



GUÍA DE APRENDIZAJE N° 3

DOCENTE: María Cristina Tinoco Rivera		ÁREA: Ciencias Naturales	GRADO: 701 - 702
E-mail del docente:	mary.crist55@hotmail.com		Celular docente: 3133913052
Correo Institucional	silvania.gigante@sedhuila.gov.co o reinsilvania@yahoo.es		Celular Institucional: 3162689116 – 3138113141
Nombre del estudiante:			
Nombre de la Unidad de aprendizaje: Composición química de los seres vivos			
Fecha de elaboración: 18/06/2021			
Contenidos de aprendizaje: Excreción celular, excreción, excreción en los diferentes seres vivos, excreción en el ser humano, enfermedades del sistema renal - Preguntas SABER			
Tiempo para el desarrollo de la actividad: La guía está elaborada para un total de 10 horas que corresponde a una semana según la IHS del área. En total de horas que debe dedicar el estudiante es de 40 horas, que corresponden a la IH mensual del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental			
Indicadores de desempeño: Explico el proceso de excreción en los seres vivos			

ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

ACTIVIDAD PARA DESARROLLAR

1. Los estudiantes deberán copiar en el cuaderno los contenidos e ir respondiendo a las preguntas que aparecen en los recuadros de color verde.

EXCRECIÓN CELULAR

En el interior de las células se llevan a cabo una serie de procesos que transforman las sustancias que ingresan desde el exterior; todos los organismos seleccionan las sustancias útiles y las sustancias de desecho son eliminadas a través de las vacuolas y la membrana celular.

Las vacuolas tienen dos funciones principales: la de almacenar sustancias y la de eliminar desechos tóxicos y exceso de agua. Esto lo hacen a través de un mecanismo llamado exocitosis; este mecanismo consiste en que la vacuola se fusiona con la membrana celular y se abre al exterior expulsando las diferentes sustancias.

En **la membrana celular**, por su parte, se lleva a cabo un mecanismo que recibe el nombre de transporte activo, en el cual, la membrana posee unas moléculas especializadas que capturan los desechos para luego sacarlos de la célula. El proceso de excreción, por consiguiente, consiste en eliminar las sustancias que se encuentran dentro de la célula en mayor concentración y expulsarlas hacia el exterior, donde la cantidad es menor.

Elaborar un esquema que explique claramente el proceso que interviene en la excreción celular

EXCRECIÓN EN BACTERIAS, ALGAS, PROTOZOOS Y HONGOS

Muchos seres unicelulares como las **bacterias** eliminan los desechos por difusión, esto es, eliminan las sustancias que se encuentran dentro de las células en mayor concentración y los expulsan hacia el exterior, donde la concentración es menor. Según el tipo de respiración que presenten los microorganismos, los desechos son diferentes; así, si son aerobios los productos que excretan son el dióxido de carbono y el agua, y si son anaerobios los productos de desecho son el ácido acético o el ácido láctico. Por otra parte, las **algas** producen como sustancias de desecho oxígeno y agua en el proceso de fotosíntesis y dióxido de carbono y agua, en la respiración.

Los **protozoos**, para eliminar sus desechos poseen vacuolas pulsátiles, las cuales luego de tomar los desechos, se fusionan con la membrana celular y expulsan hacia el exterior: agua, dióxido de carbono y alimento en forma de cristales; esto lo hacen a través de un poro excretor. Mientras que los **hongos**, si son unicelulares como las levaduras, excretan alcohol etílico y dióxido de carbono, además vitaminas del complejo B y un compuesto llamado efedrina, importante para el tratamiento del asma y algunas alergias. Los hongos pluricelulares excretan agua y dióxido de carbono. La especie *Penicillium* excreta el antibiótico penicilina; otros hongos pueden producir sustancias tóxicas como la flavotoxina que produce cáncer en el hígado.

Elabora un cuadro de tres columnas: en la primera colocas el tipo de organismo (bacteria, alga, protozoo, hongo); en la segunda, dibujo; y en la tercera explicas el mecanismo de excreción de cada uno y los productos de desecho.

EXCRECIÓN EN INVERTEBRADOS Y VERTEBRADOS

Los principales productos de excreción en los animales son las sales minerales, el dióxido de carbono y los compuestos nitrogenados, que son el resultado de la descomposición de proteínas. Entre estas últimas sustancias están: el amoníaco, la urea y el ácido úrico. Cada grupo de animales presenta sus propias estructuras a través de las cuales llevan a cabo el proceso de excreción. La mayoría de animales invertebrados marinos como los crustáceos y las esponjas, excretan por difusión, desechos como el nitrógeno hacia el agua del mar; los invertebrados de agua dulce y los terrestres, como la planaria, la lombriz de tierra y los insectos, entre otros, utilizan un mecanismo que se basa en la filtración y difusión de los fluidos y la posterior reabsorción y secreción de varias sustancias. Finalmente se forma ácido úrico, el cual se expulsa junto con el agua y amoníaco a través de la orina y las heces y se preservan las sales.

Los animales vertebrados, para eliminar sus desechos, poseen estructuras mucho más complejas denominadas riñones, los cuales están formados por miles de túbulos o unidades excretoras, conocidas como nefronas, que tienen la función de filtrar la sangre para formar la orina. En los vertebrados acuáticos, el proceso de excreción es distinto en los animales marinos y en los de agua dulce; por ejemplo, en los peces de agua dulce, el riñón elimina amoníaco y exceso de agua y producen una orina diluida, es decir, con una pequeña cantidad de sal. En los peces marinos (animales de agua salada), la excreción la realizan por ósmosis; eliminan urea y pierden mucha agua ya que los riñones producen una orina bastante diluida. En los vertebrados como ya se explicó, la eliminación de los desechos se hace por medio del riñón; el amoníaco debe ser eliminado pues es un compuesto muy tóxico; éste se transforma en urea o ácido úrico, los cuales se diluyen en poca cantidad de agua y se excretan con las heces fecales como en las aves y en orina líquida como en los mamíferos.



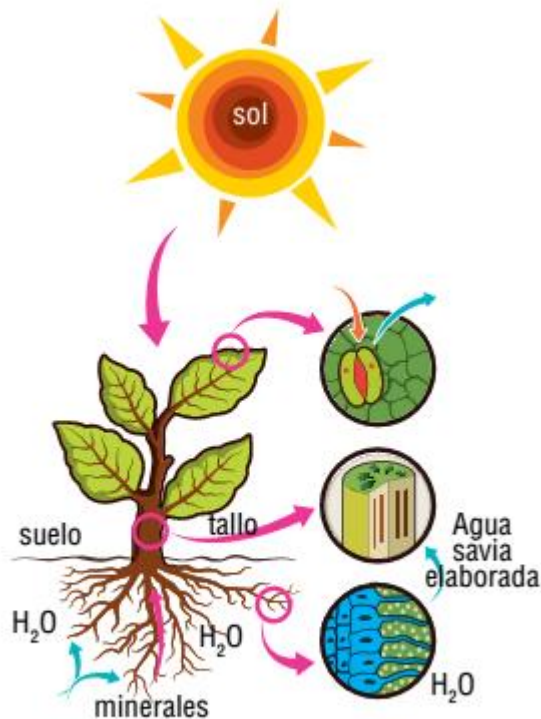
Escribe tres ideas centrales del texto anterior

EXCRECIÓN EN LAS PLANTAS

Los principales productos que eliminan las plantas son el oxígeno y el vapor de agua, en el proceso de fotosíntesis, y el dióxido de carbono y el agua en la respiración celular; las plantas eliminan estas sustancias a través de las hojas, pero en algunas plantas como el cactus, el tallo puede realizar este proceso.

Las estomas, las lenticelas y los hidátodos son las principales estructuras que intervienen en la excreción.

Las plantas, a través del proceso de transpiración, excretan el agua; pero en algunas ocasiones la planta por medio de este proceso no logra eliminar toda el agua, en este caso recurre a un fenómeno llamado gutación o exudación, que es la eliminación de agua en exceso por medio de los hidátodos. Este fenómeno lo podemos observar en las plantas, en las mañanas, lo que se conoce como rocío, y se da por las noches, cuando los estomas se encuentran cerrados y la transpiración por las hojas es completamente nula.



Las plantas toman del ambiente dióxido de carbono y eliminan oxígeno y vapor de agua.

Responde en tu cuaderno lo siguiente:

- Explica la importancia que tienen para el ser humano, los productos que excretan las plantas. Nombra por lo menos tres de esos productos y su utilización.
- ¿Crees que el proceso de excreción se puede relacionar con el proceso de respiración de los seres vivos? Argumenta tu respuesta.
- Dibuja un paisaje de tu zona, que incluya los diferentes organismos que habitan allí; luego a través de flechas, relaciónalos según los materiales de desecho que producen unos, para la supervivencia de otros.

FUNCIÓN DE EXCRECIÓN EN EL SER HUMANO

Los riñones

Son dos órganos que presentan forma de frijol, con una longitud aproximada de doce centímetros, localizados en la zona lumbar, a lado y lado de la columna vertebral. Al observar un riñón, se observan dos regiones, una en la parte externa que se denomina corteza, de color pardo, y otra en la parte interna de un color menos tenue, denominada médula renal.

La unidad básica de los riñones es el nefrón o nefrona; en cada riñón se pueden encontrar aproximadamente un millón trescientos mil nefrones (1.300.000). Estos nefrones están directamente relacionados con la formación de la orina. Filtran la sangre y mantienen el equilibrio de las sales y el agua en el organismo. También se encargan de los procesos de filtración, reabsorción y secreción. Los nefrones están conformados por dos estructuras principales: el corpúsculo renal (ubicado en la corteza) y los túbulos renales (ubicados en la médula renal). En estas estructuras se forma la orina, la cual es conducida a la pelvis renal (cavidad interna del riñón). A través de los corpúsculos se filtran las sales, el agua y las sustancias de desecho de la sangre, para llegar luego a los túbulos renales; allí gran parte del agua y de las sales se reabsorben y el resto se elimina como orina que contiene diferentes componentes.

Con tus palabras explica la importancia de las nefronas en la eliminación de las sustancias de desecho

Las vías urinarias

Son las encargadas de conducir la orina formada en los riñones hasta el exterior del cuerpo; esto lo hacen gracias a las siguientes estructuras: uréteres, vejiga urinaria y uretra.

Los uréteres, son una prolongación de la pelvis renal. Son dos tubos, cada uno sale de un riñón, de una longitud aproximada de 28 cm de largo y 6 mm de diámetro; están conformados por músculo liso que les permite contraerse y de esta manera conducir la orina hasta la vejiga urinaria. Esta es una bolsa muscular que tiene la función de almacenar la orina antes de salir al exterior. La uretra es el conducto que transporta la orina desde la vejiga hasta el exterior; en los hombres mide de 18 cm a 20 cm; mientras que en las mujeres mide 3 cm. La uretra presenta dos esfínteres, uno en la parte interna y otro en la parte externa; este último es el que controla de manera voluntaria la salida de la orina.

Cuando la vejiga contiene un volumen superior a 300 cm, se activa un reflejo que produce el vaciamiento; esto se da a través de un reflejo controlado por el sistema nervioso. La salida de la orina se da cuando los músculos de los esfínteres de la uretra se relajan y los músculos de la vejiga se contraen. La salida de



orina o micción puede verse afectada por daños en la médula espinal; cuando se produce algún trastorno en alguna de sus partes, la vejiga permanece flácida, no hay ningún control voluntario sobre ella. Esto provoca la expulsión de la orina a través de los esfínteres y se conoce como incontinencia por rebasamiento.

¿Cuál es la importancia de las vías urinarias en la eliminación de desechos? Argumenta tu respuesta.

Otras formas de eliminar desechos

Además del sistema renal, existen en el cuerpo otros órganos y sistemas para la eliminación de desechos, entre los cuales encontramos: **La piel**: en una de sus capas, la epidermis, están ubicadas dos clases de glándulas, las sudoríparas que excretan el sudor y las sebáceas que excretan la grasa del cuerpo. Otros órganos que intervienen en la eliminación son los **pulmones**, a través de los cuales se elimina dióxido de carbono por medio del intercambio gaseoso; y el **sistema digestivo**, cuyas porciones terminales eliminan por medio de las heces fecales, los alimentos que no fueron absorbidos, pigmentos biliares y otras sustancias que intervienen en la descomposición de las grasas.

Responde en tu cuaderno:

- a) ¿Por qué crees que el sudor es una forma de eliminar desechos de nuestro cuerpo? ¿Qué órganos intervienen?
- b) ¿Describe a través de qué otros órganos, eliminamos desechos?
- c) ¿Crees que los productos de desecho tienen relación con el lugar donde habitan los organismos y la comida que consumen? Argumenta tu respuesta y plantea un ejemplo.

Consulta sobre los siguientes puntos, respóndelos en tu cuaderno:

- a) Cuando una persona presenta dificultad al orinar, constante dolor y fiebre, ¿a qué tipo de enfermedad del sistema urinario se hace referencia?
- b) ¿Las lágrimas, el cerumen de los oídos y la grasa del cabello, son productos de excreción, y son secreciones de algunas glándulas del cuerpo humano? Explica tu respuesta.

- 2. Enviar fotografías de la bitácora o diario de campo, donde se evidencien los avances, en el desarrollo de la planta sembrada, en la ejecución de la guía N° 1.
- 3. Responder el siguiente cuestionario de preguntas tipo “SABER”

EVALUAR PARA AVANZAR

A continuación, vamos a avaluarnos para seguir avanzando, no olvides seguir los siguientes pasos:

- a) Lee cuidadosamente cada pregunta
- b) Selecciona UNA SOLA respuesta
- c) Responde, utilizando el cuadro de respuestas, que encuentras a continuación:

CUADRO DE RESPUESTAS

3°a11°
evaluar
para
avanzar

PROYECTO
PEDAGÓGICO
PRUEBAS
SABER

CIENCIAS NATURALES

HOJA DE RESPUESTAS

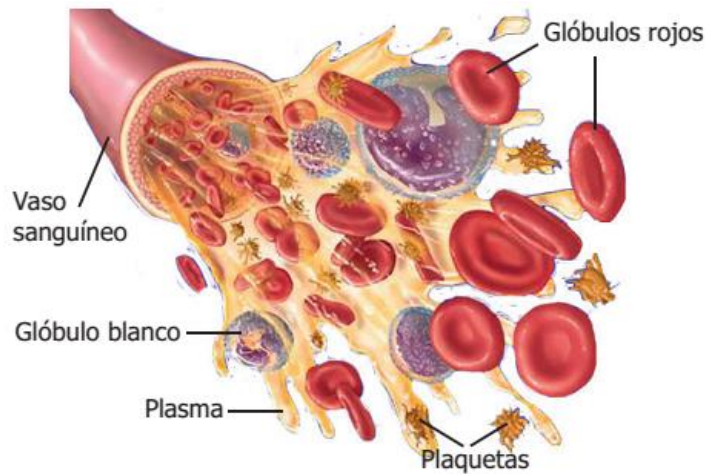
NOMBRE DEL ESTUDIANTE: _____

GRADO: _____ FECHA: _____

11 A B C D	16 A B C D
12 A B C D	17 A B C D
13 A B C D	18 A B C D
14 A B C D	19 A B C D
15 A B C D	20 A B C D



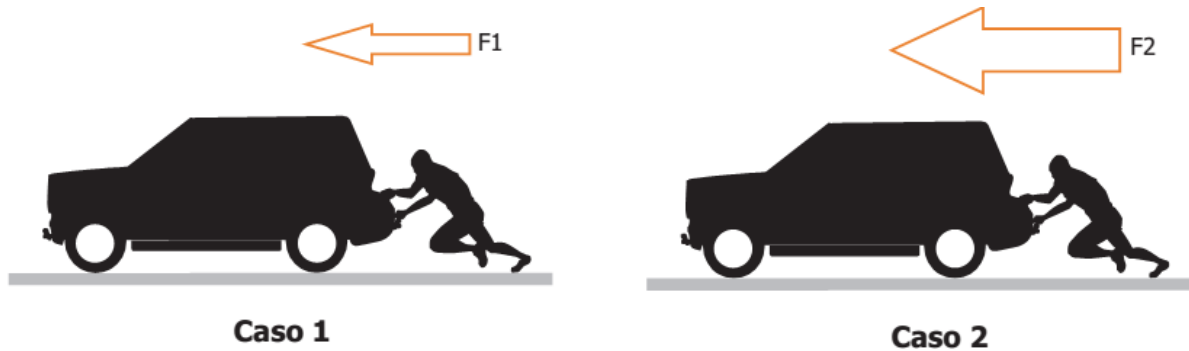
11. La figura muestra las características de un tejido en el cuerpo humano.



Este tejido se caracteriza por presentar células anucleadas, células que protegen contra agentes infecciosos, y una fase líquida que recorre todo el cuerpo. Conbase en la información anterior, ¿qué función cumple este tejido?

- A. Aislar el cuerpo del medio externo
- B. Llevar información eléctrica y química al cerebro
- C. Transportar moléculas y nutrientes a todo el cuerpo
- D. Contraer células para permitir el movimiento del cuerpo

12. En la siguiente figura se muestran dos personas empujando autosiguales, pero con diferentes fuerzas.



Si la fuerza 1 es menor que la fuerza 2, y en ambos casos los autos están inicialmente quietos y las fuerzas son suficientes para moverlos, ¿en cuál caso el carro habrá recorrido una mayor distancia 10 segundos después de empezar a empujarlos?

- A. En ambos casos el carro recorrerá la misma distancia
- B. En el caso 1 el carro recorrerá una mayor distancia que la del carro
- C. En el caso 2 el carro recorrerá una mayor distancia que la del carro
- D. En el caso 1 el carro se moverá mientras que en el caso 2 el carro se quedará quieto

13. Un grupo de estudiantes se pregunta: ¿Cuántas especies de depredadores tienen algunos insectos de un jardín? Para ello, realizan una investigación y obtienen los resultados que se muestran en la tabla.

Insecto	Depredador del insecto
Mariposa	Aves
Grillo	Aves, roedores, murciélagos, lagartijas
Escarabajo	Roedores, lagartijas

A partir de la pregunta de investigación y los resultados obtenidos por los estudiantes, ¿cuál de las siguientes opciones es una conclusión coherente con la información suministrada?

- A. Las mariposas tienen mejor sabor que los escarabajos



- B. Los grillos son cazados por más especies de depredadores
- C. Las lagartijas se alimentan de aves y roedores
- D. Los roedores comen gran variedad de mariposas

14. Los topos son mamíferos que poseen las siguientes características:



Topo: mamífero con abundante pelaje. Posee grandes garras y cuerpo largo con patas cortas que le permiten arrastrarse con facilidad. Su cara tiene bigotes muy sensibles al tacto que le sirven para buscar alimento. Son ciegos y sordos.

Teniendo en cuenta la descripción del topo, ¿cómo debe ser un ecosistema para que el topo pueda sobrevivir fácilmente?

- A. Con alta temperatura y luminosidad, porque su pelaje le permite resistir el calor y sus ojos le ayudan a buscar presas.
- B. Debajo de la tierra y oscuro, porque sus garras le permiten escarbar en la tierra, y sus bigotes le permiten buscar alimento en la oscuridad.
- C. Encima de árboles y frío, porque sus patas cortas le ayudan a trepar los árboles, y sus bigotes le permiten protegerse del frío.
- D. Con lagos y mucho pasto, porque sus oídos le ayudan a escuchar debajo del agua y sus garras le ayudan a lavar su abundante pelaje.

15. La siguiente figura muestra cómo al sacar del congelador un cubo de hielo, que pesa 1 gramo, este cambia de estado.



De acuerdo con lo anterior, una propiedad que cambia en el agua cuando pasa de estado sólido a líquido es:

- A. La masa, porque en estado líquido el agua es más pesada que en estado sólido
- B. La temperatura, porque en estado sólido el agua tiene menos de 0 °C y para que pase a estado líquido debe aumentar la temperatura
- C. La masa, porque en estado sólido el agua tiene una masa de 1 gramo y para que pase a estado líquido debe aumentar la masa
- D. La temperatura, porque ésta siempre disminuye cuando hay un cambio de estado

16. Un grupo de investigadores encuentra casos de personas intoxicadas con mercurio, por consumir agua de un río del municipio.

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes preguntas, relacionada con la contaminación que presenta el agua del río, puede orientar una investigación desde el área de las ciencias naturales?

- A. ¿Cuánto cuesta una planta de tratamiento de agua?
- B. ¿Qué información conocen las personas acerca del mercurio?
- C. ¿Cuántas personas viven alrededor de ríos en el país?
- D. ¿Cuál es la fuente de contaminación por mercurio en el río?

17. Leidy quiere saber cómo cambia la longitud del cuerpo de un grupo de serpientes cuando estas se alimentan con 100 gramos semanales de distintos tipos de alimentos (ver tabla).

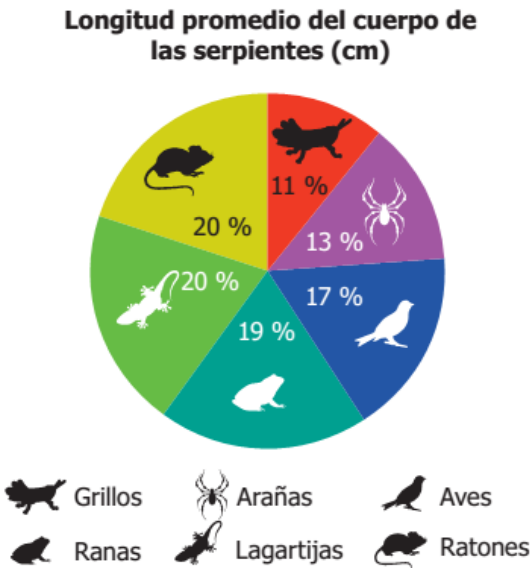


Tipo de alimento para las serpientes	Longitud promedio del cuerpo de las serpientes (cm)
Grillos	80
Arañas	100
Aves	128
Ranas	140
Lagartijas	145
Ratones	150

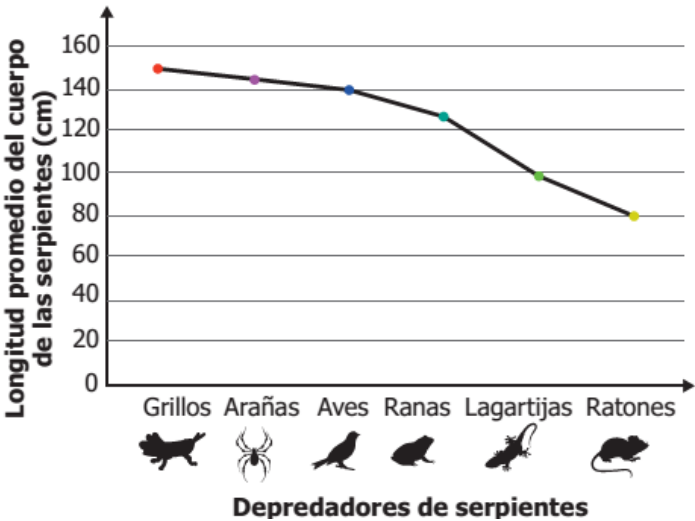
De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes gráficas representa adecuadamente los resultados de la tabla?

A.

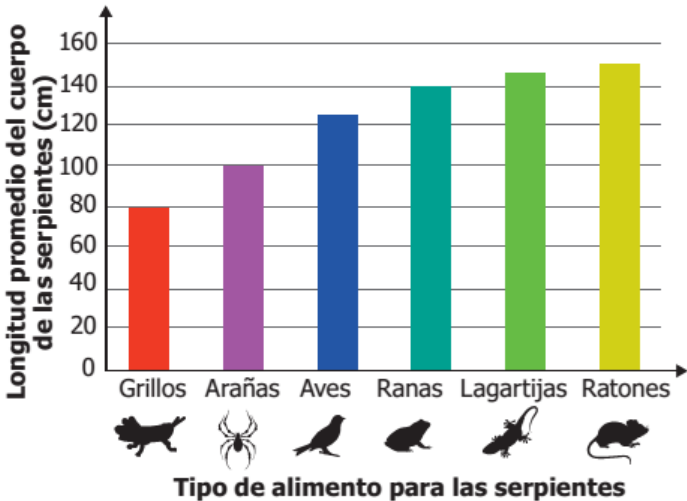
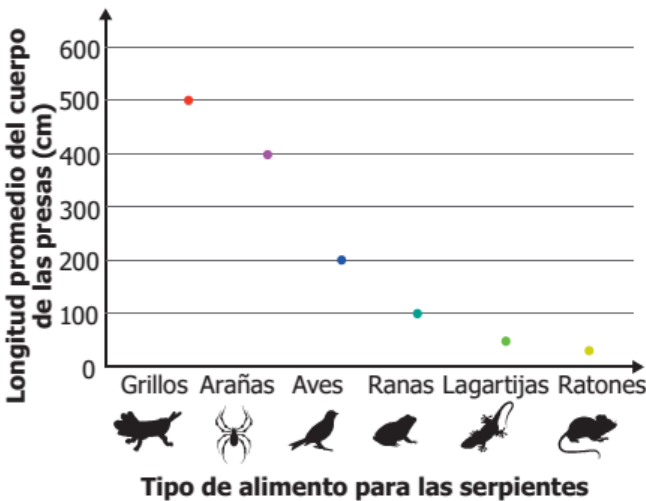
B.



C.

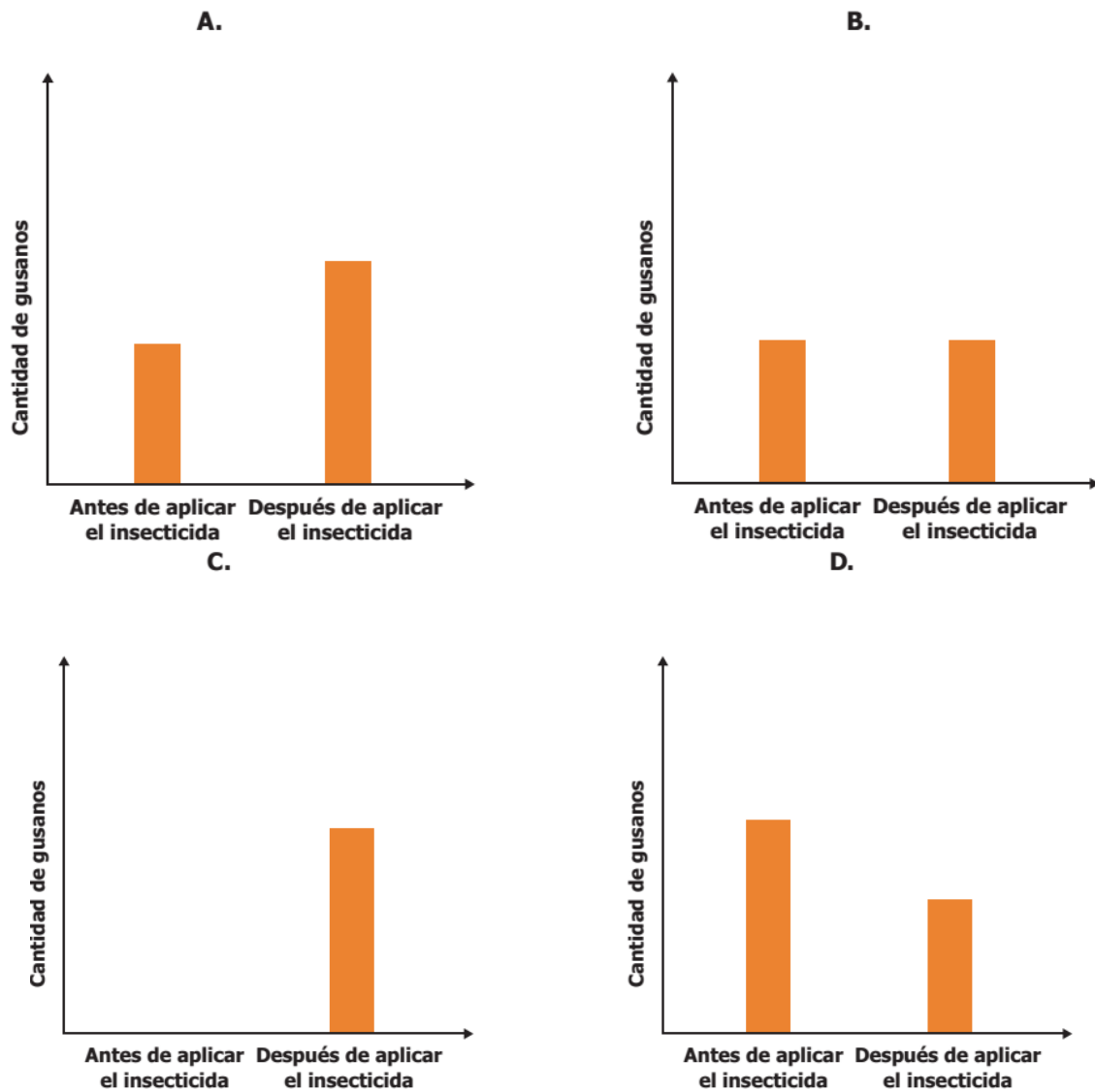


D.



18. José observa que la cantidad de caña de azúcar en su cultivo está disminuyendo por la acción de una plaga de gusano. Él tiene la hipótesis de que si aplica un insecticida de origen natural la cantidad de gusanos disminuirá. Para comprobarlo, mide la cantidad de gusanos antes después de aplicar el insecticida.

Si la hipótesis de José fuera cierta, ¿cómo deberían ser los resultados obtenidos?

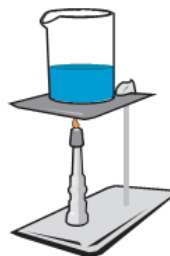


19. Con el fin de conocer la cantidad de sal presente en el agua de mar, un grupo de estudiantes realizó el siguiente experimento:

Paso 1.
Medir la masa del recipiente.



Paso 2. Colocar 1 litro de agua de mar en el recipiente y poner a hervirla.



Paso 3. Esperar a que toda el agua se evapore y quede sal sólida.



Paso 4.
Medir la masa del recipiente con sal.

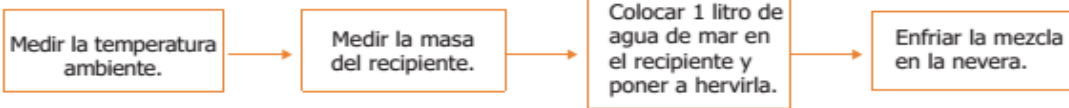


El resultado obtenido fue: el agua de mar contiene 35 gramos de sal por cada litro de agua de mar.

Con base en la información anterior, si los estudiantes quieren corroborar los resultados de su experimento, ¿cuál de los siguientes procedimientos deben realizar?



A.



B.



C.



D.



20. La siguiente tabla muestra algunas características de la energía fósil:

Energía fósil
Es aquella que proviene de la combustión de combustibles de origen fósil como el carbón, el petróleo o el gas natural.

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿en cuál de las siguientes actividades se usa directamente la energía de combustibles fósiles?

- A. En los automóviles de transporte público
- B. En los vegetales de un cultivo
- C. En un molino de viento
- D. En una represa hidroeléctrica

EVALUACIÓN ESCOLAR

El estudiante presentará las actividades, así:

- Fotografías, claras, de las actividades desarrolladas en hojas o en el cuaderno.
- Ejercicio de plan lector, desarrollado en el cuaderno.
- Enviar vía whatsapp, en un plazo máximo del día 20 de abril, de 2021

La evaluación se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Heteroevaluación (80%): Entrega oportuna y a tiempo del trabajo desarrollado al docente
- Autoevaluación (10%): Responsabilidad y entrega puntual de los trabajos.
- Coevaluación (10%): Trabajo colaborativo con los padres de familia y/o acudientes