



# Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Cuadernillo 2 2023

GRADO  
**7**



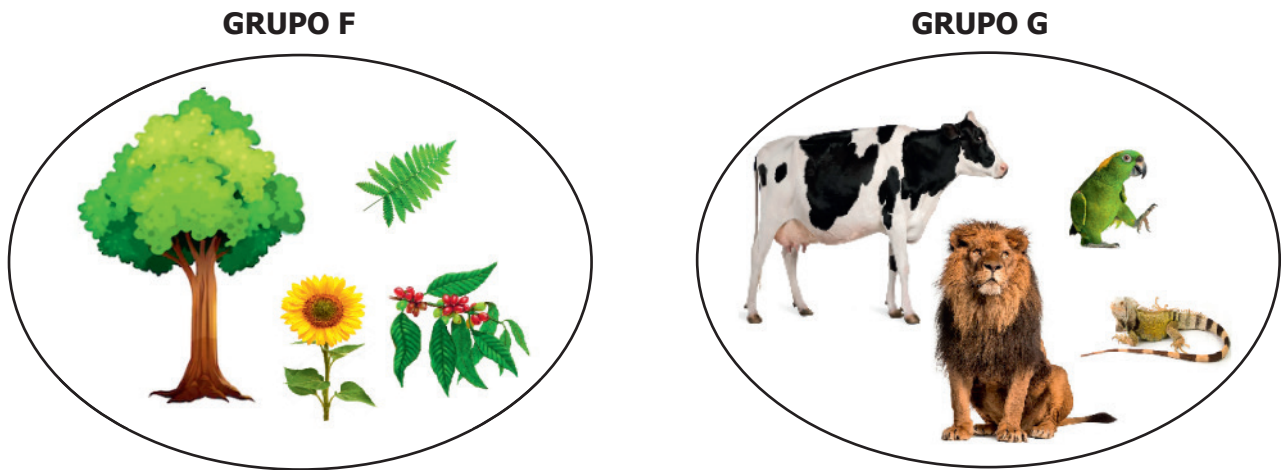
**¡Hola!**

Queremos agradecer tu participación. Antes de empezar a responder, es importante que tengas en cuenta lo siguiente:

- Lee cada pregunta cuidadosamente y elige UNA opción.
- En este cuadernillo encuentras las preguntas y la Hoja de respuestas.
- Si no entiendes algo o si tienes alguna inquietud sobre cómo llenar la Hoja de respuestas, pídele ayuda a tu docente.
- Por favor, responde TODAS las preguntas.

N.º de preguntas: **20**

1. En clase de Ciencias, la profesora muestra la siguiente imagen de dos grupos de seres vivos.



La profesora les pide a sus estudiantes que identifiquen las diferencias que existen entre estos dos grupos. De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes es una diferencia entre los dos grupos de seres vivos?

- A. Los organismos del grupo F obtienen su energía de otros organismos, y los del grupo G producen su propia energía.
  - B. Los organismos del grupo F producen su propia energía, y los del grupo G obtienen su energía de otros organismos.
  - C. Los organismos del grupo F son plantas ornamentales, y los del grupo G son animales domésticos.
  - D. Los organismos del grupo F son beneficiosos para el humano, y los del grupo G no son beneficiosos.
2. El consumo de alimentos empaquetados en plástico ha aumentado en un pueblo debido a la llegada de una megatienda. Los pobladores, para darle un manejo a estos residuos plásticos, han recurrido a la práctica de la quema, en la que se emiten al ambiente gases contaminantes. ¿Qué efecto tiene esta actividad en la salud de las personas que realizan la quema?
- A. Problemas de diabetes, porque los alimentos tienen altos niveles de azúcares.
  - B. Ceguera, producida por la alta toxicidad del humo emitido por la quema.
  - C. Problemas respiratorios, porque se inhalan los gases tóxicos.
  - D. Diarrea, debido a la contaminación por virus y bacterias del plástico.

3. En un ecosistema acuático como el océano, una forma de clasificar los organismos es de acuerdo con su modo de vida, tal como se describe en el siguiente diagrama:



De acuerdo con la información presentada, ¿cómo pueden clasificarse una estrella de mar, una tortuga y una ballena, respectivamente?

- A. Estrella de mar: Bentos/ Tortuga: Necton/ Ballena: Bentos.
- B. Estrella de mar: Plancton/ Tortuga: Necton/ Ballena: Necton.
- C. Estrella de mar: Bentos/ Tortuga: Necton/ Ballena: Necton.
- D. Estrella de mar: Necton/ Tortuga: Plancton/ Ballena: Necton.

4. En un municipio del país donde su principal recurso económico es la pesca, se desarrolla conjuntamente en la ribera del río un cultivo extensivo de cierta especie de planta. Al respecto, todos los residuos de cosecha son arrojados al río, lo que ocasiona el aumento de la materia orgánica generando el crecimiento excesivo de algas que recubren el río.

De acuerdo con la información brindada, ¿qué sucederá a largo plazo con los peces del río teniendo en cuenta el aumento de materia orgánica?

- A. Los peces se volverán más grandes.
- B. Aumentará el número de peces.
- C. Disminuirá la pesca en el río.
- D. Disminuirá el número de peces.

5. La profesora de Ciencias explica que la electronegatividad es una propiedad de clasificación de los elementos de la tabla periódica y se entiende como la capacidad de atracción que ejerce un átomo sobre sus electrones. En la tabla periódica este valor aumenta de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba como se muestra en la siguiente imagen.

**Tabla periódica de los elementos**

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr

La profesora les dice que deben ordenar de manera ascendente, según su electronegatividad, los siguientes elementos: cloro (Cl), berilio (Be), litio (Li) y fósforo (P). ¿Cuál sería la forma correcta de ordenar los elementos nombrados?

- Cloro, fósforo, berilio y litio.
  - Litio, berilio, cloro y fósforo.
  - Berilio, fósforo, litio y cloro.
  - Litio, berilio, fósforo y cloro.
6. Un experto en energías alternativas analiza las características de un lugar y encuentra lo siguiente:

- La radiación solar dura entre 10 y 12 horas diarias pero es de baja intensidad.
- Existen pocas minas de carbón, ubicadas en zonas alejadas y de difícil acceso.
- Los vientos en toda la zona tienen fuerte intensidad durante todo el año.
- Las lluvias son fuertes en un mes del año, regulares en dos meses y escasas en nueve meses.

De acuerdo con sus hallazgos, él debe proponer una alternativa energética que sea estable todo el año, de fácil acceso y que tenga gran potencia para que cumpla con la alta demanda de energía de los habitantes del lugar.

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál sería la fuente de energía que funcionaría mejor con las características de la zona?

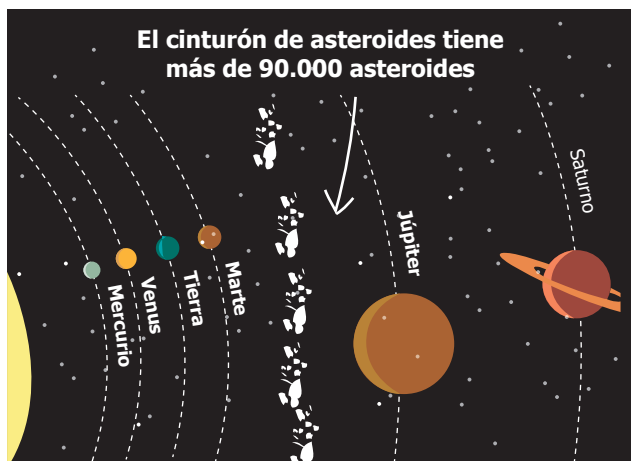
- Energía solar, porque se puede utilizar entre 10 y 12 horas diarias.
- Energía térmica, porque el carbón es de fácil alcance para toda la zona.
- Energía eólica, porque el viento es constante y potente durante todo el año.
- Energía hidráulica, porque las lluvias son abundantes y llenan las represas.

7. El Sol es una fuente energética que sustenta la vida en el planeta, por lo tanto, ha sido objeto de estudio desde los inicios de la humanidad. Al observar que el Sol sale diariamente por el oriente y se esconde por el occidente, los antiguos pensadores consideraban que el Sol giraba alrededor de la Tierra. Con el paso del tiempo, se descubrió que el Sol es una estrella gigante y la Tierra orbita alrededor de este.

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál fue el trabajo científico detrás de este descubrimiento?

- A. La observación de las horas de luz y oscuridad de la Tierra.
- B. El descubrimiento de la composición química del Sol.
- C. La observación con telescopios del espacio exterior.
- D. La observación de los efectos del Sol en las plantas.

8. El modelo del sistema solar reproduce las posiciones y movimientos de los diferentes planetas y de otros cuerpos celestes con respecto al Sol. A continuación se muestra una imagen que representa la ubicación de algunos planetas incluido el cinturón de asteroides que hay entre Marte y Júpiter.



De acuerdo con algunas investigaciones, una de las ventajas de tener a Júpiter en el sistema solar es que sirve como protección de impactos de asteroides a los planetas que se encuentran más cercanos al Sol, debido a que evita que los asteroides ubicados en el cinturón de asteroides entren en la zona de los planetas que se encuentran cercanos al Sol como la Tierra.

¿Cuál es la razón por la que Júpiter sirve como protección de asteroides a los planetas más cercanos al Sol como la Tierra?

- A. La fuerza gravitacional que ejerce Júpiter atrae a los asteroides evitando su acercamiento a la Tierra.
- B. Debido a su gran tamaño, su fuerza gravitacional es pequeña y así no afecta al cinturón de asteroides.
- C. Al tener mayor fuerza gravitacional que el Sol, atrae los asteroides en dirección opuesta a la Tierra.
- D. Al ser el cinturón de asteroides compacto, no se ve afectado por ninguna fuerza gravitacional externa.

9. En un bosque cercano a un centro de recepción de residuos sólidos, se ha observado que muchas aves han empezado a transportar en sus picos restos de plástico para construir sus nidos. Un grupo ambiental presente en la zona quiere cuantificar este impacto y, para ello, cuentan en 50 árboles la presencia de nidos con material plástico y la comparan con el total de nidos encontrados.

Según la información anterior, ¿cuál de las siguientes plantillas es la más adecuada para realizar este registro?

A.

Árbol N.º	Número total de nidos	Número de nidos con plástico
1		
2		
(...)		

B.

Número de árboles sin nidos	
Número de árboles con nidos	

C.

Cantidad de plástico	Número total de nidos	Número de árboles

D.

Árbol N.º	Número total de nidos
1	
2	
(...)	

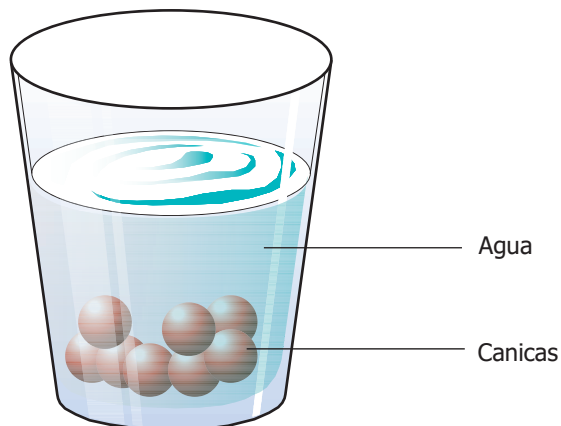
10. Un grupo de estudiantes debe determinar la densidad de tres objetos de material y forma diferente: un cubo, un cilindro y una esfera. Para lograr el objetivo se mide la masa y el volumen de cada objeto. En los resultados de la investigación se presenta la siguiente tabla que muestra la masa, el volumen y la densidad de cada objeto.

Objeto	Masa (g)	Volumen (cm <sup>3</sup> )	Densidad (g/cm <sup>3</sup> )
Cubo	100	50	2
Cilindro	240	60	4
Esfera	560	70	8

Según la información anterior, ¿cuál de las siguientes afirmaciones puede incluir el grupo de estudiantes en los análisis de sus resultados?

- A. Por cada aumento registrado en el volumen la densidad se triplica.
- B. La esfera tiene el doble de masa y de densidad que el cilindro.
- C. En el cubo y en la esfera el volumen es la mitad de la masa.
- D. Por cada aumento registrado en la masa la densidad se duplica.

- 11.** Cuando Andrea mezcla canicas con agua, observa que las canicas se van al fondo, como se muestra a continuación.



A partir de lo anterior, Andrea afirma: "Ningún sólido se disuelve en el agua". ¿Cuál de los siguientes experimentos puede realizar Andrea para comprobar si su afirmación es verdadera?

- A.** Revolver la mezcla sin parar, hasta que las canicas se disuelvan.
  - B.** Mezclar agua con sal o azúcar y observar los resultados.
  - C.** Agregar más agua a la mezcla, agitar muy bien y esperar.
  - D.** Mezclar aceite con canicas y observar los resultados.
- 12.** Los macronutrientes como los carbohidratos, proteínas y lípidos, son esenciales para la alimentación humana, ya que son fuente de energía, ayudan a reparar tejidos y promueven el crecimiento, entre otras funciones. La fuente por la cual la población obtiene los macronutrientes varía de una comunidad a otra, dependiendo de los recursos locales. A continuación, se muestran las principales fuentes de alimento de tres comunidades:

Comunidad 1: res, cerdo, lentejas y garbanzo.

Comunidad 2: huevos, pollo, quinua y frijol.

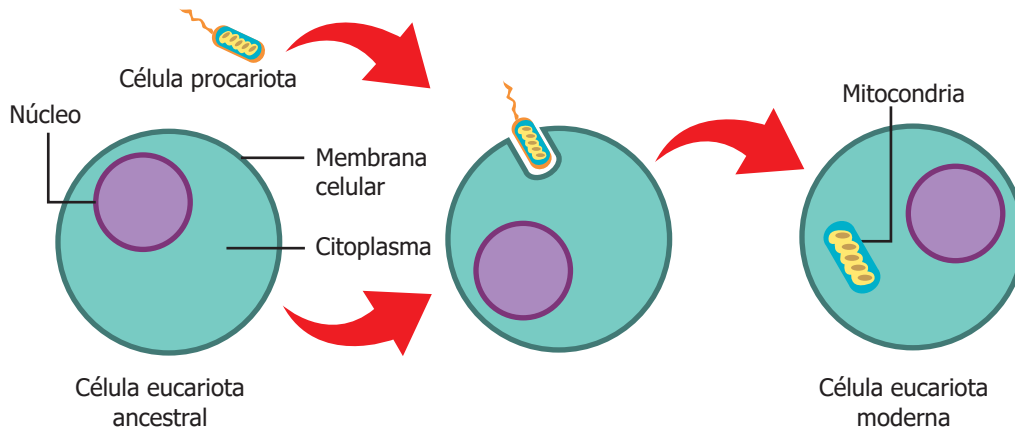
Comunidad 3: trucha, salmón, soya y maní.

De acuerdo con lo anterior, ¿qué características tienen en común los grupos de alimentos presentados?

- A.** Son fuentes de grasas saludables.
- B.** Son cereales ricos en macronutrientes.
- C.** Son una gran fuente de carbohidratos.
- D.** Son fuente significativa de proteínas.

- 13.** Las mitocondrias son los organelos que suministran la mayor parte de la energía a la célula eucariota. Las mitocondrias poseen ADN circular, por lo tanto, tienen su propio genoma diferente al del núcleo de la célula. También tienen su propio ARN y ribosomas y se dividen por fisión binaria independientemente de la célula eucariota que las contiene, transmitiendo su información genética a sus hijas.

Un profesor diseñó el siguiente modelo para explicarles este fenómeno a sus estudiantes:



De acuerdo con la información anterior, ¿por qué razón las mitocondrias son organelos que tienen características de una célula que vive dentro de otra?

- A.** Porque las mitocondrias son organelos que están dentro de la célula y todos estos tienen la característica de poseer ADN propio.
  - B.** Porque las mitocondrias son parásitos que viven dentro de la célula y se aprovechan de ella robándole y alimentándose de sus nutrientes.
  - C.** Porque la mitocondria, al ser la generadora de la energía, tiene un gran desgaste y debe reproducirse para recuperar su número.
  - D.** Porque la mitocondria era una célula libre que fue engullida por otra célula, pero no fue digerida y establecieron una relación simbiótica.
- 14.** En una avenida, un camión sin carga viaja sin cambiar su velocidad y se aproxima a un semáforo en rojo. El conductor, al aplicar los frenos, detiene el camión al cabo de 10 segundos. Al siguiente día, el mismo camión con carga se aproxima al mismo semáforo en rojo con la misma velocidad que el día anterior; sin embargo, en esta ocasión al camión le toma 20 segundos detenerse.

Sí la fuerza de frenado aplicada por el conductor para detener el camión es la misma para ambos días, ¿por qué razón el camión demoró más tiempo en frenar el segundo día?

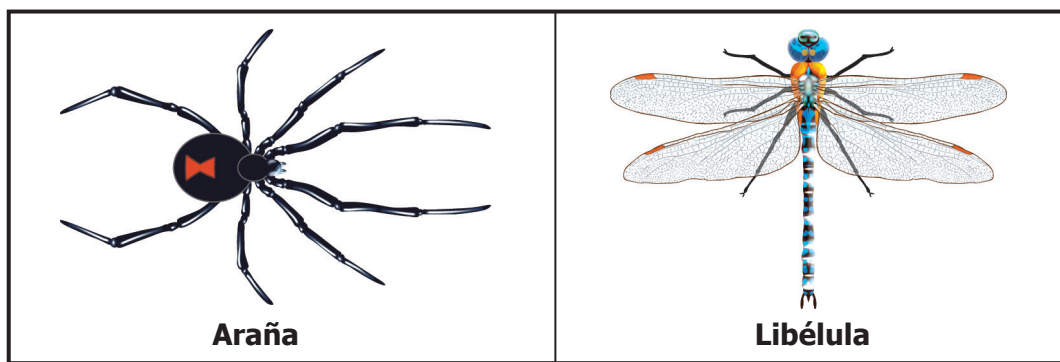
- A.** La velocidad del camión es diferente, así que la desaceleración es la misma.
- B.** La fuerza de frenado no afecta la desaceleración del camión para detenerse.
- C.** La masa del camión se redujo, por lo tanto la desaceleración fue menor.
- D.** La masa del camión se incrementó, por lo tanto su desaceleración es menor.



- 15.** Patricia desea ayudar a descontaminar las aguas provenientes de los procesos de minería presentes en su municipio; ella encuentra en un canal de YouTube que la mejor forma para descontaminar esta agua es pasarla por un filtro casero de carbón, piedras y arcilla; sin embargo, su profesor le indica que esta información puede que no sea verdadera.

Según lo anterior, ¿por qué la información que encontró Patricia en YouTube puede no ser verdadera?

- A.** Porque Patricia no ha probado el filtro que presentan en YouTube con las aguas de minería que ella quiere tratar.
  - B.** Porque Patricia no sabe si la información de YouTube es especializada, confiable y comprobada previamente por expertos.
  - C.** Porque Patricia no conoce exactamente con qué está contaminada el agua y no sabe si el filtro funcionará.
  - D.** Porque en el video de YouTube no explicaron la cantidad de agua contaminada que puede pasar por el filtro.
- 
- 16.** Pedro lee en un libro de Ciencias que los insectos adultos se caracterizan por tener 6 patas y muchos de ellos tienen alas. Él observa las siguientes imágenes.



Después de su observación, Pedro concluye que las arañas y las libélulas son insectos. Según esta información, ¿qué debe hacer Pedro con su conclusión?

- A.** Cambiarla, porque la araña no tiene alas.
- B.** Mantenerla, porque son animales pequeños.
- C.** Cambiarla, porque las arañas tienen 8 patas.
- D.** Mantenerla, porque no todos los insectos tienen alas.

**17.** El gasto de agua es un problema muy frecuente en un colegio y con el fin de contribuir a disminuirlo, los estudiantes de grado 11.º proponen crear un purificador de agua para utilizar el agua de un orinal, pues se sabe que esta agua es una mezcla homogénea que está compuesta por agua (95 %), sales (3 %) y microorganismos (2 %); los estudiantes proponen usar el agua obtenida para riego de plantas y aseo de zonas comunes. Ellos le plantean al profesor las siguientes propuestas para que el purificador funcione.

Propuesta 1: El purificador, a través del método de filtración, deberá contener una membrana con poros de tamaño menor al tamaño de los microorganismos para que no atraviesen la membrana.

Propuesta 2: El purificador, a través del método de evaporación, deberá contener un recipiente que permita calentar la orina para que el agua se evapore y las sales presentes queden en el fondo.

¿Las propuestas cumplen con el objetivo propuesto para la solución que plantean los estudiantes?

- A.** Las dos propuestas cumplen con el objetivo, porque con la propuesta 1 se eliminan los microorganismos a través del proceso de filtración por membrana y con la propuesta 2 se evaporan las sales de la mezcla.
- B.** Ninguna de las dos propuestas cumple con el objetivo, porque el proceso de filtración no emplea una membrana para la separación de sustancias y la evaporación haría que se pierda el agua que se desea reciclar.
- C.** La propuesta 1 cumple con el objetivo, porque a través de un proceso de filtración se pueden separar los microorganismos, pero la propuesta 2 no cumple con el objetivo, porque la evaporación haría que se pierda el agua que se desea reciclar.
- D.** La propuesta 1 no cumple con el objetivo, porque la filtración elimina las sales presentes pero no los microorganismos, y la propuesta 2 sí cumple con el objetivo, porque la evaporación elimina el agua de la orina y recupera las sales.

**18.** Andrés vive en un pueblo que usa el agua de un río cercano como acueducto. En este pueblo, los habitantes han empezado a presentar enfermedades digestivas. Andrés tiene la idea de que los problemas de salud empezaron a presentarse después del inicio de la extracción de minerales del río con ayuda de diferentes sustancias químicas.

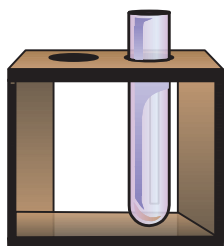
Según la información anterior, ¿cuál experimento sirve para que Andrés verifique su idea?

- A.** Tomar muestras de los minerales que se extraen en el río y compararlas con los minerales de otros ríos.
- B.** Comparar los alimentos que consumen en su pueblo con los que consumen en otros pueblos.
- C.** Comparar el agua de un río sin minería con el agua del río que usa su pueblo como acueducto.
- D.** Tomar muestras de los peces del río de su pueblo y compararlas con los peces de ríos donde no hay minería.

19. Juliana está realizando una práctica de laboratorio sobre el proceso de ósmosis y una de las indicaciones del profesor consiste en colocar un trozo de zanahoria en un frasco de boca ancha y agregar 500 ml de agua y cuatro cucharadas (equivalentes a 60 g) de azúcar.

Según la información anterior, ¿cuál de los siguientes instrumentos le permite a Juliana medir de forma precisa y directa la cantidad de agua y azúcar que necesita para realizar el experimento?

A.



Tubo de ensayo



Cuchara



Probeta

B.



Balanza

C.



Probeta



Cinta métrica

D.



Cinta métrica



Cuchara

20. Una relación estatal es aquella que se da entre individuos de la misma especie. En esta, los grupos de individuos se diferencian por jerarquías de acuerdo con el papel que cumplen. Las funciones que desempeñan y la anatomía que presentan son distintas entre los diferentes grupos de individuos, permitiendo así la supervivencia de la población.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de los siguientes es un ejemplo de relación estatal?

- A. Una colmena de abejas.
- B. Dos lobos machos peleando por el dominio de la manada.
- C. Un pingüino con sus crías.
- D. Dos leones que se reproducen con varias hembras.