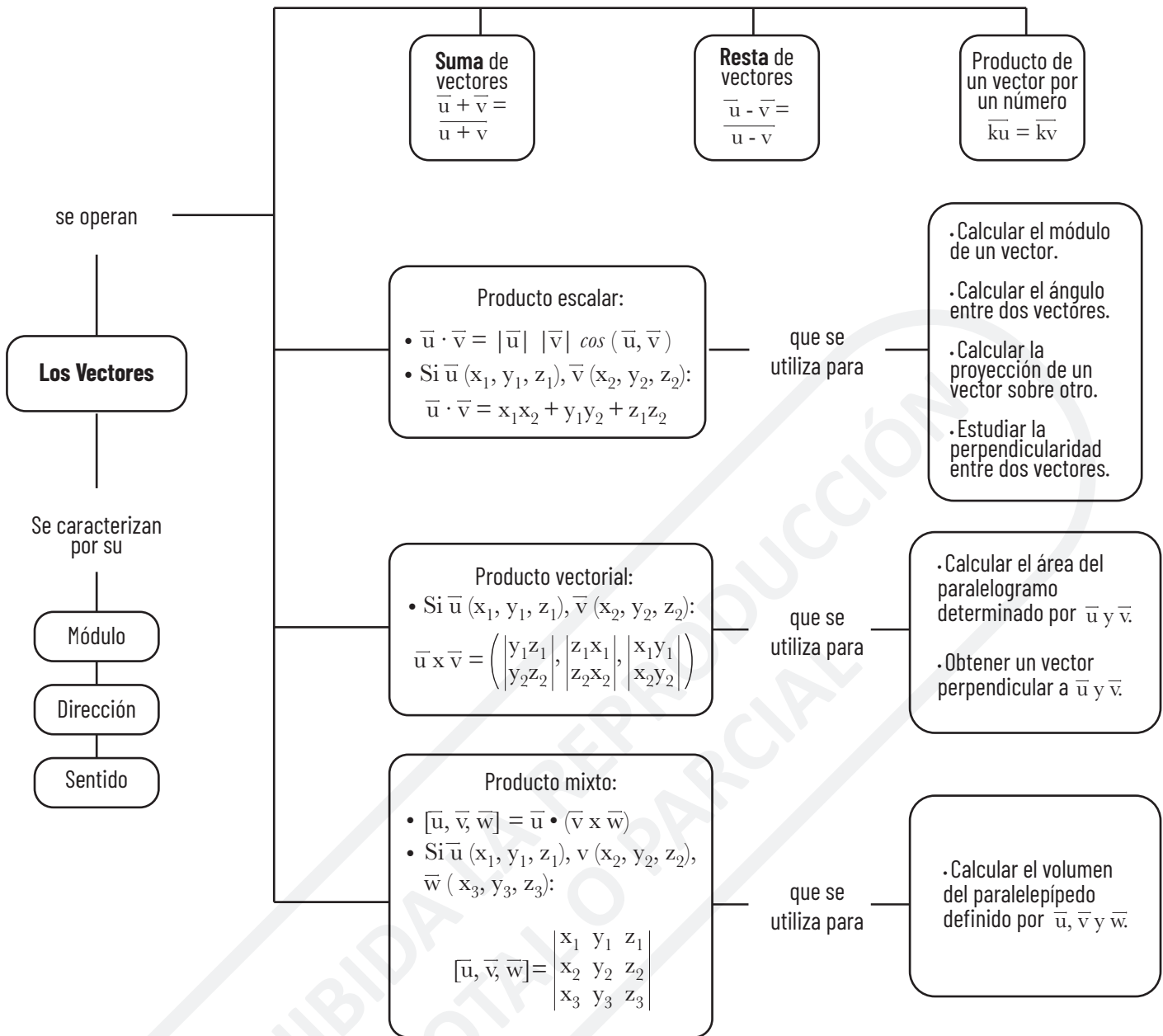
Movimiento Semiparabólico



$y = y_i - \frac{1}{2} g t^2$	Posición eje y, en el instante t
$V_y = -gt$	Componente V_y
$X = V_{ix} t$	Posición eje x, en el instante t
$t = \sqrt{\frac{2y_i}{g}}$	Tiempo de vuelo
$X_{\max} = V_i \sqrt{\frac{2y_i}{g}}$	Alcance horizontal máximo

Movimiento circular

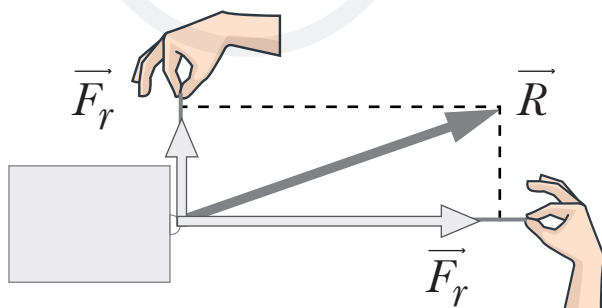
Velocidad angular	
$V = \omega r$	$\omega = \frac{2\pi}{T}$
Periodo	Aceleración centrípeta
$T = \frac{t}{n}$	$a_c = \frac{V^2}{r} = \omega^2 r$



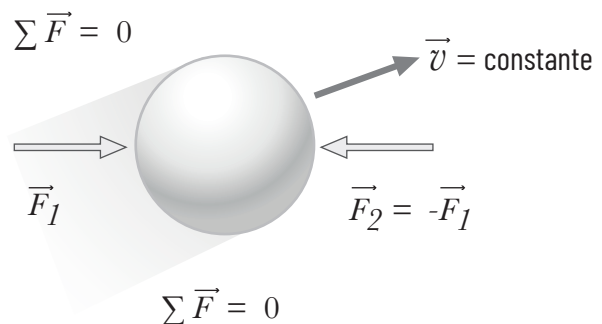
Dinámica

Fuerza como vector: La fuerza es una medida cuantitativa de la interacción de dos cuerpos. Es una cantidad vectorial.

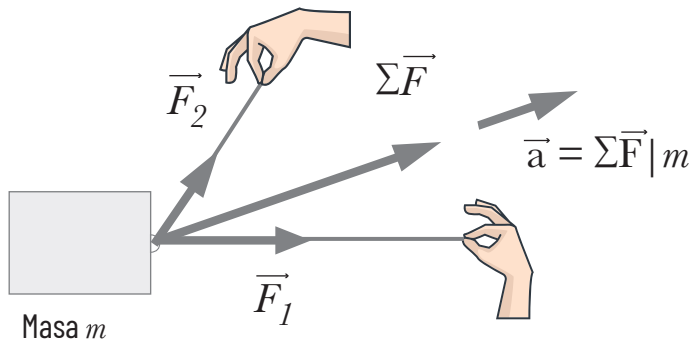
$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_2 + \dots = \sum \vec{F}$$



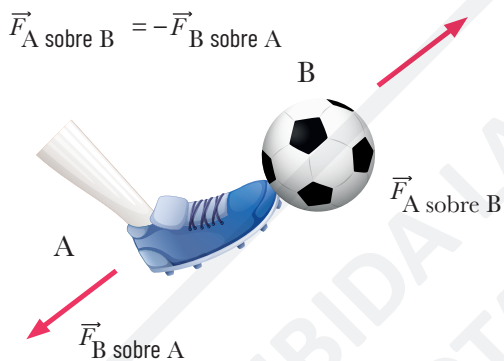
La fuerza neta sobre un cuerpo y la primera ley de Newton: La primera ley de Newton dice que si la suma vectorial de todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, la fuerza neta, es cero, el cuerpo está en equilibrio y tiene aceleración cero. Si el cuerpo está inicialmente en reposo, permanece en reposo; si está inicialmente en movimiento, sigue moviéndose con velocidad constante. Esta ley sólo es válida en marcos de referencia inerciales.



Masa, aceleración y segunda ley de Newton: Las propiedades inerciales de un cuerpo se caracterizan por su masa. La aceleración de un cuerpo, bajo la acción de un conjunto de fuerzas dado, es directamente proporcional a la suma vectorial de las fuerzas (la fuerza neta) e inversamente proporcional a la masa del cuerpo. Esta relación es la segunda ley de Newton. La unidad de fuerza se define en términos de las unidades de masa y aceleración. En el SI, la unidad de fuerza es el newton (N).

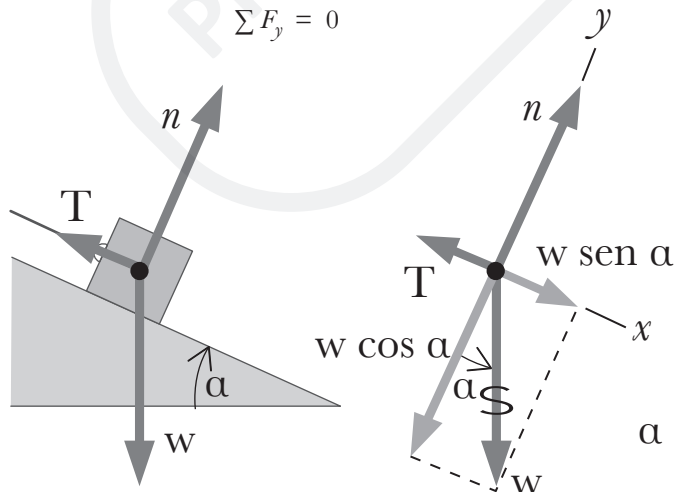


Tercera ley de Newton y pares acción-reacción: La tercera ley de Newton dice que cuando dos cuerpos interactúan, se ejercen mutuamente fuerzas que en todo instante son iguales en magnitud y opuestas en dirección. Estas fuerzas se denominan fuerzas de acción-reacción y cada una actúa sólo sobre uno de los dos cuerpos; nunca actúan sobre el mismo cuerpo.



Aplicación de la primera ley

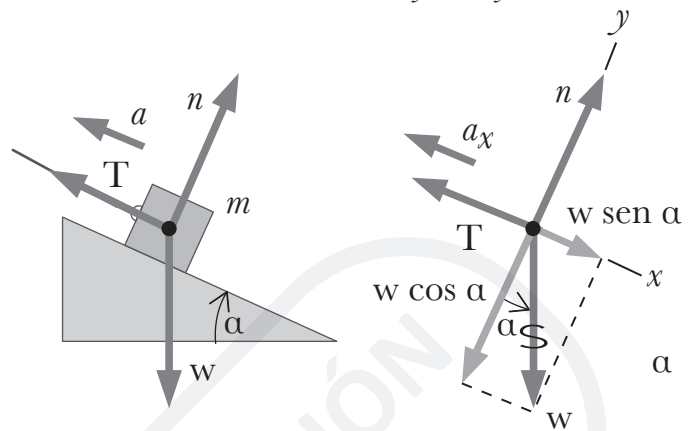
Forma vectorial: $\Sigma \vec{F} = 0$
 Forma de componentes: $\Sigma F_x = 0$
 $\Sigma F_y = 0$



Aplicación de la segunda ley

Forma vectorial: $\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$

Forma de componentes: $\Sigma F_x = ma_x$ $\Sigma F_y = ma_y$



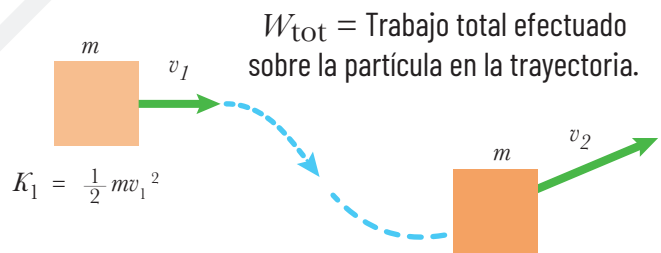
Energía Mecánica

Siempre que se desee aplicar un análisis de energía a cualquier sistema físico en un contexto establecido es necesario tener en cuenta la energía mecánica (E_m) del sistema. La energía mecánica se determina como la sumatoria de la energía cinética y la energía potencial de un sistema, así:

$$E_M = E_c + E_p + E_{pe}$$

Teorema del trabajo y la energía: Se establece que, si una fuerza externa realiza un trabajo, sea positivo o negativo, sobre el sistema, la energía mecánica cambiará con el mismo valor del trabajo aplicado, así:

$$W = E_{M \text{ final}} - E_{M \text{ inicial}}$$

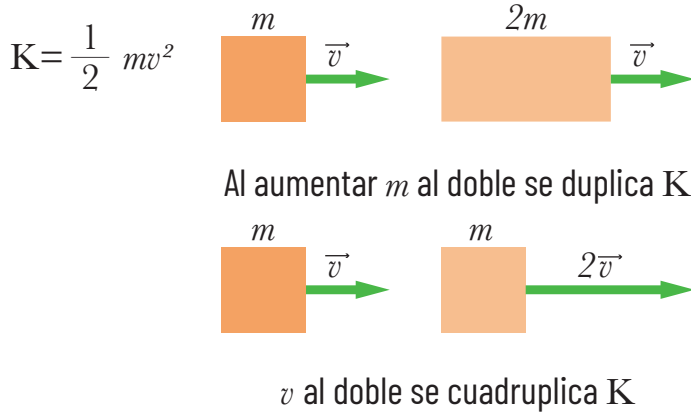


$$K_1 = \frac{1}{2} m v_1^2$$

$$K_2 = \frac{1}{2} m v_2^2 = K_1 + W_{\text{tot}}$$

$$W_{\text{tot}} = K_2 - K_1 = \Delta K$$

Energía cinética: La energía cinética K de una partícula es igual a la cantidad de trabajo necesario para acelerarla desde el reposo hasta la rapidez v . También es igual al trabajo que la partícula puede efectuar en el proceso de detenerse. La energía cinética es una cantidad escalar sin dirección en el espacio, y siempre es positiva o cero.



Energía potencial gravitacional y energía potencial elástica

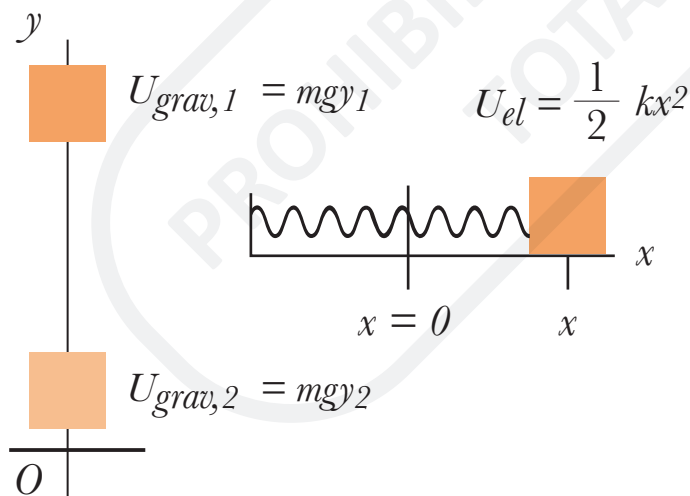
$$W_{grav} = mgy_1 - mgy_2$$

$$= U_{grav,1} - U_{grav,2}$$

$$= -\Delta U_{grav}$$

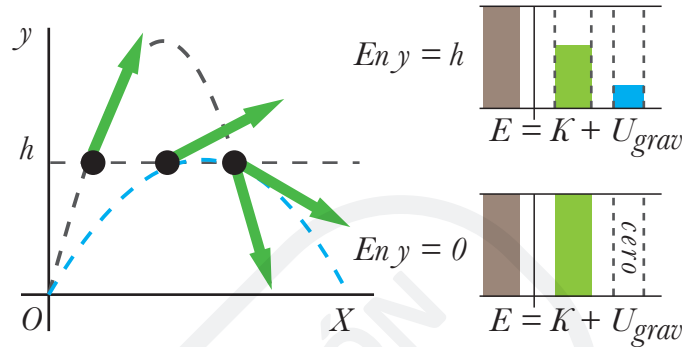
$$W_{el} = \frac{1}{2} kx_1^2 - \frac{1}{2} kx_2^2$$

$$= U_{el,1} - U_{el,2} = -\Delta U_{el}$$



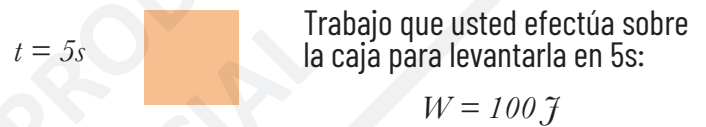
Cuando la energía mecánica total se conserva

$$K_1 + U_1 = K_2 + U_2$$



Potencia

$$P_{med} = \frac{\Delta W}{\Delta t}$$



Su potencia producida:

$t = 0$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{100 \text{ J}}{5s} = 20 \text{ W}$$

Biología

A continuación, encontrarás un enlace con un resumen muy completo de biología, para repasar las nociones vistas durante toda tu vida académica en el colegio y fortalecer los conocimientos para presentar las pruebas Saber 11. Su contenido resalta los conceptos más generales e importantes que el estudiante debe comprender y aplicar acerca de la asignatura de Biología, al terminar su grado 11. Esperamos que sea de tu agrado y juntos podamos hacer un recorrido por el maravilloso mundo de la vida en el planeta.

<https://bit.ly/2X5Ak6z>

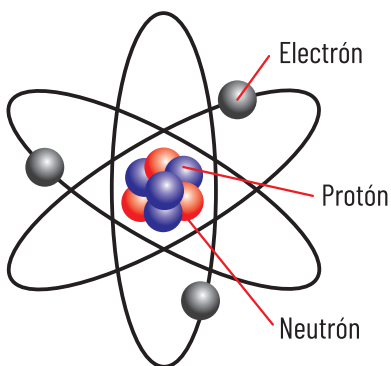
Bibliografía

- Estándares para la excelencia en la educación. Ministerio de Educación Nacional.
- Wilson, Jerry D. Física. Prentice Hall. 2ª Edición. México. 1996.
- Serway, Raymond A. Física. Mc Graw Hill. Tomo I y II. 5ª Edición. México. 2000.
- Abarca Días, José Tomas y otros. Física Bicentenario I y II. Editorial Santillana. 2010.
- Alcorlo, P. (2004). Las redes tróficas en las lagunas salinas temporales de Los Monegros (Zaragoza, España). Ecosistemas.
- Grimm, U., & Fassbender, H. W. (1981). Ciclos biogeoquímicos en un ecosistema forestal de los andes occidentales de Venezuela III. Ciclo hidrológico y translocación de elementos químicos con el agua. Turrialba.
- Orientaciones para el examen de Estado de la educación media ICFES SABER 11º (www.icfes.gov.co).
- Herring; Harwood; Petrucci, Química General, PRENTICE HALL 8ª edición, 2003.
- R. Chang: Principios Esenciales de Química General. 4ª edición McGraw-Hill 2006.
- R. Resnick, D. Halliday y K. S. Krane, Física, v 1 4a edición, México CECSA, 1997.
- Audesirk, T. y Audesirk, G. (2008). Biología, La vida en la Tierra. (8ª. ed.). México: Prentice-Hall, Hispanoamericana.
- Patrones de herencia. Tomado de la web: <https://bit.ly/2RDYiVw>.
- Mader, S. (2001). Biología. (9ª. ed). Colombia: McGraw-Hill Interamericana.
- Starr, C. y Taggart, R. (2004). Biología, La unidad y diversidad de la vida. México: Thomson.
- Solomon, E., Berg, L. y Martin, D. (2001). Biología. (5ª. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Brown, Theodore L., LeMay, H. Eugene, Bursten, Bruce E. Química, la Ciencia Central, 7 ed. Pearson Educación, México, 1998.
- Fq-experimentos. Experimentos caseros de física y química. <https://bit.ly/2Aa1sco>.
- Cienciabit: Science and Technology. <https://bit.ly/2N54mTf>.

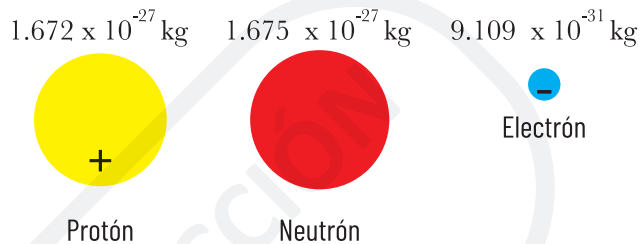


Átomo y Partículas Subatómicas

El átomo es la unidad o sistema fundamental que constituye a la materia, en términos de constitución y estructura.



Estructura del átomo.

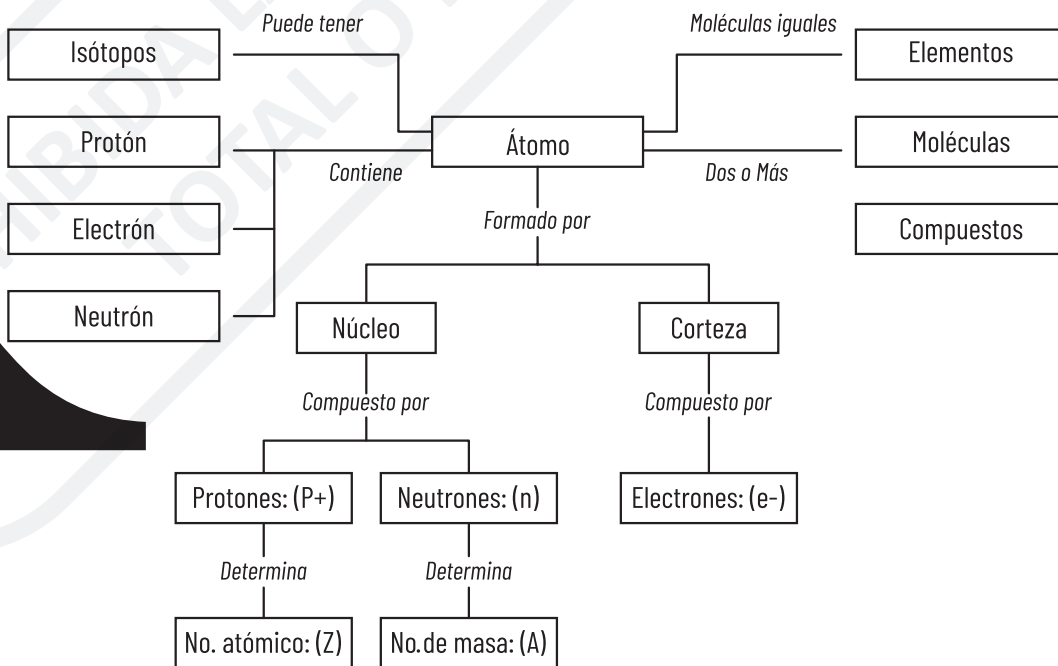


Masa de las partículas subatómicas.

Isótopos: Son átomos de un mismo elemento, pero con diferente masa atómica, obtenida a partir de la suma de los neutrones y los protones; en donde la variación se encuentra en el núcleo, debido a la cantidad de neutrones.

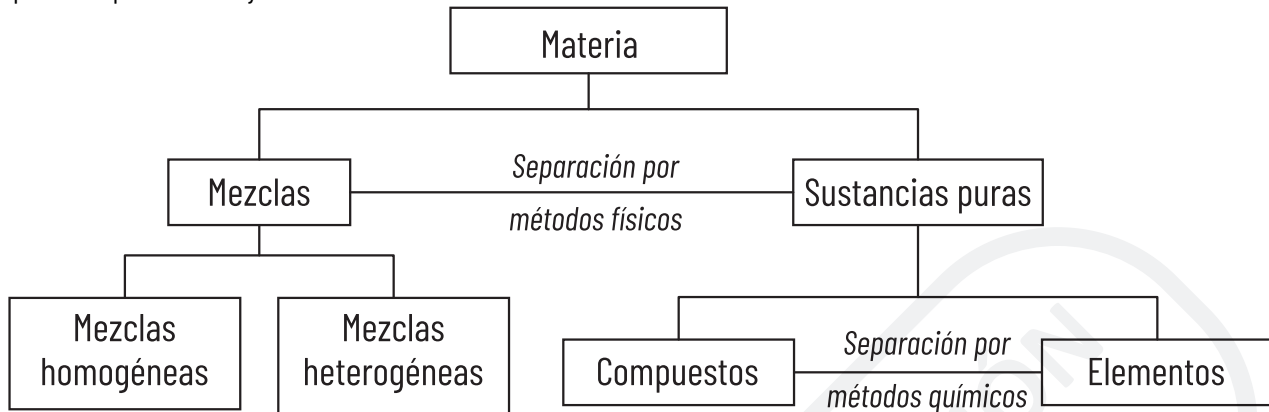
Las Moléculas: Es la unión de dos o más átomos por medio de enlaces que mantiene las propiedades químicas de la materia que compone.

Estructura del átomo



Sustancias Puras: Son aquellas con propiedades únicas y definidas que no varían al mezclarse con otras. Ejemplo: elemento y compuesto.

Mezclas: Son sustancias que contienen varios componentes. Están divididas en heterogéneas y homogéneas. Las homogéneas, son aquellas en donde no se logran distinguir los componentes de la mezcla y presentan una misma fase; por el contrario, las heterogéneas se pueden diferenciar los componentes que la constituyen.



Métodos de Separación de mezclas

Extracción: Utiliza un disolvente específico para solubilizar uno de los componentes de la mezcla sólida insoluble.

Decantación: Separa un líquido de los sedimentos sólidos insolubles por acción de la gravedad.

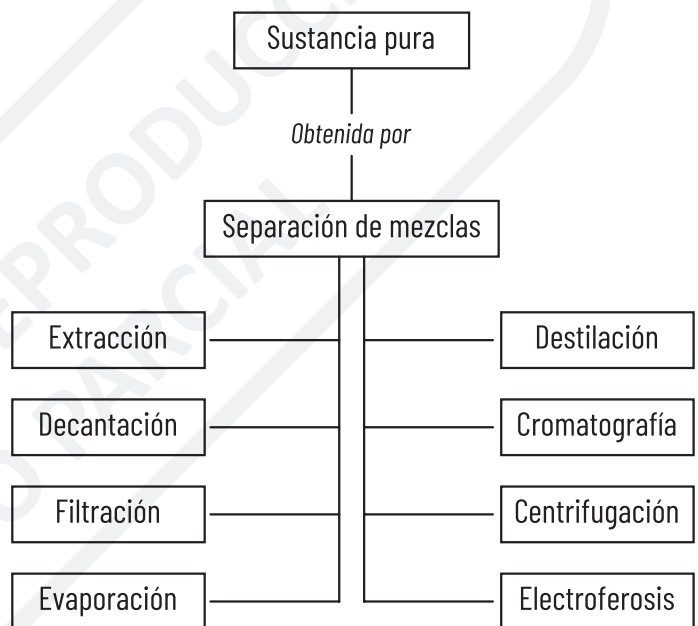
Filtración: Proceso para separar un sólido de un líquido a través de un material poroso, como un filtro.

Evaporación: Usa el calor para retirar un líquido volátil del sólido.

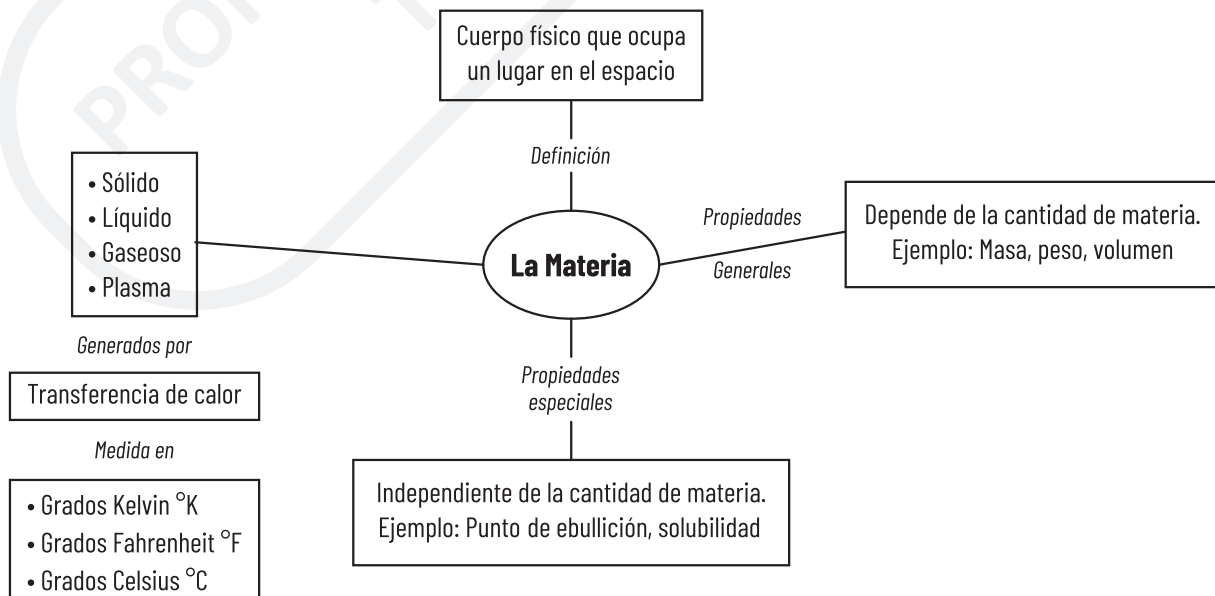
Destilación: Basado en la diferencia entre los puntos de ebullición de las sustancias presentes en la mezcla líquida.

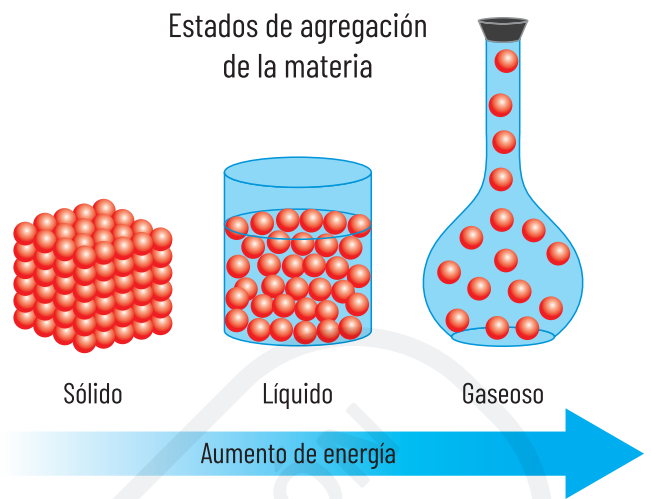
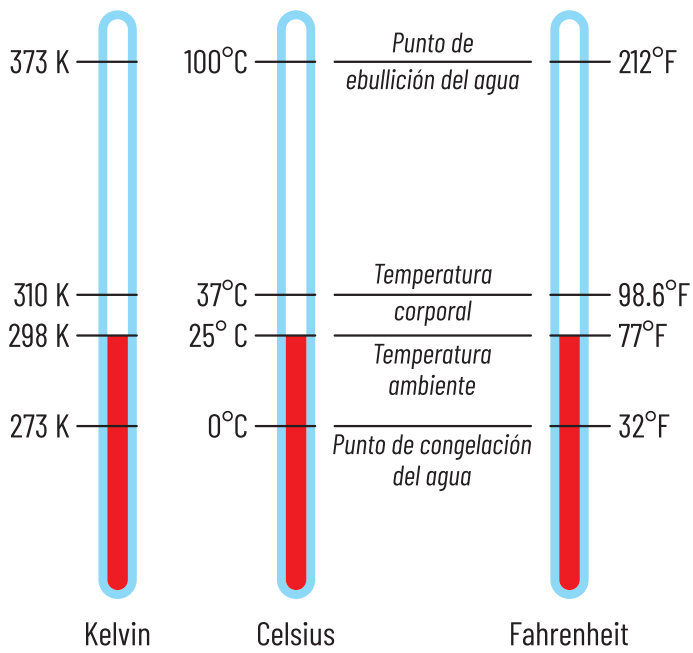
Cromatografía: El componente afín con la fase estacionaria no es transportado por la fase móvil, que arrastra el componente de polaridad semejante.

Centrifugación: Involucra la fuerza centrífuga en la separación de mezclas.



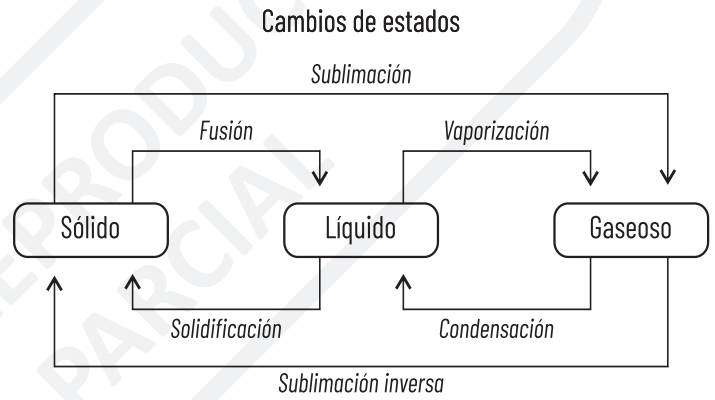
La Materia



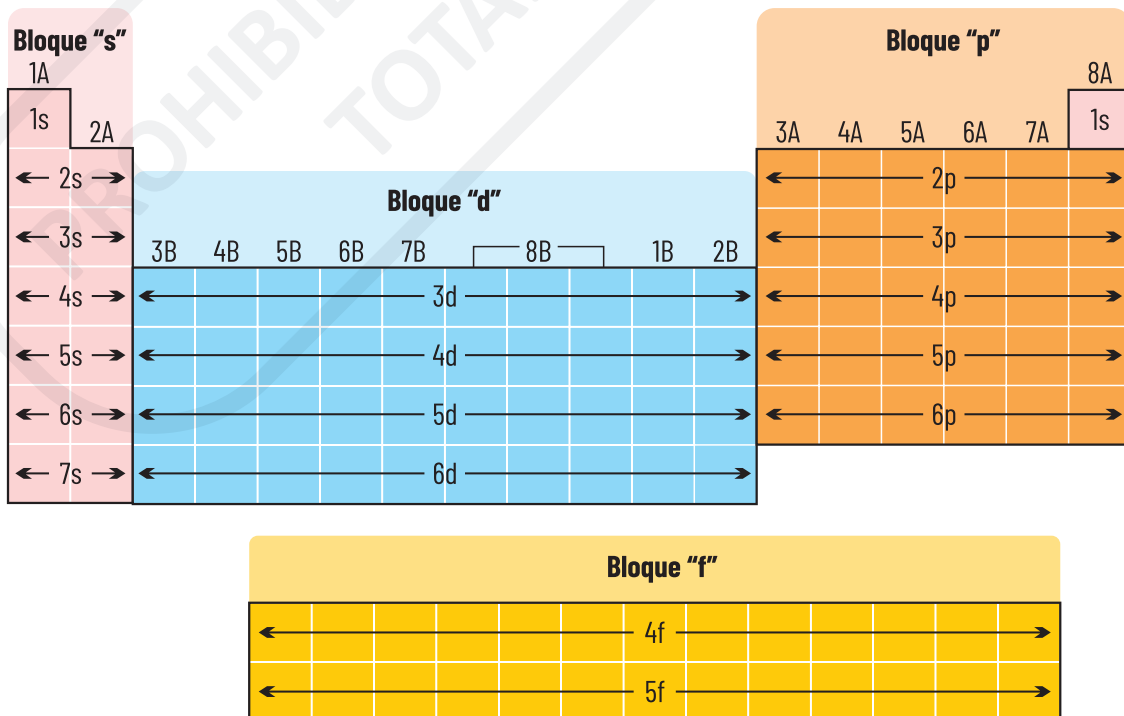


$$?K = (°C + 2.73.15°C) \frac{1K}{1°C}$$

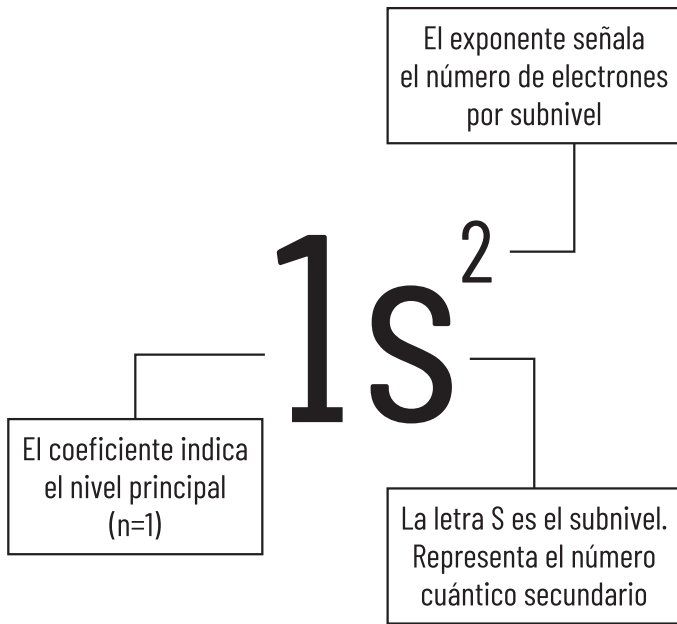
$$?°F = \frac{9°F}{5°C} \times (°C) + 32°F$$



Modelos atómicos y configuración electrónica



Configuración electrónica



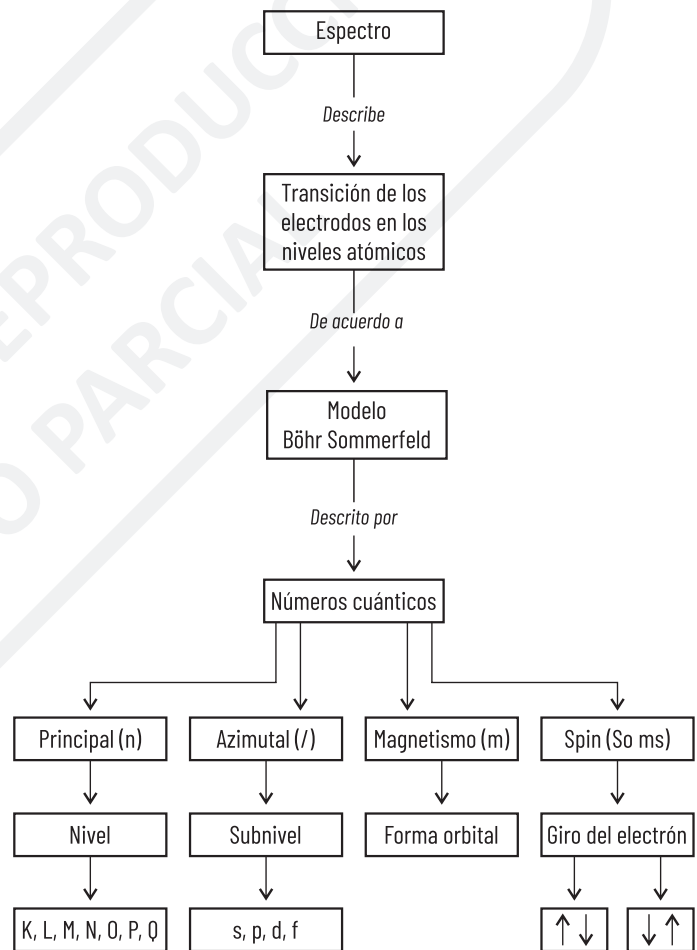
Niveles		Electrones
1	1s ²	2
2	2s ² 2p ⁶	8
3	3s ² 3p ⁶ 3d ¹⁰	18
4	4s ² 4p ⁶ 4d ¹⁰ 4f ¹⁴	32
5	5s ² 5p ⁶ 5d ¹⁰ 5f ¹⁴	32
6	6s ² 6p ⁶ 6d ¹⁰ 6f ¹⁴	32
7	7s ² 7p ⁶ 7d ¹⁰ 7f ¹⁴	32

Número Cuántico Principal (n). Representa el nivel de energía del electrón; es decir, la distancia entre este y el núcleo. Los valores que puede tomar son números enteros de 1 a 7.

Número Cuántico Azimutal (l). Describe la forma de los orbitales o subniveles de energía atómicos presentes en el nivel de energía. El valor que se le asigna está asignado de acuerdo con el orbital en que se encuentre el electrón y va desde 0 hasta $n-1$.

Número Cuántico Magnético (m). Este número cuántico describe la orientación del orbital en el espacio; es decir, la proyección del momento angular orbital a lo largo de un eje. Puede tomar valores entre L y $-L$.

Número Cuántico spin (s). Este número representa el sentido del giro del electrón, movimiento de rotación en su propio eje, por esto los valores que puede adoptar son dos $+1/2$ y $-1/2$. Los electrones se van situando en los diferentes niveles y subniveles por orden de energía creciente hasta completarlos. Es importante recordar que la cantidad de electrones que existe en el nivel más externo de un átomo, denominados electrones de valencia, son los que intervienen en los enlaces con otros átomos para formar compuestos.



Propiedades periódicas

PERIODO	GRUPO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	IA	1 H 1.0079 HIDRÓGENO																		2 He 4.0026 HELIO
2	IIA	3 Li 6.941 LITIO	4 Be 9.0122 BERILIO											5 B 10.811 BORO	6 C 12.011 CARBONO	7 N 14.007 NITRÓGENO	8 O 15.999 OXÍGENO	9 F 18.998 FLÚOR	10 Ne 20.180 NEÓN	
3		11 Na 22.990 SODIO	12 Mg 24.305 MAGNESIO											13 Al 26.982 ALUMINIO	14 Si 28.086 SILICIO	15 P 30.974 FÓSFORO	16 S 32.065 AZUFRE	17 Cl 35.453 CLORO	18 Ar 39.948 ARGÓN	
4		19 K 39.098 POTASIO	20 Ca 40.078 CALCIO	21 Sc 44.956 ESCANDIO	22 Ti 47.867 TITANIO	23 V 50.942 VANADIO	24 Cr 51.996 CROMO	25 Mn 54.938 MANGANESO	26 Fe 55.845 HIERRO	27 Co 58.933 COBALTO	28 Ni 58.693 NIOQUEL	29 Cu 63.546 COBRE	30 Zn 65.38 ZINC	31 Ga 69.723 GALIO	32 Ge 72.64 GERMANIO	33 As 74.922 ARSENICO	34 Se 78.96 SELENIO	35 Br 79.904 BROMO	36 Kr 83.798 KRIPTON	
5		37 Rb 85.468 RUBIDIO	38 Sr 87.62 ESTRONCIO	39 Y 88.906 YTRIO	40 Zr 91.224 CIRCONIO	41 Nb 92.906 NIOBIO	42 Mo 95.96 MOLIBDENO	43 Tc (98) TECNECIO	44 Ru 101.07 RUTENIO	45 Rh 102.91 RODIO	46 Pd 106.42 PALADIO	47 Ag 107.87 PLATA	48 Cd 112.41 CADMIO	49 In 114.82 INDIO	50 Sn 118.71 ESTAÑO	51 Sb 121.76 ANTIMONIO	52 Te 127.60 TELURO	53 I 126.90 YODO	54 Xe 131.29 XENÓN	
6		55 Cs 132.91 CESIO	56 Ba 137.33 BARIO	57-71 La-Lu Lantánidos	72 Hf 178.49 HAFNIO	73 Ta 180.95 TANTALO	74 W 183.84 WOLFRAMIO	75 Re 186.21 RENIÓ	76 Os 190.23 OSMIO	77 Ir 192.22 IRIDIO	78 Pt 195.08 PLATINO	79 Au 196.97 ORO	80 Hg 200.59 MERCURIO	81 Tl 204.38 TALIO	82 Pb 207.2 PLOMO	83 Bi 208.98 BISMUTO	84 Po (209) POLONIO	85 At (210) ASTATO	86 Rn (222) RADÓN	
7		87 Fr (223) FRANCIO	88 Ra (226) RADIO	89-103 Ac-Lr Actínidos	104 Rf (267) RUTHERFORDIO	105 Db (268) DUBNIO	106 Sg (271) SEABORGIO	107 Bh (272) BOHRIO	108 Hs (277) HASSIO	109 Mt (276) MEITNERIO	110 Ds (281) DARMSTADTIO	111 Rg (280) ROENTGENIO	112 Cn (285) COPERNICIO	113 Uut (...) UNUNTRIO	114 Fl (287) FLEROVIO	115 Uup (...) UNUNPENTIO	116 Lv (291) LIVERMORIO	117 Uus (...) UNUNSEPTIO	118 Uuo (...) UNUNOCTIO	

LANTÁNIDOS														
57 La 138.91 LANTANO	58 Ce 140.12 CERIO	59 Pr 140.91 PRASEODIMIO	60 Nd 144.24 NEODIMIO	61 Pm (145) PROMETIO	62 Sm 150.36 SAMARIO	63 Eu 151.96 EUROPIO	64 Gd 157.25 GADOLINIO	65 Tb 158.93 TERBIO	66 Dy 162.50 DISPROSIO	67 Ho 164.93 HOLMIO	68 Er 167.26 ERBIO	69 Tm 168.93 TULIO	70 Yb 173.05 YTERBIO	71 Lu 174.97 LUTECIO

ACTÍNIDOS														
89 Ac (227) ACTINIO	90 Th 232.04 TORIO	91 Pa 231.04 PROTACTINIO	92 U 238.03 URANIO	93 Np (237) NEPTUNIO	94 Pu (244) PLUTONIO	95 Am (243) AMERICIO	96 Cm (247) CURIO	97 Bk (247) BERKELIO	98 Cf (251) CALIFORNIO	99 Es (252) EINSTEINIO	100 Fm (257) FERMIO	101 Md (258) MENDELEVIO	102 No (259) NOBELIO	103 Lr (262) LAWRENCIO

Las propiedades periódicas de los elementos químicos se establecen a partir de los electrones de valencia, electrones del último nivel de energía o cargas remanentes.

Número atómico (Z): Representa el número de protones que se encuentran en el núcleo atómico.

Masa atómica (A): Es la suma del número de protones y neutrones presentes en el núcleo atómico.

Grupo o familia: Columna vertical de la tabla periódica de los elementos.

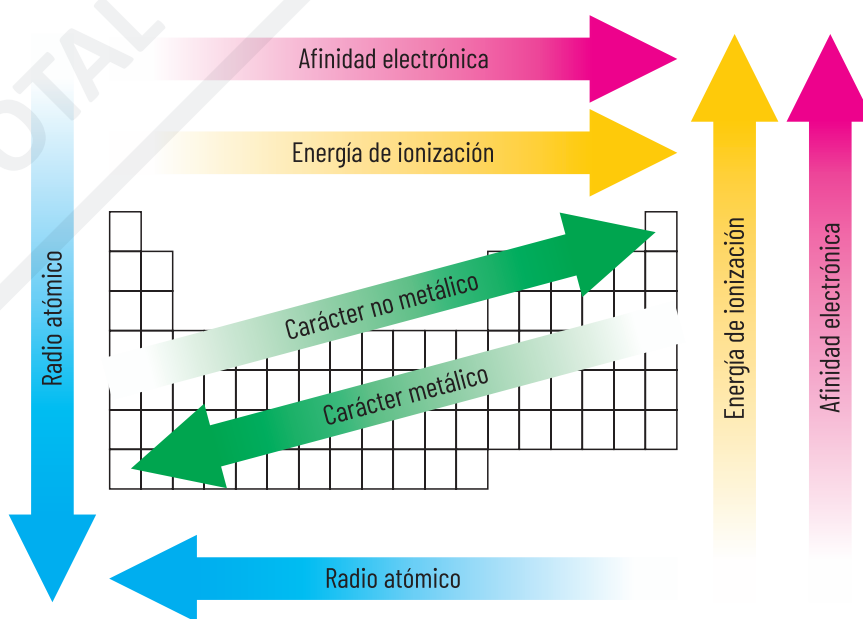
Periodo: Fila horizontal en la tabla periódica y representa el tamaño del átomo de los elementos.

Radio atómico: Es la distancia que existe entre el centro del núcleo del átomo, hasta el último nivel de energía con presencia de un electrón estable.

Potencial de ionización: Es la energía necesaria para arrancar un electrón a un átomo neutro.

Electronegatividad: Capacidad o tendencia que tienen los átomos para atraer electrones de otros átomos cuando se están combinando.

Afinidad electrónica: Es la energía liberada al captar un electrón a un átomo neutro.



Tipos de Reacciones Químicas

Reacciones de composición: Son reacciones en las cuales se obtiene un sólo producto nuevo a partir de dos reactivos.



Reacciones de Sustitución: Son reacciones en las que un elemento reactivo sustituye a otro en una molécula. Este tipo de reacción se puede dar de tipo anión (-) por anión (-) y catión (+) por catión (+); no se pueden dar sustituciones de catión por anión o viceversa.

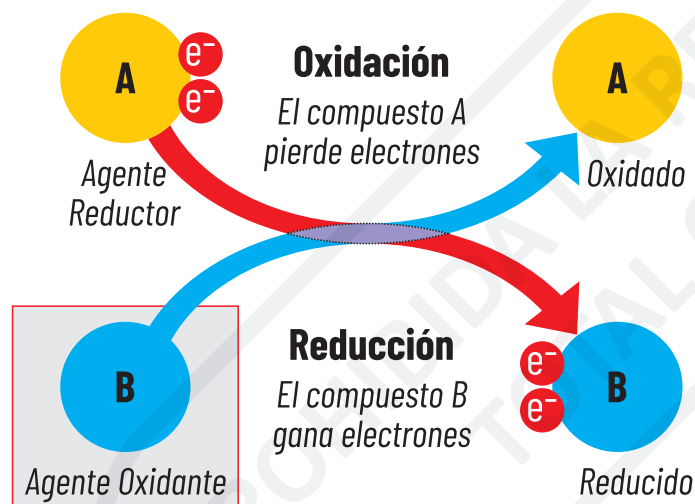


Reacciones de Doble Sustitución: Son reacciones donde dos compuestos reaccionan intercambiando átomos o grupos de átomos.



Reacciones de Neutralización: Son una forma de reacciones de sustitución. Ocurren entre ácidos y bases produciendo una sal y agua, aunque se pueden generar otros productos adicionales.

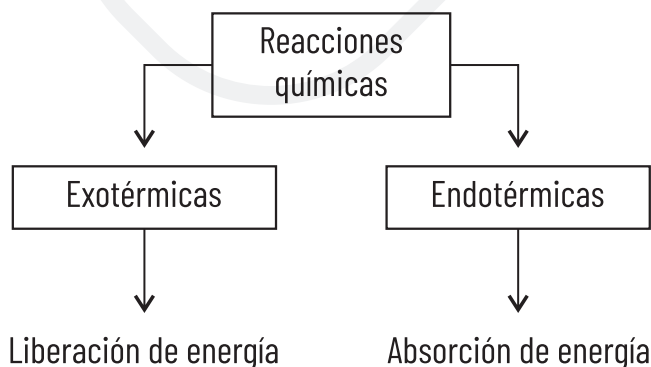
Reacciones Redox: En las reacciones redox ocurre un cambio en el número de oxidación de los elementos, implicando la transferencia completa de electrones para formar enlaces iónicos, o sólo una transferencia parcial de electrones para formar enlaces covalentes.



Unidades de concentración

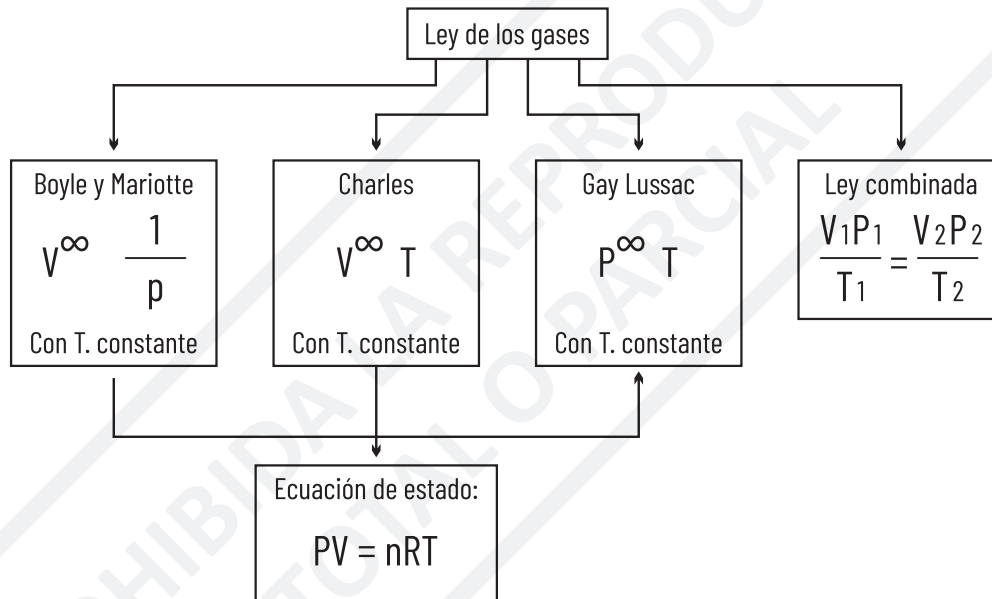
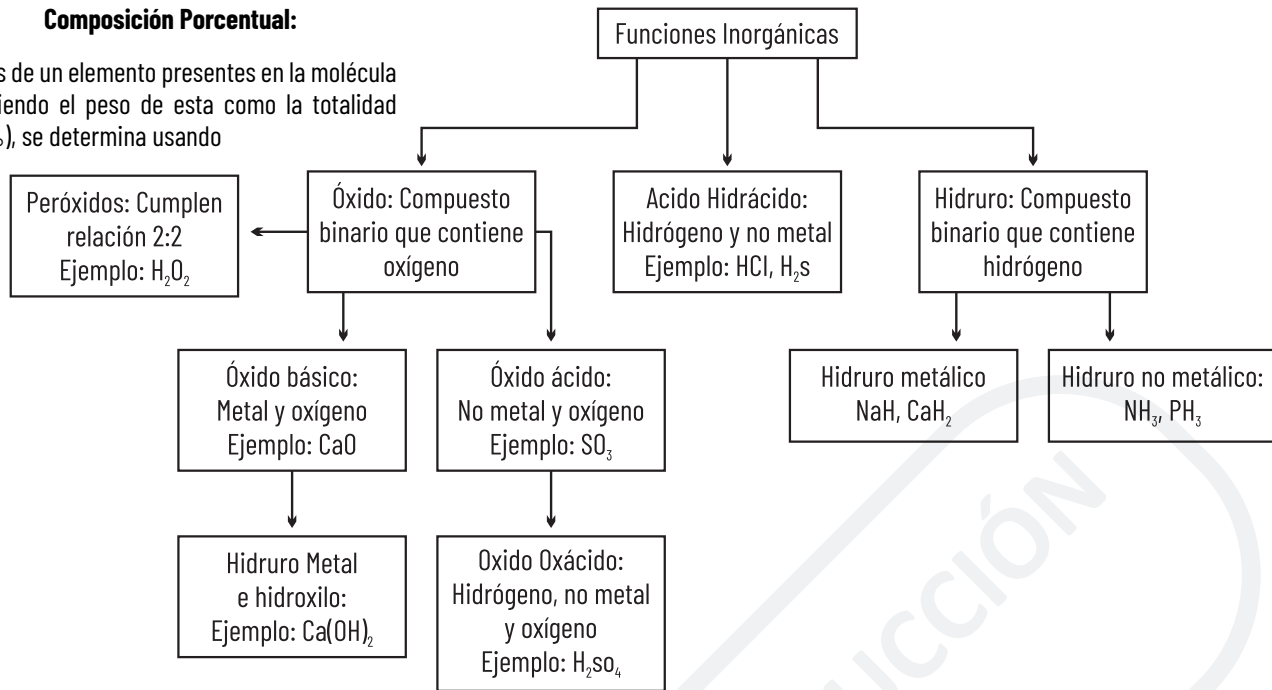
$m = \frac{\text{mol soluto}}{\text{Kg solvente}}$	$m = \frac{\text{mol soluto}}{\text{l de solución}}$
$X_A = \frac{\text{moles A}}{\text{moles totales}}$ $X_B = \frac{\text{moles B}}{\text{moles totales}}$	
$\% \frac{P}{P} = \frac{\text{masa soluto (g)}}{\text{masa solución (g)}}$ $\% \frac{P}{V} = \frac{\text{masa soluto (g)}}{\text{volumen solución (ml)}}$ $\% \frac{V}{V} = \frac{\text{volumen soluto (g)}}{\text{volumen solución (ml)}}$	$N = \frac{\text{eq. de soluto}}{\text{l de solución}}$

Reacciones según intercambio de calor

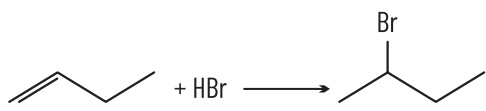
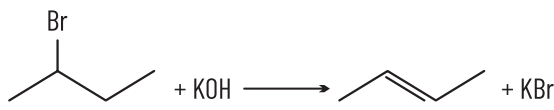
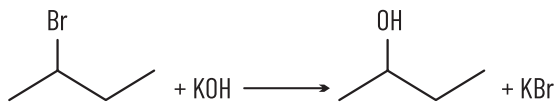
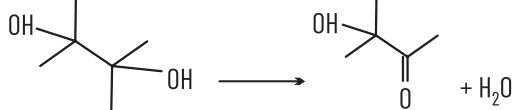


Composición Porcentual:



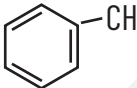
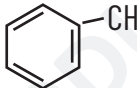
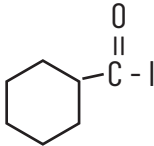
Partes de un elemento presentes en la molécula asumiendo el peso de esta como la totalidad (100%), se determina usando



Química orgánica

Reacciones de Adición	
Reacciones de Eliminación	
Reacciones de desplazamiento o sustitución	
Reacciones de reordenamiento o transposición	

Características muy generales que permitan una pronta identificación del compuesto

Característica	Función	Grupo Funcional	Ejemplo	Nombre
Hidrocarburos Alifáticos	Alcanos	C - C	CH ₃ - CH ₂ - CH ₂ - CH ₃	Butano
	Alquenos	C = C	$\begin{array}{l} \text{CH}_2 \\ \\ \text{H} \end{array} > \text{C} = \text{CH}_2$	Propeno
	Alquinos	C ≡ C	CH ≡ C - CH ₃	Propino
Hidrocarburos Aromáticos	Aromáticos			Benceno
Derivados Halogenados (X = F, Cl, Br, L)	Halogenuros	C - X	CH ₃ - CH ₂ - Cl	1 - cloroetano
Derivado alifático	Alcoholes	C - OH	CH ₃ - CH ₂ - OH	Etanol
Derivado aromático	Fenoles			Fenol
Compuesto azufrado	Tioles	C - SH	CH ₃ - SH	Etanotiol
	Éteres	C - O - C	CH ₃ - O - CH ₂ - CH ₃	Metil, Etil Éter
Compuestos oxigenados	Cetonas	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ - \text{C} - \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$	Propanona
	Ácidos orgánicos	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ - \text{C} - \text{O} - \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{OH} \end{array}$	Ácido Propanoico
	Anhídridos	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \quad \\ - \text{C} - \text{O} - \text{C} - \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{O} - \text{C} - \text{CH}_3 \end{array}$	Anhídrido acético
	Ésteres	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ - \text{O} - \text{O} - \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_3 \end{array}$	Etanoato de metilo
	Sal de ácido	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ - \text{C} - \text{O} \text{Na} \end{array}$	CH ₃ CH ₂ - CH ₂ - COONa	Propanoato de sodio
	Haluros	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ - \text{C} - \text{Cl} \end{array}$		Yoduro de ciclohexanocarboxilo
Compuestos con Nitrógeno	Aminas	C - NH ₂	CH ₃ - CH ₂ - NH ₂	Etilamina
	Amidas	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ - \text{C} - \text{NH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH}_2 \end{array}$	Propanamida
	Nitrilos	C - N	CH ₃ - CH ₂ - C ≡ N	Propanonitrilo

Óxidos

Tipo	Regla	Elementos	Fórmula	Nomenclatura
Tradicional	-ico -oso, -per-ico, hipo -oso	$\text{Fe}^{+3} + \text{O}^{-2}$	Fe_2O_3	Óxido férrico
		$\text{Fe}^{+2} + \text{O}^{-2}$	$\text{Fe}_2\text{O}_2 (\text{FeO})$	Óxido ferroso
Stock	Romanos	$\text{Fe}^{+3} + \text{O}^{-2}$	Fe_2O_3	Óxido de hierro III
		$\text{Fe}^{+2} + \text{O}^{-2}$	$\text{Fe}_2\text{O}_2 (\text{FeO})$	Óxido de hierro II
Sistemática	Prefijos	$\text{Fe}^{+3} + \text{O}^{-2}$	Fe_2O_3	Trióxido de hierro
		$\text{Fe}^{+2} + \text{O}^{-2}$	$\text{Fe}_2\text{O}_2 (\text{FeO})$	Óxido de hierro

Peróxidos

Tipo	Regla	Elementos	Fórmula	Nomenclatura
Tradicional	-ico -oso, -per-ico, hipo -oso	$\text{Na}^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	Na_2O_2	Peróxido sódico
		$\text{H}^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	H_2O_2	Peróxido de hidrógeno o agua oxigenada
Stock	No se nombran	$\text{Na}^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	Na_2O_2	Peróxido de sodio
		$\text{H}^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	H_2O_2	Peróxido de hidrógeno
Sistemática	Prefijos	$\text{Na}^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	Na_2O_2	Dióxido de disodio
		$\text{H}^{+1} + \text{O}_2^{-2}$	H_2O_2	Dióxido de dihidrógeno

Hidruros metálicos

Tipo	Regla	Elementos	Fórmula	Nomenclatura
Tradicional	-ico -oso, -per-ico, hipo -oso	$\text{Fe}^{+3} + \text{H}^{-1}$	FeH_3	Hidruro férrico
		$\text{Fe}^{+2} + \text{H}^{-1}$	FeH_2	Hidruro ferroso
Stock	Romanos	$\text{Fe}^{+3} + \text{H}^{-1}$	FeH_3	Hidruro de hierro III
		$\text{Fe}^{+2} + \text{H}^{-1}$	FeH_2	Hidruro de hierro II
Sistemática	Prefijos	$\text{Fe}^{+3} + \text{H}^{-1}$	FeH_3	Trihidruro de hierro
		$\text{Fe}^{+2} + \text{H}^{-1}$	FeH_2	Dihidruro de hierro

Hidróxidos no metálicos (volátiles)

Tipo	Regla	Elementos	Fórmula	Nomenclatura
Tradicional	Añade el sufijo URO al no metal y finaliza con hidrógeno	$\text{C}^{-4} + \text{H}^{+1}$	CH_4	Carburo de hidrógeno
		$\text{P}^{-3} + \text{H}^{+1}$	PH_3	Fosfuro de hidrógeno
Stock	No se nombran	$\text{C}^{-4} + \text{H}^{+1}$	CH_4	-----
		$\text{P}^{-3} + \text{H}^{+1}$	PH_3	-----
Sistemática	Prefijos	$\text{C}^{-4} + \text{H}^{+1}$	CH_4	Tetrahidruro de carbono
		$\text{P}^{-3} + \text{H}^{+1}$	PH_3	Trihidruro de fósforo

Hidruros no metálicos (Hidrácidos)

Tipo	Regla	Elementos	Fórmula	Nomenclatura
Tradicional	Añade el nombre del elemento y termina en hídrico	$H^{+1} + F^{-1}$	HF	Ácido fluorhídrico
		$H^{+1} + S^{-2}$	H_2S	Ácido sulfhídrico
Stock	No se nombran	$H^{+1} + F^{-1}$	HF	-----
		$H^{+1} + S^{-2}$	H_2S	-----
Sistemática	Añade el sufijo URO al no metal y finalizar con de hidrógeno	$H^{+1} + F^{-1}$	HF	Fluoruro de hidrógeno
		$H^{+1} + S^{-2}$	H_2S	Sulfuro de dihidrógeno

Sales binarias o Haloideas

Tipo	Regla	Elementos	Fórmula	Nomenclatura
Tradicional	-ico -oso, -per-ico, hipo -oso	$Fe^{+3} + Cl^{-1}$	$FeCl_3$	Cloruro férrico
		$Fe^{+2} + S^{-2}$	$Fe_2S_2(FeS)$	Sulfuro ferroso
Stock	Romanos	$Fe^{+3} + Cl^{-1}$	$FeCl_3$	Cloruro de hierro III
		$Fe^{+2} + S^{-2}$	$Fe_2S_2(FeS)$	Sulfuro de hierro II
Sistemática	Prefijos	$Fe^{+3} + Cl^{-1}$	$FeCl_3$	Tricloruro de hierro
		$Fe^{+2} + S^{-2}$	$Fe_2S_2(FeS)$	Monosulfuro de hierro

Hidróxidos

Tipo	Regla	Elementos	Fórmula	Nomenclatura
Tradicional	-ico -oso, -per-ico, hipo -oso	$Fe^{+3}(OH)^{-1}$	$Fe(OH)_3$	Cloruro férrico
		$Fe^{+2}(OH)^{-1}$	$Fe(OH)_2$	Sulfuro ferroso
Stock	Romanos	$Fe^{+3}(OH)^{-1}$	$Fe(OH)_3$	Cloruro de hierro III
		$Fe^{+2}(OH)^{-1}$	$Fe(OH)_2$	Sulfuro de hierro II
Sistemática	Prefijos	$Fe^{+3}(OH)^{-1}$	$Fe(OH)_3$	Tricloruro de hierro
		$Fe^{+2}(OH)^{-1}$	$Fe(OH)_2$	Monosulfuro de hierro

Oxisales

Tipo	Regla	Elementos	Fórmula	Nomenclatura
Tradicional	-ico -oso, -per-ico, hipo -oso	$Na^{+1} + (NO_3)^{-1}$	$Na(NO_3) = NaNO_3$	Nitrato sódico
		$Fe^{+1} + (SO_4)^{-2}$	$FeSO_4$	Sulfato ferroso
Stock	Romanos	$Na^{+1} + (NO_3)^{-1}$	$Na(NO_3) = NaNO_3$	Nitrato de sodio
		$Fe^{+1} + (SO_4)^{-2}$	$FeSO_4$	Sulfato de hierro II
Sistemática	Prefijos	$Na^{+1} + (NO_3)^{-1}$	$Na(NO_3) = NaNO_3$	Trioxonitrato de sodio
		$Fe^{+1} + (SO_4)^{-2}$	$FeSO_4$	Tetraoxosulfato de hierro II

Oxácidos o axiácidos

Tipo	Regla		Elementos	Fórmula	Anión	Nomenclatura
Tradicional	Anión					
	Nombra	Termina				
	- ico	- ato	$H^{+1} + (SO_4)^{-2}$	H_2SO_4	$(SO_4)^{-2}$ Sulfato	Ácido sulfúrico
- oso	- ito	$H^{+1} + (SO_3)^{-2}$	H_2SO_3	$(SO_3)^{-2}$ Sulfito	Ácido sulfuroso	
Stock	Romanos		$H^{+1} + (SO_4)^{-2}$	H_2SO_4	$(SO_4)^{-2}$ Sulfato	Sulfato IV de hidrógeno
			$H^{+1} + (SO_3)^{-2}$	H_2SO_3	$(SO_3)^{-2}$ Sulfito	Sulfato III de hidrógeno
Sistemática	Prefijos		$H^{+1} + (SO_4)^{-2}$	H_2SO_4	$(SO_4)^{-2}$ Sulfato	Tetraoxosulfato de hidrógeno
			$H^{+1} + (SO_3)^{-2}$	H_2SO_3	$(SO_3)^{-2}$ Sulfito	Trioxosulfato de hidrógeno

Sales ácidas

Tipo	Regla	Elementos	Fórmula	Nomenclatura
Tradicional	Ácido de + metal terminación en ico, oso, per - ico, hipo - oso, etc	$Na^{+1} + H^{+1} + SO_4^{-2}$	$NaHSO_4$	Sulfato ácido de sodio
		$Na^{+1} + H^{+1} + CO_3^{-2}$	$NaHCO_3$	Carbonato ácido de sodio
Stock	Hidrógeno + ión metálico	$Na^{+1} + H^{+1} + SO_4^{-2}$	$NaHSO_4$	Hidrógeno sulfato de sodio
		$Na^{+1} + H^{+1} + CO_3^{-2}$	$NaHCO_3$	Hidrógeno carbonato de sodio
Sistemática	Número de hidrógenos + nombre de la sal	$Na^{+1} + H^{+1} + SO_4^{-2}$	$NaHSO_4$	Hidrógeno sulfato de sodio
		$Na^{+1} + H^{+1} + CO_3^{-2}$	$NaHCO_3$	Hidrógeno carbonato de sodio

Sales básicas

Tipo	Regla	Elementos	Fórmula	Nomenclatura
Tradicional	Adiciona la expresión básico	$Mg^{+2} + (NO_3)^{-1} + (OH)^{-1}$	$NaHSO_4$	Nitrato básico de magnesio
		$Fe^{+3} + (ClO_3)^{-1} + (OH)^{-1}$	$NaHCO_3$	Clorato dibásico de hierro
Stock	Prefijo indicando No. de (OH)	$Mg^{+2} + (NO_3)^{-1} + (OH)^{-1}$	$NaHSO_4$	Hidróxido nitrato de magnesio
		$Fe^{+3} + (ClO_3)^{-1} + (OH)^{-1}$	$NaHCO_3$	Dihidróxido clorato de hierro III
Sistemática	Prefijo indicando No. (OH)	$Mg^{+2} + (NO_3)^{-1} + (OH)^{-1}$	$NaHSO_4$	Hidróxitrioxonitrato de magnesio
		$Fe^{+3} + (ClO_3)^{-1} + (OH)^{-1}$	$NaHCO_3$	Dihidróxitrioxoclorato de hierro III

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN
TOTAL O PARCIAL



Medición · Formación · Consultoría

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su almacenamiento en sistemas de recuperación o su transmisión en ninguna forma o por ningún medio electrónico, mecánico, fotocopiado, escaneado o cualquier otro, sin el permiso previo, expreso y por escrito de la Corporación Grupo Educación y Empresa.



-  Sede principal en Medellín.
-  301 731 9973 / 319 372 3974
-  info@educacionyempresa.com
-  www.eservicioseducativos.com
-  www.educacionyempresa.com

SOMOS UNA MARCA DE



Grupo
**EDUCACIÓN
& EMPRESA**
educando en competencias