

1

# La Evaluación

PRUEBA  
S11-A

Eje del  
mejoramiento  
de la calidad  
educativa



Evaluación por Desempeño en Competencias

## Primera sesión

En el siguiente cuadro usted encontrará las pruebas que va a resolver, el número de preguntas y el tiempo disponible para contestarlas.

Prueba

Preguntas  
cerradas

Matemáticas 1	25
Lectura crítica	41
Sociales y ciudadanas 1	25
Ciencias naturales 1	29

El material que se le entrega contiene un cuadernillo con preguntas, una hoja de respuestas y una hoja para

en la quema de combustibles fósiles, para la producción de electricidad para las casas.

Ellos elaboran la siguiente figura en donde se representan algunas características de la ciudad.

Altas producciones de CO<sub>2</sub> Pocas corrientes de viento —9

300

días Torres eléctricas s leados al año

Pocas

Termoeléctrica reserVaS de agua

92. De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la fuente de energía más conveniente para reducir la contaminación en la ciudad?

- A. Los combustibles fósiles. B. Las reservas de agua. C. Las corrientes de aire. D. Los rayos solares.



93. Los investigadores observan que la corriente eléctrica generada en la termoeléctrica no llega hasta las casas. De acuerdo con lo mostrado en la figura, ¿por qué no llega la energía eléctrica a las casas?

PRUEBA  
S11-A


CONTINÚE ABAJO



- A. Porque las torres de electricidad son muy altas.
- B. Porque los cables que conectan las torres

Relación	Simbiontes	Características
Mutualismo	<div>Li uen</div> 	Son una asociación obligada entre un hongo y un alga, en la que el alga proporciona alimento al hongo, mientras el hongo captura agua y sales minerales del medio y protege al alga de la deshidratación.
	<div>Plantas epifitas</div> 	Son plantas que viven adheridas a las ramas de otros árboles, utilizándolos únicamente como soporte. Lo anterior les permite disminuir la competencia por la luz solar y por el agua,

de las torres.

		pues toman la de la lluvia.
Parasitismo	 <div>Garrapata</div>	Son animales que se alimentan de la sangre de otros animales. Pueden debilitar al animal del cual toman sangre y transmitirle numerosas enfermedades.

De acuerdo con las características presentadas en la tabla, ¿qué representa la simbiosis para estos organismos?

- A Un mayor número de especies de los organismos simbiontes.
- B. No depender de los recursos que proporciona el ecosistema.
- C. Facilidades para pasar sus genes al otro organismo.
- D. Ventajas para competir por los recursos del ecosistema.

95. Un estudiante tenía algunos resortes y quería saber cuál de ellos era el más elástico. Para esto colgó una masa de 500 g a cada uno de los resortes y midió cuánto se estiraban. Un compañero de clases desea corroborar las medidas realizadas. Para esto, él vuelve a hacer mediciones asegurándose de

A. usar la misma masa para probar todos los resortes.

B. que todos los resortes terminen estirados la misma longitud.

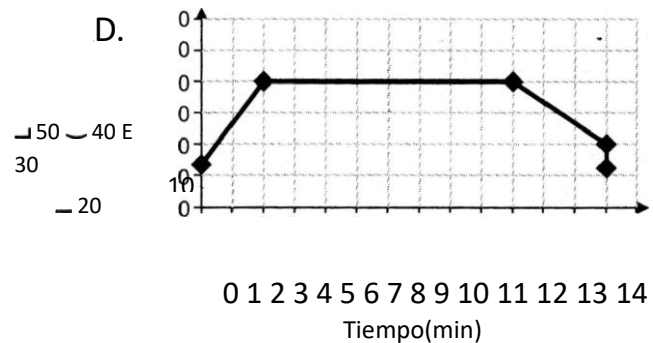
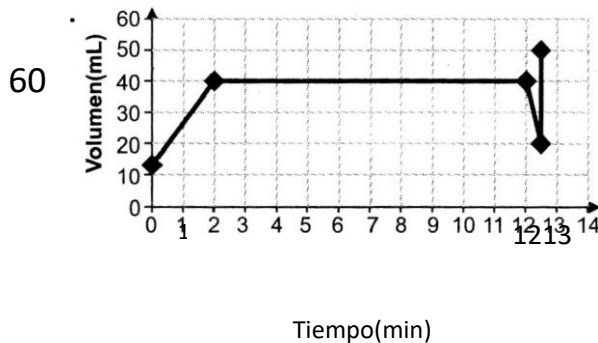
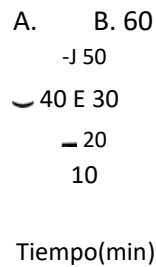
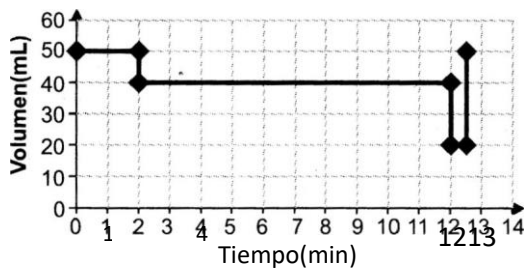
C. estirar todos los resortes al mismo tiempo. D. que todos los resortes tengan el mismo tamaño.

## PRUEBA

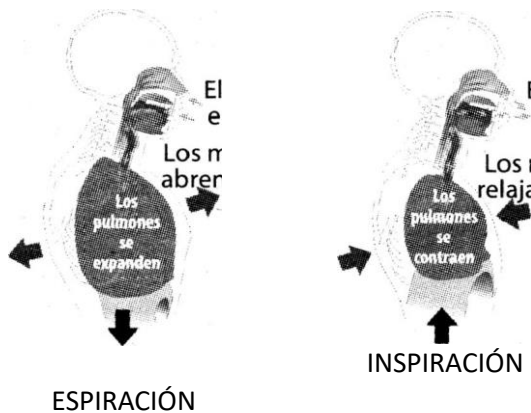
Sli-A

CONTINÚE ABAJO

96. Un estudiante infló un globo con 50 mL de helio gaseoso. Después de 2 minutos abrió el globo, disminuyó el volumen a 40 mL y se mantuvo así durante 10 minutos; después se cambió el volumen del gas a un volumen de 20 mL pero sin abrir el globo y lo mantuvo así medio minuto. Finalmente, el estudiante volvió a abrir el globo y lo llenó hasta que se completara el mismo volumen de gas que había inicialmente. Teniendo en cuenta lo anterior, ¿cuál de las siguientes gráficas muestra cómo cambió el volumen del gas durante el procedimiento descrito previamente?



97. La figura muestra un proceso que se da en el cuerpo humano.



resultados se muestran en la tabla.

El aireEl aire entra sale  
Los músculos Los músculos abren el  
tórax relajan el tórax

El diafragma El diafragma se contrae (baja) se  
relaja (sube)

Con base en esta información, ¿cuál proceso se describe en la figura?

A.

98. Un equipo de investigadores mide el tamaño promedio de ratas silvestres en poblaciones que habitan desde el trópico hasta el polo norte, para ver si el tamaño corporal está determinado por la temperatura del ambiente. Los resultados se muestran en la tabla.

País	Temperatura promedio	Tamaño corporal promedio
1	24°C	35 cm
2	26°C	37 cm
3	18°C	35 cm
4	14°C	38 cm
5	12°C	37 cm

Los científicos concluyen que el tamaño corporal en estas ratas es mayor en climas fríos. Con base en la información anterior, ¿hay evidencia de la conclusión de los investigadores?

- A. No, porque hay ratas del mismo tamaño en climas cálidos y fríos.
- B. Sí, porque la dieta asociada a climas fríos hace que las ratas aumenten su tamaño.
- C. No, porque el tamaño de las ratas solo aumentó 1 cm por cada grado que disminuyó la temperatura.
- D. Sí, porque las ratas que viven a 26°C miden menos que las ratas que viven a 12°C.

La circulación, porque describe cómo entra el oxígeno a la sangre y sale de esta. en climas cálidos y fríos. B. La respiración, porque describe los movimientos que se dan para el ingreso del aire y la salida de este. hace que las ratas aumenten su tamaño. C. La secreción, porque describe cómo los pulmones producen oxígeno y los liberan al aire.

nuyó la temperatura. D. La locomoción, porque muestra cómo se genera el movimiento de los músculos en el cuerpo. 120C.

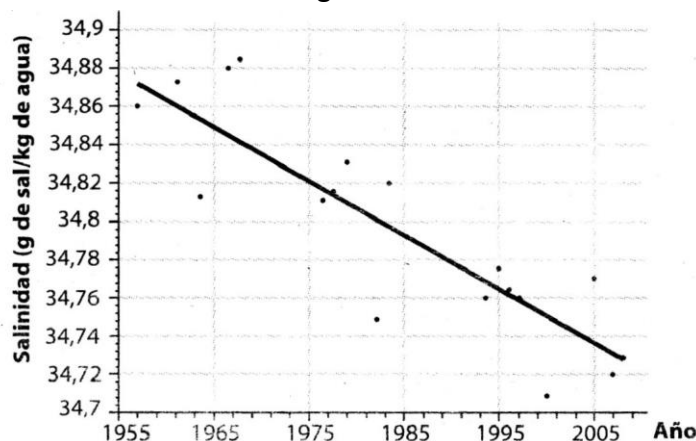
PRUEBA

Sil-A

CONTINÚE EN EL SIGUIENTE PLIEGUE (Arriba) 4

## RESPONDA LAS PREGUNTAS 99 A 101 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

El derretimiento de los casquetes polares en el Polo Sur ha venido aumentando desde el año 1951, debido a un incremento en la temperatura, la cual afecta las aguas de sus océanos cercanos. Con el objetivo de establecer si el aumento de temperatura ha afectado la salinidad, unos investigadores decidieron medirla en una primera estación de muestreo en los océanos al Polo Sur, desde 1957 hasta 2009. Los resultados obtenidos se muestran en la gráfica.



99. En una segunda estación de muestreo se registra que la salinidad en el 2005 fue de 3,481 g disueltos en 100 g de agua. Teniendo en cuenta que

$$\frac{1 \text{ g de soluto}}{1 \text{ kg de solvente}} = \frac{1 \text{ g de soluto}}{1.000 \text{ g de solvente}}$$

En comparación con la primera estación, ¿cuál de las dos estaciones presenta una mayor salinidad en el año 2005?

- A. La primera estación, porque su salinidad es 10 veces más grande.
- B. La segunda estación, porque su salinidad es 1/10 veces más grande.
- C. La primera estación, porque 34,77 g disueltos en 1 kg de solvente equivale a 347,7 g disueltos en 100 g de disolvente.

100. Con base en la información que midieron los investigadores y los resultados obtenidos en la gráfica, ¿cuál de las siguientes hipótesis se evaluó?

- A. Las concentraciones de sales en los océanos cercanos al Polo Sur no han cambiado en un lapso de 55 años.
- B. Entre 1957 y 2009, los años con temperaturas más elevadas fueron aquellos con mayores cambios de salinidad.
- C. Las concentraciones de sales en los océanos cercanos al Polo Sur son iguales que en los océanos cercanos al Polo Norte.
- D. Entre 1957 y 2009, el derretimiento de los casquetes polares ha afectado la salinidad de las aguas cercanas.

D. La segunda estación, porque 3,481 g

disueltos en 100 g de solvente equivale a 34,81 g disueltos en 1 kg de disolvente.

casquetes de hielo en el Polo Sur ha tenido un aumento a una tasa constante.

101. De acuerdo con lo anterior: ¿cuál es la causa del cambio en la salinidad del agua en los océanos cercanos al Polo Sur?

- A. El derretimiento de los casquetes polares aumenta la concentración de sales disueltas, porque este incrementa temperatura en el océano.
- B. El derretimiento de los casquetes polares aumenta la concentración de sales disueltas, porque cuando el hielo se derrite también se derriten las sales.
- C. El derretimiento de los casquetes polares disminuye la concentración de sales disueltas, porque este aumenta el volumen de agua líquida en el océano,
- D. El derretimiento de los casquetes polares disminuye la concentración de sales disueltas, porque muchas de estas se solidifican y caen al suelo marino.

## PRUEBA

**S11-A**

### CONTINÚE

102. Un objeto colocado entre la Tierra y la Luna queda sujeto a las fuerzas de atracción gravitacional de ambos cuerpos. En estas condiciones, la posición en la cual estas fuerzas están en equilibrio es el punto E. Este punto se encuentra más cerca de la Luna que de la Tierra (ver figura).

Tierra

4/11/1991/10:

Luna

Punto medio

Tierra-Luna

Para que el punto medio entre la Tierra y la Luna fuese el lugar donde se equilibra la fuerza de atracción gravitacional de la Tierra y la Luna, debería cumplirse que

- A. la distancia entre la Tierra y la Luna se reduzca a la mitad.
- B. la masa de la Tierra sea de igual valor que la de la Luna.
- C. el volumen de la Luna sea igual que el de la Tierra.

### ABAJO

D. la densidad de la Tierra y de la Luna se reduzcan a la mitad.

103. Se tienen 4 sustancias a las cuales se les compara su conductividad eléctrica en tres estados o fases distintas.

Sustancia	Conductividad eléctrica en cada estado		
	Sólido	Líquido	Gaseoso
	Alta	Baja	No presenta
X	No presenta	No presenta	No presenta
	Baja	Alta	No presenta
	Baja	Baja	Baja

A partir de lo anterior, un estudiante concluye: "La conductividad eléctrica de dos (2) de las sustancias varía dependiendo del estado en el que se encuentren". ¿La tabla de datos contiene evidencias suficientes para llegar a esta conclusión?

- A. Sí, porque las sustancias MYR tienen diferente conductividad en los estados sólido, líquido y gaseoso.
- B. No, porque las sustancias My R conducen la electricidad en estado líquido, pero no en estado sólido.
- C. Sí, porque las sustancias Xy T no presentan conductividad en estado sólido, pero en estado líquido sí.
- D. No, porque las sustancias Xy T no presentan conductividad eléctrica en ninguno de los tres estados.

### PRUEBA Sli-A

104. En un laboratorio se quiere elegir un disolvente que al mezclarlo con el agua se visualicen dos fases como se muestra en la figura. Se dispone de los 4 disolventes que se muestran en la tabla.

Disolvente	¿Soluble en agua?	Densidad (g/mL)	Punto de ebullición (°C)
1	Sí	0,72	78,5
2	No	0,62	-0,5
3	Sí	0,68	-33,0
4	No	0,66	69 0

Disolvente

Agua      Figura

Teniendo en cuenta que la densidad de agua es de 1 g/mL y que se requiere un disolvente que se mantenga líquido a una temperatura 30 °C, ¿cuál de los disolventes cumple las condiciones?

- A. El disolvente 1, que es más denso que el agua.
- B. El disolvente 2, que tiene el menor punto de ebullición.
- C. El disolvente 3, que tiene punto de ebullición intermedio.
- D. El disolvente 4, que no se solubiliza en el agua.

105. La foto muestra a un tiburón tigre con algunos peces rémoras.

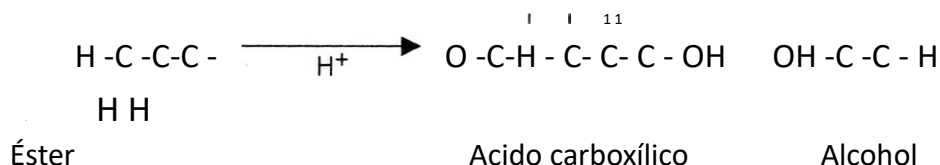
Las rémoras son una especie de pez que se desliza dejándose llevar por los tiburones. Esto le proporciona importantes beneficios como el ahorro de energía al ser arrastrados, la obtención de comida con facilidad, ya sea recogiendo los parásitos del cuerpo del tiburón, o aprovechando los fragmentos que caen a su boca, y protección contra los depredadores. Con base en la información anterior, ¿qué relación existe entre el tiburón y el pez rémora?

- A. El tiburón se nutre al cazar e ingerir a los rémoras.
- B. La rémora parasita al tiburón causándole daño.
- C. La rémora y el tiburón se benefician mutuamente.
- D. El tiburón depende de la compañía de la rémora para su supervivencia.

## CONTINÚE ABAJO

¿Cuál de los siguientes experimentos

106. A continuación se muestra la ecuación que describe la formación de un ácido carboxílico y un alcohol mediante la degradación de un éster en presencia de  $H^+$ .

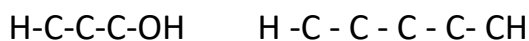


Con base en la información anterior, si se degrada la molécula de  $\text{H} - \text{C}^1 - \text{C}^{\text{II}} - \text{O} - \text{C} - \text{C} - \text{H}$  en presencia de  $H^+$ , ¿cuál será uno de los productos de la reacción?

B.

sería el más apropiado para comparar las masas de las cuatro cucharas?

II



107. A continuación se presenta la ecuación que describe la reacción de combustión del CO:



Si en un laboratorio se hacen reaccionar 10 moles de CO con 4 moles de  $\text{O}_2$ , ¿cuál es el reactivo límite?

- A. El  $\text{O}_2$ , porque las 4 moles de  $\text{O}_2$  se agotan y al finalizar la reacción quedan 2 moles de CO sin reaccionar.
- B. El CO, porque al finalizar la reacción queda un exceso de 2 moles de CO que no reaccionan.
- C. El  $\text{O}_2$ , porque las 4 moles de  $\text{O}_2$  se agotan y al finalizar la reacción quedan 4 moles de CO sin reaccionar.
- D. El CO, porque al finalizar la reacción queda un exceso de 4 moles de CO que no reaccionan.

108. Un estudiante quiere medir la masa de 4 cucharas para saber si son idénticas.

A. Usar una balanza diferente para medir la masa de cada cuchara una sola vez.

B. Emplear dos balanzas diferentes para medir la masa de pares de cucharas y realizar la medición 2 veces.

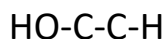
C. Colocar las cuatro cucharas juntas en una sola balanza y medir la masa del conjunto una sola vez.

D. Usar una sola balanza para medir la masa de cada cuchara y realizar cada medición 2 veces.

## PRUEBA

C.

D.



109. La técnica "reacción en cadena de la polimerasa" (PCR) se utiliza en la obtención de múltiples copias de un segmento de ADN. Para que la polimerasa realice su función, la doble hebra de ADN debe modificar su estructura de doble hebra y separarse (desnaturalizarse) por calentamiento del ADN, como se muestra en la figura.



Doble hebra de ADN Desnaturalización por calor

Un grupo de científicos propone la siguiente hipótesis para llevar a cabo una PCR:

"Debe existir una temperatura en el PCR en la cual la doble hebra de ADN se haya separado. En ese momento, a pesar de que se siga aumentando la temperatura, ya no habrá más ADN doble". A partir de lo anterior, ¿cuál de las siguientes gráficas representa los

resultados esperados por los investigadores?

c. D.  
100 100

Temperatura(OC)

\* Temperatura(OC)

Sli-A CONTINÚE EN EL SIGUIENTE PLIEGUE (Arriba)

110. La flota fuerza en un que líquido experimenta es igual al un peso objeto del volu-que 111La que acidez evalúan y el personas sabor dei llamadas café son propiedades<sup>m</sup>atadores. A men del líquido que desplaza al sumergirse continuación se presentan los resultados de en este (ver figura). La magnitud de esta la evaluación de siete tazas de café. fuerza es igual a  $\rho_{\text{líquido}} \cdot V \cdot g$ , en donde  $\rho_{\text{líquido}}$  es la densidad del líquido,  $V$  el volumen sumergido del cuerpo y  $g$  la gravedad.

Fuerza que ejerce el líquido

Volumen

sumergido

peso

Taza	Acidez			Sabor		
	Alta	Mediana	Baja	Bueno	Regular	Malo
1		x		x		
2	x			x		
3			x		x	
4		x		x		
5			x			x
6	x			x		
7			x			

En el reporte final, el catador debe clasificar

las tazas como Café extra premium (acidez mediana y sabor bueno), Café premium (acidez baja y sabor bueno), Café normal (acidez baja y sabor regular) otros. De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes clasifica-

Café extra premium	Café premium	Café normal	Otro

Café extra remium	Café premium	Café normal	Otra
	2 y6		5

Café extra remium	Café premium	Café normal	Otra
2 y6			

Café extra remium	Café premium	Café normal	Otra
2y5			

ciones es correcta?

Esto implica que si se tienen dos objetos flotando, pero uno es más pesado que el otro, el volumen del objeto más pesado que se sumerge en el líquido es

- A. distinto al del objeto menos pesado, porque cuanto más peso, sena necesario sumergir un menor volumen.
- B. distinto al del objeto menos pesado, porque la fuerza que ejercerá el líquido será proporcional al peso.
- C. ei mismo del objeto menos pesado, porque la densidad del líquido siempre es la misma.
- D. el mismo del objeto menos pesado, porque esta fuerza no depende de la masa del cuerpo.

112.Unos estudiantes presentan la siguiente cartelera en clase de Ciencias:

SOLUBILIDAD DE SUSTANCIAS EN AGUA Y ALCOHOL Experimento:

Probar la solubilidad de 20 mg de diferentes sustancias en 100 mL de agua y 100 mL de alcohol.

Resultados:

Sustancia	¿Es soluble en agua?	¿Es soluble en alcohol?
Azúcar	Sí	Sí
Sal	Sí	No
Yodo	No	Sí

Conclusión: Determinar la solubilidad de diferentes sustancias en agua y alcohol.

Teniendo en cuenta los resultados de la investigación, ¿los estudiantes comunicaron correctamente las conclusiones?

- A. No, porque la conclusión no se relaciona con los resultados de solubilidad obtenidos con el azúcar, la sal y el yodo.
- B. No, porque la conclusión no informa si el alcohol es soluble en agua.
- C. Sí, porque la conclusión siempre debe ser igual que el título de experimento.
- D. Sí, porque la conclusión informa cómo es la solubilidad de azúcar, de sal y del yodo en diferentes sustancias

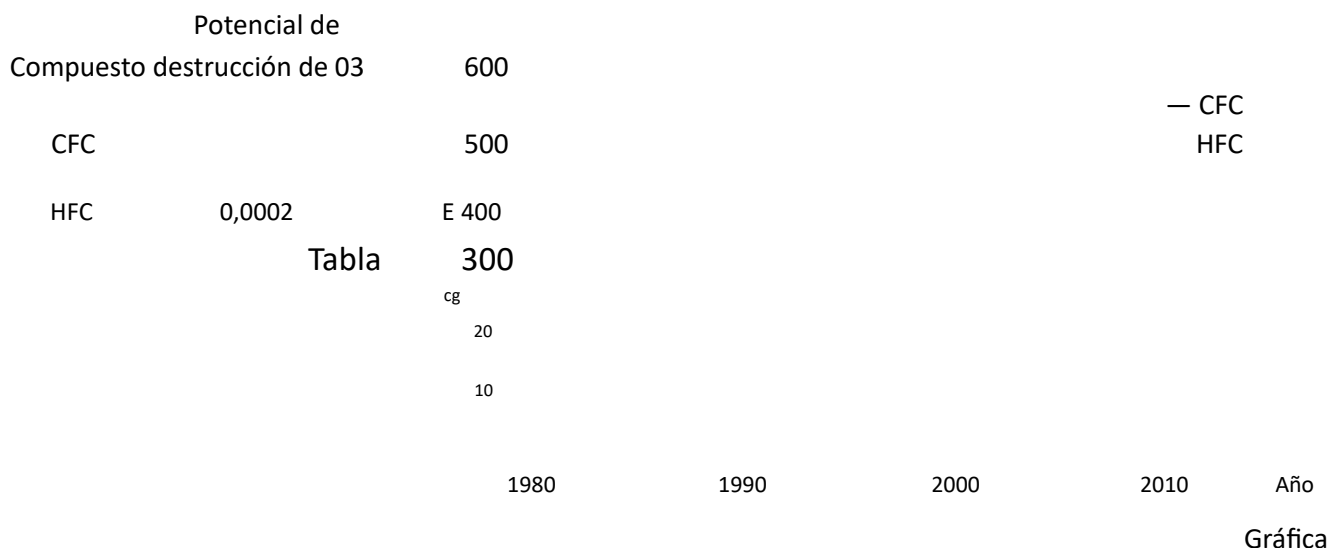
## PRUEBA

Sil-A

CONTINÚE ABAJO

RESPONDA LAS PREGUNTAS 113 A 115 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Los clorofluorocarbonados (CFC) son moléculas orgánicas compuestas por carbono, cloro y flúor, los cuales solían emplearse como gases refrigerantes en neveras, pero debido a su alto potencial de destrucción de  $O_3$ , principal componente de la capa de ozono (ver tabla) hidrofluorocarbonados (HFC) que se componen de carbono, hidrógeno y flúor. En la gráfica se muestran las emisiones globales de los gases tipo CFC y los gases tipo HFC.



113. El potencial de destrucción de  $O_3$  de los gases refrigerantes que afectan la capa de ozono se debe principalmente a los átomos que componen su estructura. Según esto, ¿en qué se diferencian las estructuras químicas de los gases CFC y los gases HFC?

- A. Los gases CFC tienen átomos de carbono, y los gases HFC, no.
- B. Los gases CFC poseen átomos de cloro, y los gases HFC tienen átomos de hidrógeno.
- C. Los gases HFC tienen átomos de flúor, y los gases CFC, no.

D. Los gases CFC tienen átomos de hidrógeno, y los gases HFC tienen átomos de flúor.

114. De acuerdo con la gráfica, ¿qué tendencia se observa en las emisiones de los gases tipo una especie de Insecto que se alimenta de CFC después del año 1988? sus hojas. Esto ha generado una baja calidad y cantidad del algodón producido. Esta especie A Las emisiones disminuyen. B. Las emisiones se mantienen constantes. C. Las emisiones aumentan. D. Las emisiones aumentan y disminuyen.

116. Un cultivo de algodón ha sido atacado por una especie de insecto que ha desarrollado resistencia a algunos insecticidas, lo que ha impedido su eliminación de la zona de cultivo. Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes preguntas puede resolverse mediante una investigación desde el campo?

115. Teniendo en cuenta la información anterior, de las Ciencias Naturales? ¿qué ventaja tiene cambiar los gases tipo CFC por los gases tipo HFC?

A. ¿Qué estrategias de comercialización pueden desarrollar los agricultores para incrementar la producción?

A. Los gases tipo HFC no afectan la capa de ozono. B. Los gases tipo HFC no afectan la capa de ozono. C. Los gases tipo HFC no afectan la capa de ozono. D. Los gases tipo HFC no afectan la capa de ozono.

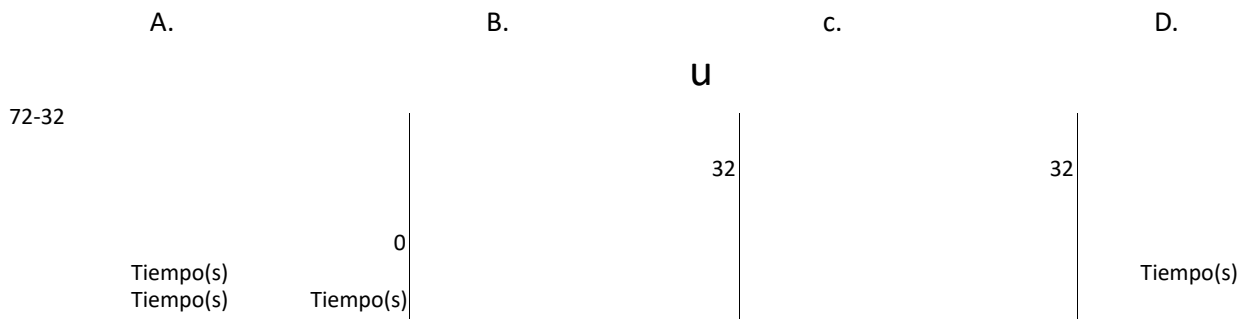
B. Los gases tipo HFC no afectan la capa de ozono. C. Los gases tipo HFC no afectan la capa de ozono. D. Los gases tipo HFC no afectan la capa de ozono.

C. Los gases tipo HFC no afectan la capa de ozono. D. Los gases tipo HFC no afectan la capa de ozono.

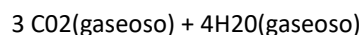
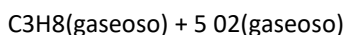
D. Los gases tipo HFC no afectan la capa de ozono. 4. los cultivos de algodón en la cantidad de producción de algodón en la zona? una de las familias de agricultores que dependen de este cultivo?

117. Un estudiante mete un trozo de mantequilla que se encuentra inicialmente justo por debajo de los  $32^{\circ}\text{C}$  (su temperatura de fusión) en una sartén caliente a  $90^{\circ}\text{C}$ , y observa que después de unos pocos segundos la mantequilla se derrite, como se muestra en la figura,

¿Cómo es la gráfica de la temperatura de la mantequilla en función del tiempo, desde el momento en que esta se mete en la sartén?



118. A continuación se muestra la reacción de combustión del gas propano ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ), un gas que se utiliza en algunas estufas y otros electrodomésticos.



Si en una reacción de combustión de propano se producen exactamente 8 moles de  $\text{H}_2\text{O}$ , ¿cuántas moles de  $\text{C}_3\text{H}_8$  debieron haber reaccionado con suficiente cantidad de  $\text{O}_2$ ?

- A. Reaccionaron 8 moles de  $\text{C}_3\text{H}_8$ , porque por cada 10 moles de  $\text{O}_2$  se producen 4 moles de  $\text{H}_2\text{O}$ . B. Reaccionó 1 mol de  $\text{C}_3\text{H}_8$ , porque por cada 11 moles de  $\text{C}_3\text{H}_8$  se producen 4 moles de  $\text{H}_2\text{O}$ . C. Reaccionaron 2 moles de  $\text{C}_3\text{H}_8$ , porque por cada 1 mol de  $\text{C}_3\text{H}_8$  se producen 4 moles de  $\text{H}_2\text{O}$ . D. Reaccionaron 5 moles de  $\text{C}_3\text{H}_8$ , porque por cada 2 moles de  $\text{O}_2$  se producen 4 moles de  $\text{H}_2\text{O}$ .

119. La siguiente tabla muestra los valores de electronegatividad de varios elementos.

120. En 1775, con base en estudios sobre la composición del aire, los científicos creían que el era un

Elemento	Electronegatividad
	1,3
Cl	3,0
O	3,5
	4,0

oxígeno elemento necesario en los ácidos. De hecho, las raíces en latín del nombre oxígeno significan "productor de ácidos". Posteriormente, en 1808, el químico Humphry Davy demostró que no todos los ácidos contenían oxígeno en su estructura, y que un ácido fuerte como el ácido clorhídrico

K-Cl K-F	Mg-o Cl-O O-O
----------	---------------

porque

Algunos enlaces que se pueden formar entre estos elementos son:

Teniendo en cuenta que los enlaces iónicos son aquellos que tienen una diferencia de

electronegatividad entre los elementos que lo

forman igual o mayor a 1,7, ¿cuáles de estos enlaces son iónicos?

- A. K-Cl y O-O.
- B. K-Cl, K-F y Mg-o.
- C. Mg-o, Cl-O y O-O.
- D. K-F y Cl-O.

(HCl) estaba compuesto de hidrógeno y cloro. El descubrimiento de que el oxígeno no estaba presente en todos los ácidos fue posible,

- A. experimentos demostraron que algunas sustancias ácidas no contenían oxígeno sino otros átomos distintos.
- B. en 1775 todos los ácidos contenían oxígeno en su estructura pero después de 1808 su estructura cambió.
- C. en 1808 apareció una mayor cantidad de ácidos en la naturaleza.
- D. análisis mostraron que todos los componentes del aire eran ácidos.

PRUEBA Sil-A