

Respuestas

#	Respuesta	Nota
1	C) Reduce su metabolismo durante las épocas de bajas temperaturas.	
2	B) Su grueso pelaje que les aísla del frío.	
3	C) Poseen un pelaje grueso y una capa de grasa subcutánea.	
4	D) las adaptaciones de comportamiento o etológicas.	
5	B) 1 y 2.	La tercera conclusión no es correcta porque la planta no “acecha” activamente, sino que permanece estática y confía en la trampa foliar.
6	C) 1 y 3.	La orientación por el campo magnético suele considerarse más bien una adaptación sensorial/fisiológica muy específica, pero en algunos textos se la clasifica como una combinación sensorial/comportamental. En este caso, se acepta como fisiológica la reducción del consumo de oxígeno. Con la información dada, la conclusión 2 es debatible, pero aquí la calificamos como incorrecta en esta clasificación estricta.
7	A) Presentar cuerpos más aerodinámicos.	La vejiga natatoria también es una estructura interna, pero el rasgo “cuerpo aerodinámico” es un ejemplo más claramente morfológico según el contexto dado.
8	B) Resistir las condiciones de frío extremo y suelos pobres.	
9	B) 1 y 2.	La tercera conclusión es incorrecta; el color depende de la dieta, no de una decisión voluntaria.
10	D) 1, 2 y 3.	
11	D) Ser animales de hábitos nocturnos para evitar el calor diurno.	
12	A) Su pelaje cambia de color según la estación para camuflarse.	
13	A) 1 y 3.	La conclusión 2 es incorrecta, pues regular el nivel del agua no es un proceso interno fisiológico del castor, sino el resultado de su conducta de construcción.
14	C) Desarrollar una capa mucosa que lo protege de las células urticantes.	
15	A) Desarrollar músculos pectorales más fuertes.	Aunque “cambiar la conducta alimentaria” es una estrategia importante, fortalecer los músculos pectorales es la adaptación fisiológica más directa según el texto.
16	A) 1 y 2.	La conclusión 3 no se menciona o infiere del texto; no se señala que los cangrejos se alimenten únicamente de la vegetación ni que ello reduzca la erosión directamente.

#	Respuesta	Nota
17	A) 1 y 2.	La conclusión 3 es incorrecta porque el texto sí menciona adaptaciones internas como mayor densidad de plumaje y más glóbulos rojos.
18	B) 1 y 2.	La conclusión 3 es exagerada e irreal: no “elimina” la selección natural, solo reduce el impacto de la sequía.
19	B) El éxito de la hibernación surge de la interacción entre la adaptación fisiológica (hibernar) y la disponibilidad de un entorno estable.	Se observa una interconexión entre la estrategia fisiológica (hibernación, acumulación de grasa) y la disponibilidad de refugios óptimos en el ambiente. Un cambio en cualquiera de estos factores repercute en la supervivencia.
20	C) El desarrollo de raíces aéreas y la retención de sedimentos por parte de las plantas contribuyen a la estabilización del hábitat, lo que mejora la supervivencia de múltiples especies.	Se refleja la resiliencia y la interconexión del sistema; las plantas, al adaptarse a los huracanes, generan un entorno más estable y permiten que otras especies prosperen.
21	C) 1 y 2.	La conclusión 3 menciona coevolución, pero el texto no señala específicamente que mejillones y otras especies hayan coevolucionado; solo se menciona la formación de microhábitats.
22	A) 1 y 2.	La conclusión 3 es errónea: un grupo numeroso no elimina “completamente” la presión de depredadores, solo puede disminuirla.
23	B) 1 y 3.	La conclusión 2 es contraria al texto, pues su descomposición sí aporta materia orgánica al estrato superior.
24	C) La pérdida de corales susceptibles y el crecimiento de los resistentes reconfiguran la estructura del arrecife, afectando la red de interacciones y reduciendo la diversidad por la falta de hábitats complejos.	La respuesta C refleja la retroalimentación negativa en la cual el blanqueamiento reduce la complejidad del hábitat y, por ende, la diversidad. Al mismo tiempo, algunos corales logran resistir, alterando el equilibrio dinámico del arrecife.
25	B) El éxito de los roedores está determinado por múltiples factores: sus características fisiológicas (pelaje, sangre) y la disponibilidad de refugios y alimentos, todos sujetos a la variabilidad climática.	Ilustra claramente que las adaptaciones fisiológicas de los roedores se combinan con la variabilidad del entorno (refugios, recursos alimenticios), mostrando la interdependencia y la naturaleza multifactorial del sistema.7)
26	B) Al carecer de diversidad, las especies y las poblaciones se debilitan, perdiendo la capacidad de enfrentar cambios o amenazas (como virus o perturbaciones).	La canción sugiere que la diversidad (ya sea cultural, genética o de especies) mantiene el equilibrio y la resiliencia, mientras la falta de ella provoca vulnerabilidad.
27	C) Fomentando la conexión entre poblaciones y especies, facilitando la migración, el flujo génico y las interacciones ecológicas beneficiosas.	“Romper fronteras” y “levantar puentes” alude a la conectividad ecológica (flujo génico, migración, relaciones simbióticas) que fortalece la biodiversidad y evita la fragmentación.
28	B) La diversidad de especies y la variabilidad dentro de las poblaciones incrementan la resiliencia ante perturbaciones ambientales.	El mensaje de la canción subraya la resiliencia que surge de la diversidad: cuanta más variabilidad (genética, de especies, de poblaciones), mayor capacidad de adaptación y evolución.

#	Respuesta	Nota
29	B) Constituyen una población, ya que pertenecen a la misma especie y comparten hábitat y recursos.	
30	D) La población del pez endémico abarca a los individuos de la misma especie que se reproducen y conviven en el lago.	Una población se define como los individuos de la misma especie que habitan un área y se reproducen.
31.	C) Cada grupo de aves de la misma especie que habita en el bosque conforma una población.	
32	B) La biodiversidad del parque se compone del total de especies presentes y de la variedad de poblaciones en cada zona.	
33	A) Cada lago tiene una población de patos diferente, que forma parte de la misma especie, y en conjunto aumenta la biodiversidad al interactuar con otras especies de aves.	Distintas poblaciones de la misma especie (patos) habitan lagunas interconectadas, y la presencia de varias especies de aves contribuye a la biodiversidad del humedal.
34	B) Aunque pertenezcan a la misma especie, la falta de flujo génico ha generado una población genéticamente diferenciada, lo que enriquece la diversidad dentro de la especie.	Aun siendo la misma especie, la aislación puede generar diferencias genéticas locales que enriquecen la diversidad global de la especie.
35	C) La pérdida de poblaciones endémicas disminuye la diversidad genética y puede repercutir en otras plantas por cambios en la interacción planta-polinizador.	
36	C) 2.	La conclusión 3 es errónea: el hecho de tener 30 individuos por km ² no implica que sean la misma especie, sino una densidad promedio compartida por varias especies.
37	D) Solamente 1.	La conclusión 1 es cierta: se observa una tendencia estable o ligeramente creciente en los conteos. La conclusión 2 es incorrecta: cada especie constituye una población diferente (no todas forman una sola población). La conclusión 3 es engañosa: que las poblaciones de cada especie crezcan no implica automáticamente que la biodiversidad (número de especies o diversidad genética) aumente, sino que las poblaciones existentes se incrementan.
38	C) Pantano.	No se debe confundir con la pregunta anterior, a qui se dan la cantidad de especie en un determinado lugar, en la pregunta 37, se habla de especies específicas.
39	C) Ártico.	
40	C) Sabana.	

#	Respuesta	Nota
41	C) Consecuencia de la deforestación y fragmentación del hábitat.	
42	C) Conservar la biodiversidad limitando actividades humanas destructivas.	
43	B) Desincroniza la llegada de las aves con la disponibilidad de alimentos.	
44	B) 1 y 3.	
45	A) 1 y 2.	
46	A) 1 y 3.	
47	B) Controlar las poblaciones de insectos al alimentarse de ellos.	
48	B) Porque polinizan muchas plantas, lo que es crucial para la biodiversidad y la agricultura.	
49	B) Regular las poblaciones de herbívoros y prevenir el sobrepastoreo.	
50	A) 1 y 2.	La conclusión 1 acierta al describir el lugar físico. La conclusión 2 describe cómo se alimentan y sus relaciones tróficas (parte fundamental de su nicho). La conclusión 3 es incorrecta: si aumentan los erizos, las algas se reducen.
51	B) 1 y 2.	
52	C) 2 y 3.	
53	A) 1 y 2.	La conclusión 3 contradice el texto: con menos nieve, cazar es más difícil, no más sencillo.
54	A) 1 y 2.	
55	C) 1 y 2.	
56	C) El crecimiento natural de la población fue de 15 individuos.	
57	D) El número total de abejas ahora es de 87.	
58	A) Solamente 1.	Conclusión 1, describe la transición típica de un crecimiento exponencial inicial a la estabilización (logístico). Conclusión 2, es falsa, porque se indica que la población se estabilizó. Conclusión 3, es incorrecta; la ausencia o presencia de depredadores sí influye en las dinámicas poblacionales.
59	B) 1 y 3.	Conclusión 1, es acertada, describe cómo la resistencia ambiental (competencia por recursos) limita el crecimiento. Conclusión 2, es errónea: superar la capacidad de carga no permite un crecimiento ilimitado, usualmente conlleva un descenso. Conclusión 3, también es cierta: la natalidad se ve afectada por la disponibilidad de recursos.

#	Respuesta	Nota
60	C) La tasa de natalidad fue de 25 crías.	
61	D) La población final es de 95 mariposas.	
62	C) El crecimiento neto de la población fue de 6 lobos.	
63	A) 1 y 2.	<p>Conclusión 1, describe la fase de crecimiento exponencial debido al potencial biótico.</p> <p>Conclusión 2, se refiere a cómo la resistencia ambiental (escasez de nutrientes y toxinas) frena el crecimiento.</p> <p>Conclusión 3, es falsa, porque la presencia de toxinas sí afecta el crecimiento poblacional.</p>
64	A) 1 y 3.	<p>Conclusión 1, es correcta: la depredación es parte de la resistencia ambiental que controla la población de ciervos.</p> <p>Conclusión 2, es falsa: los inviernos crudos sí afectan la supervivencia.</p> <p>Conclusión 3, es cierta: el manejo busca equilibrar recursos y poblaciones.</p>
65	D) El número total de ranas ahora es de 71.	
66	A) 1 y 2.	<p>Conclusiones 1 y 2, reflejan los principios de manejo pesquero sostenible basados en la curva logística.</p> <p>Conclusión 3, es falsa: el reclutamiento (entrada de nuevos individuos) depende del tamaño de la población y los recursos disponibles.</p>
67	B) 1 y 3.	<p>Conclusión 1, es correcta: la contaminación influye en la base alimentaria, incrementando la resistencia ambiental para las aves.</p> <p>Conclusión 2, es falsa: se alimentan de peces, así que sí se ven afectadas.</p> <p>Conclusión 3, describe un posible mecanismo de dispersión al reducirse los recursos.</p>
68	B) 2 y 3.	<p>Conclusión 1, es falsa: un alto potencial biótico no implica crecimiento sostenido si hay límites ambientales.</p> <p>Conclusiones 2 y 3, reflejan la forma en que la resistencia ambiental regula poblaciones con alto potencial biótico.</p>
69	A) 1 y 2.	<p>Conclusión 1, describe el período inicial de crecimiento al reintroducir la especie.</p> <p>Conclusión 2, es la fase en la que la población alcanza el equilibrio (capacidad de carga).</p> <p>Conclusión 3, es falsa: la competencia con carroñeros sí es un factor biótico de resistencia ambiental.</p>
70	D) La población final es de 330 peces.	

#	Respuesta	Nota
71	A) 1 y 2.	<p>Conclusión 1, describe las interacciones intraespecíficas (cooperación y disputas) dentro de la misma especie.</p> <p>Conclusión 2, describe una relación interespecífica (depredación lobos–alces).</p> <p>Conclusión 3, es incorrecta porque la competencia de liderazgo es intraespecífica, no interespecífica.</p>
72	D) 1 y 2.	<p>Conclusión 1, describe una relación intraespecífica cooperativa.</p> <p>Conclusión 2, es una relación interespecífica (mutualismo) entre abejas y plantas.</p> <p>Conclusión 3, es falsa: las obreras no compiten por la reproducción, pues la única fértil es la reina.</p>
73	B) Relaciones interespecíficas y comensalismo.	
74	B) Relaciones interespecíficas y mutualismo.	
75	A) 1 y 2.	<p>Conclusión 1, es correcta: compiten entre sí (intraespecífica) por alimentos.</p> <p>Conclusión 2, es válida: la alteración del hábitat genera una relación interespecífica, pues afecta a otras especies.</p> <p>Conclusión 3, es errónea: una alta densidad sí puede afectar la disponibilidad de recursos y el crecimiento de la población.</p>
76	A) Relaciones intraespecíficas y depredación.	
77	B) Relaciones interespecíficas y parasitismo.	
78	B) 1 y 2.	<p>Conclusión 1, describe la cooperación intraespecífica de los flamencos.</p> <p>Conclusión 2, indica la competencia interespecífica por recursos.</p> <p>Conclusión 3, es falsa: la caza de zorros no es cooperación, sino depredación.</p>
79	B) 1 y 3.	<p>Conclusión 1, es válida: ambas situaciones describen mutualismo/colaboración beneficiosa.</p> <p>Conclusión 2, es falsa: el hongo sí se beneficia del alga (nutrientes fotosintetizados).</p> <p>Conclusión 3, compara las funciones complementarias (hongo/alga – biólogo/ingeniero).</p>
80	C) Solamente 1.	<p>Conclusión 1, define adecuadamente un caso de comensalismo (rémora-tiburón / programa-sistema).</p> <p>Conclusión 2, es falsa: el tiburón no se beneficia especialmente de la rémora.</p> <p>Conclusión 3, también es falsa: los programas de fondo consumen recursos (RAM, ancho de banda).</p>
81	B) 1 y 3.	

#	Respuesta	Nota
82	A) Productor, consumidor primario y descomponedor.	
83	B) Productor, consumidor primario y descomponedor.	
84	C) 2 y 3.	Conclusiones 1 y 2, coinciden con el concepto de la pirámide energética. Conclusión 3, es incorrecta: el jaguar no reciben toda la energía de la planta (gran parte se pierde en cada nivel trófico).
85	A) Productor, consumidor primario y descomponedor.	
86	A) Productor, consumidor primario y descomponedor.	
87	D) Solamente 3.	Recuerde que la energía fluye en sentido contrario a la alimentación. Por lo tanto, la flechas en el número "2", se dirige hacia los otros número; significa entonces que, al número "2", se lo comen, por lo que podemos suponer que el es un productor, según como se muestra la red trófica.
88	A) Productor, consumidor primario y descomponedor	Los insectos necrófagos pueden englobarse dentro de los organismos descomponedores o saprófagos, que se alimentan de materia muerta o de los desechos procedentes de los seres productores y consumidores.
89	D) 1 y 2.	
90	C) Solamente 1.	Conclusión 1, subraya la analogía de pérdida de eficiencia. Conclusión 2, es falsa: los distribuidores no cumplen la función de "descomponedores". Conclusión 3, es falsa: un herbívoro no obtiene el 100% de la energía de la planta.
91	A) 1 y 2.	Conclusión 1, compara adecuadamente los factores abióticos con variables de estado termodinámicas. Conclusión 2, asocia la acción de agentes externos (animales / calor) con la alteración de variables internas. Conclusión 3, es una analogía forzada: el calor latente no equivale a la dispersión de semillas.
92	D) 2 y 3.	
93	C) La disponibilidad de luz solar para el bosque.	

#	Respuesta	Nota
94	B) 2 y 3.	
95	B) Los suelos ricos en nutrientes promueven la abundancia de plantas, sosteniendo a los herbívoros.	
96	B) La vegetación acuática que sirve de refugio para anfibios.	
97	C) 1 y 2.	<p>Conclusión 1, es una analogía útil: esos organismos facilitan la retención de agua, similar a la función de un catalizador que facilita la reacción.</p> <p>Conclusión 2, subraya la necesidad de adaptaciones en entornos extremos.</p> <p>Conclusión 3, es falsa: sin catalizadores, la reacción puede ser muy lenta o casi nula.</p>
98	A) La variación de la temperatura del agua reduce la salud de los corales, afectando la diversidad de peces.	
99	C) La radiación solar y la escasez de agua determinan el tipo de vegetación que puede crecer, afectando a insectos y animales que dependen de ella.	
100	B) La escasa luz solar limita la temporada de crecimiento de plantas, lo que repercute en las poblaciones de herbívoros y carnívoros.	
101	B) 1 y 3.	<p>Conclusiones 1 y 3, destacan la no linealidad y la posibilidad de efectos amplificados.</p> <p>Conclusión 2, es falsa: en la expresión génica, la respuesta no es estrictamente lineal ni siempre proporcional.</p>
102	C) ADN, Genes, Alelos.	
103	A) Verdadero, Verdadero, Falso.	
104	C) 1 y 3.	
105	C) Verdadero, Verdadero, Falso.	
106	B) Verdadero, Verdadero, Verdadero	
107	C) Solamente 2.	<p>Conclusión 1, es falsa: algunos genes codifican solo ARN y no proteínas.</p> <p>Conclusión 2, es cierta: los genes pueden codificar ARN o proteínas, dependiendo de su tipo.</p> <p>Conclusión 3, es falsa: en eucariotas hay intrones que interrumpen la región codificante.</p>
108	A) Solamente 2.	
109	B) Solamente 2.	

#	Respuesta	Nota
110	A) El ADN es una molécula que depende del apoyo de otras sustancias químicas.	
111	B) Solamente 1.	Conclusión 1, es correcta: la transcripción responde a señales, igual que el crecimiento social depende de colaboración. Conclusiones 2 y 3, contradicen la idea de interacción con el entorno.
112	A) Verdadero y Falso.	
113	B) Solamente 1.	Conclusión 1, vincula epigenética y respuesta al entorno con la adaptación que promueve la canción. Conclusiones 2 y 3, contradicen la evidencia de que el entorno y la verdad sí pueden modificar la expresión (epigenéticamente y en lo social).
114	D) Solamente 1.	
115	B) Solamente 2.	
116	C) Solamente 1.	
117	C) 1 y 2.	
118	B) Solamente 2.	
119	C) Solamente 2.	
120	D) 2 y 3.	
121	C) 50%	
122	D) 100%	
123	C) Son variantes de un mismo gen y pueden ser iguales o diferentes en un individuo diploide.	Los alelos son versiones diferentes de un mismo gen y, en organismos diploides, hay dos copias (una paterna y una materna) que pueden coincidir o variar.
124	B) El alelo dominante se expresa con solo una copia, mientras que el recesivo necesita dos copias para manifestarse.	El alelo dominante basta con una sola copia para aparecer en el fenotipo, mientras el recesivo exige dos copias (aa) para expresarse.
125	C) En Aa, el alelo recesivo no se ve en el fenotipo; solo aparece en aa.	El alelo recesivo se expresa únicamente cuando está presente en doble dosis (aa). En Aa, la presencia de un alelo dominante enmascara su expresión.
126	C) 50%	
127	D) 100%	
128	B) 25%	
129	D) Ser heterocigoto significa que no hay expresión alguna del gen.	
130	B) La F1 es homogénea en fenotipo y genotipo (todos heterocigotos).	La Ley de la Uniformidad señala que la F1 resultante es fenotípica y genotípicamente uniforme (todos Aa si los parentales son AA y aa).

#	Respuesta	Nota
131	C) Cada gameto porta un alelo, y al unirse los gametos, se restablece la pareja.	
132	A) La tercera ley explica que la herencia de un rasgo no afecta la herencia de otro, en genes no ligados.	
133	B) Si son heterocigotos Aa x Aa, el fenotipo recesivo solo aparece en 1/4 de la descendencia, y el dominante en 3/4.	Para un monohíbrido (Aa x Aa), la proporción fenotípica en F2 es 3:1 (tres con rasgo dominante y uno con rasgo recesivo).
134	B) Solamente 2.	
135	B) Solamente 1.	
136	C) Codominancia.	
137	B) 50% manchadas y 50% negras.	
138	C) Natalia sana portadora y Darío sano.	
139	A) Toda la descendencia tendrá ojos rojos, aunque las hembras serán portadoras.	
140	C) Juan es un hombre sano.	
141	B) Analiza las semejanzas y diferencias entre especies, además de deducir el momento de su aparición y extinción.	
142	C) Revela similitudes estructurales que indican un ancestro común.	
143	B) Solamente 2.	Conclusión 2, describe correctamente la evidencia fósil como soporte del cambio y un origen común. Conclusiones 1 y 3, contradicen la noción de cambio evolutivo.
144	C) Solamente 1.	Conclusión 1, es verdadera: embriones parecidos y órganos vestigiales/homólogos apuntan a un origen común. Conclusión 2, es falsa: las estructuras vestigiales son testimonios de un pasado funcional, no uso intensivo. Conclusión 3, es falsa: estructuras homólogas indican origen compartido, aunque puedan adaptarse a nichos distintos.
145	B) Muestra cómo las especies se adaptan a diferentes ambientes geográficos.	
146	C) Revela similitudes en etapas tempranas que sugieren un ancestro común.	
147	C) Indica similitudes genéticas que respaldan la teoría del ancestro común.	

#	Respuesta	Nota
148	A) Solamente 2.	Conclusión 2, refleja la evidencia biogeográfica de colonización y diversificación en islas. Conclusiones 1 y 3, niegan o ignoran la conexión entre especies endémicas e individuos continentales.
149	A) 1 y 3.	Conclusiones 1 y 3, representan las ideas clave de Lamarck y la visión moderna de su validez. Conclusión 2, es falsa: la genética actual no confirma la herencia de caracteres adquiridos al modo lamarckista.
150	C) Solamente 3.	
151	B) Solamente 3.	
152	B) Solamente 2.	
153	A) Solamente 1.	
154	D) Solamente 2.	
155	B) Solamente 2.	
156	D) solamente 1.	(2) es correcta: la evolución puede seguir distintas velocidades. (1) y (3) malinterpretan la coexistencia de ambos patrones.
157	B) 2 y 3.	(2) y (3) indican la diversificación de especies y la especialización que refuerza la diversidad. (1) es falsa.
158	A) 1 y 2.	(1) y (2) reflejan la visión unificada del cambio y el origen común (distintas teorías en su mecanismo, pero aceptando la evolución). (3) es falsa: las teorías del origen de la vida sí se enlazan con la evolución posterior.
159	D) Compuesto, formado por dos elementos químicos en proporción constante.	El cloruro de sodio se forma a partir de la unión química de sodio y cloro en proporciones definidas (NaCl), por lo tanto, es un compuesto.
160	A) Mezcla homogénea, todos sus componentes están uniformemente distribuidos.	A pesar de contener diversas sales, el agua de mar luce uniforme a simple vista y se comporta como una mezcla homogénea (una disolución salina).
161	A) Solamente 1.	El oro puro es un elemento (sustancia pura), mientras que el agua de mar es una mezcla homogénea.
162	C) Solamente 1.	
163	C) Coloide, se mantiene estable gracias al emulsionante, sin separación inmediata de fases.	La mayonesa es una emulsión, un tipo de coloide formado por líquidos inmiscibles estabilizados por un emulsionante, lo que impide su separación rápida.

#	Respuesta	Nota
164	D) Mezcla homogénea sólida (aleación), sus componentes se combinan uniformemente.	El acero es una aleación metálica en la que el hierro y el carbono (entre otros) están uniformemente distribuidos a nivel microscópico, por lo cual se considera una mezcla homogénea sólida.
165	B) Coloide, las burbujas de aire están dispersas en la sustancia a nivel microscópico.	El merengue es un coloide (una espuma) donde un gas (aire) se dispersa en una fase líquida o semisólida (clara de huevo batida con azúcar), exhibiendo el efecto Tyndall al pasar la luz.
166	C) Solamente 3.	El agua destilada es una sustancia pura, mientras que la leche es un coloide (mezcla).
167	C) Mezcla heterogénea, se observan diferentes fases y se pueden separar físicamente.	Hierro y cobre se mezclan sin formar un compuesto químico, además se observan como distintos componentes y pueden separarse físicamente (con un imán). Es una mezcla heterogénea.
168	B) Mezcla homogénea (solución líquida con gas disuelto).	Mientras la botella está cerrada y bajo presión, el gas se mantiene disuelto de manera uniforme en el líquido, comportándose como una mezcla homogénea. Al liberar la presión, el gas forma burbujas y se hace visible la separación de fases.
169	C) Coloide, tiene una matriz sólida con poros llenos de aire que dispersan la luz.	
170	C) Solamente 3.	La sal y el agua forman una mezcla homogénea, pero la sal no desaparece ni se convierte en un nuevo compuesto, simplemente se disuelve.
171	A) Solamente 1.	
172	B) Solamente 2.	El agua y el aceite no se mezclan completamente, por lo que se forma una mezcla heterogénea con fases visibles. No ocurre reacción química ni una mezcla homogénea.
173	B) Xe, Br y Cu.	
174	A) metal y 2 no metal.	
175	B) metaloide y 2 no metal.	
176	C) P, Eu y Mg.	
177	A) Fe, O y B.	
178	C) no metal y 2 metal.	
179	D) no metal y 2 no metal.	
180	A) metal y 2 no metal.	
181	D) Rb, Sr y Kr.	
182	C) Co, I y Pu	
183	A) 10.	

#	Respuesta	Nota
184	D) 1, 2 y 3.	Ambos isótopos son de carbono, por lo que tienen el mismo número de protones (6). El átomo 1 gana 1 electrón, formando C ⁻ (anión carbono). Carbono-12 tiene 6 neutrones (12 - 6) y Carbono-14 tiene 8 neutrones (14 - 6).
185	D) 10.	Análisis: • Número másico (A) = 16 • Neutrones (n) = 8 • Protones = A - n = 16 - 8 = 8 • Átomo neutro ⇒ 8 electrones • Ion Y ²⁻ ⇒ gana 2 electrones ⇒ 8 + 2 = 10 electrones
186	B) 1 y 2.	Ambos isótopos son de oxígeno, por lo que tienen 8 protones. El átomo 1 gana 2 electrones, formando O ²⁻ (anión óxido). Sin embargo, el número másico es incorrecto: O-16 tiene un número másico de 16, no 18.
187	A) 10	Análisis: • Z = 12 ⇒ 12 protones • Átomo neutro ⇒ 12 electrones • Ion Q ²⁺ ⇒ pierde 2 electrones ⇒ 12 - 2 = 10 electrones
188	B) 1 y 3.	Ambos son cloro, por lo que tienen 17 protones. Cloro-37 tiene 20 neutrones (37 - 17). Sin embargo, al perder 1 electrón, el átomo 1 no se convierte en un catión (+1), ya que el cloro tiende a formar aniones Cl ⁻ al ganar electrones, no cationes.
189	B) 10.	
190	C) 20.	Análisis: • Z = 19 ⇒ 19 protones • Átomo neutro ⇒ 19 electrones • Ion T ⁻ ⇒ gana 1 electrón ⇒ 19 + 1 = 20 electrones
191	D) 1, 2 y 3.	Ambos átomos son potasio, por lo que tienen 19 protones. Al perder 1 electrón, el átomo 2 forma K ⁺ (catión potasio). Potasio-39 tiene 20 neutrones (39 - 19).
192	D) 1, 2 y 3.	Ambos átomos son hierro, por lo que tienen 26 protones. Al perder electrones, ambos forman cationes Fe ³⁺ y Fe ²⁺ respectivamente. Hierro-56 tiene 30 neutrones (56 - 26), y hierro-58 tiene 32 neutrones (58 - 26).
193	D) 1, 2 y 3.	

#	Respuesta	Nota
194	B) 1 y 3.	
195	C) 1 y 2.	<p>Protones: Q-124 tiene 74 protones, por lo que Q-120 también tiene 74 protones.</p> <p>Electrones de Q-120 con carga +3: Un átomo neutro de Q-120 tiene 74 electrones, pero al perder 3, tiene: $74-3=71$</p> <p>Neutrones en Q-120: $120-74=46$</p>
196	D) 1, 2 y 3.	
197	D) Solamente 2.	<ul style="list-style-type: none"> Átomo 1: Configuración hasta $3s^1 \Rightarrow$ 1 electrón de valencia. Átomo 2: Configuración hasta $3s^23p^3 \Rightarrow s^2+p^3=5$ electrones de valencia.
198	B) 2 y 3.	<ul style="list-style-type: none"> Ambos átomos están en el tercer periodo (nivel 3). Átomo 1 tiene 1 electrón de valencia (grupo 1), mientras que el átomo 2 tiene 2 electrones de valencia (grupo 2). El átomo 2 es más estable porque tiene su subnivel s completamente lleno ($3s^2$), mientras que el átomo 1 es más reactivo ($3s^1$).
199	B) 2 y 3.	
200	D) 2 y 3.	
201	C) el átomo 1 tiene más electrones de valencia que el átomo 2.	
202	D) el átomo 1 tiene 3 electrones de valencia y el átomo 2 posee 2.	
203	A) los dos átomos tienen la misma cantidad de electrones de valencia.	
204	D) 1, 2 y 3.	<ul style="list-style-type: none"> Ambos están en el cuarto periodo (nivel 4). El átomo 1 tiene 1 electrón en el nivel 4, lo que lo hace altamente reactivo (es un metal alcalino). El átomo 2 tiene 2 electrones de valencia (metal alcalinotérreo), lo que lo hace menos reactivo que el átomo 1.
205	B) 1 y 2.	<ul style="list-style-type: none"> Ambos átomos tienen electrones en la capa d, por lo que son metales de transición. El átomo 2 tiene un electrón más en 3d que el átomo 1. El Mn tiene 7 electrones de valencia mientras que el Fe tiene 8.
206	D) 1, 2 y 3.	

#	Respuesta	Nota
207	D) 1, 2 y 3.	Los isótopos son del mismo elemento, por lo que tienen el mismo número de protones. El isótopo 2 tiene un electrón más en la capa de valencia ($3p^1$). Ambos comparten la misma configuración en la capa interna ($1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$).
208	A) 1 y 2.	Ambos isótopos tienen 7 electrones de valencia ($3s^2 3p^5$), por lo que están en el grupo 17 (halógenos). Los isótopos tienen el mismo número de protones, lo que los clasifica como el mismo elemento.
209	A) 1 y 2.	El sodio (metal) cede electrones y el cloro (no metal) los acepta, formando un enlace iónico. La fuerte atracción electrostática entre los iones Na^+ y Cl^- genera una estructura cristalina. La opción 3 es incorrecta, ya que el enlace es iónico, no covalente.
210	A) 1 y 3.	El H_2O tiene enlaces covalentes porque los átomos comparten electrones. No es un enlace iónico, ya que no hay transferencia de electrones entre metal y no metal. El agua es una molécula polar debido a la diferencia de electronegatividad entre oxígeno e hidrógeno.
211	A) 1 y 2.	El calcio (metal) pierde electrones y el cloro (no metal) los gana, formando un enlace iónico. Los iones Ca^{2+} y Cl^- se organizan en una red cristalina estable. La opción 3 es incorrecta porque el enlace no es covalente.
212	D) Solamente 1.	El CO_2 es covalente porque los electrones son compartidos. Es una molécula apolar, ya que su geometría lineal hace que los dipolos se cancelen. No es iónico, porque no hay transferencia de electrones.
213	A) 1 y 2.	El cobre tiene enlace metálico debido a los electrones deslocalizados en su estructura. Los electrones libres permiten la conducción eléctrica. No es covalente porque los electrones no son compartidos entre átomos específicos.
214	B) NaCl (sal de cocina)	El NaCl es un compuesto iónico (formado por un metal y un no metal). Tiene un punto de fusión alto debido a la fuerte atracción entre los iones Na^+ y Cl^- . Es soluble en agua, ya que los iones se separan en la disolución. Conduce electricidad en solución acuosa, porque los iones se mueven libremente.

#	Respuesta	Nota
215	A) 1 y 2.	El metano tiene enlaces covalentes porque los electrones se comparten entre el carbono y el hidrógeno. Es una molécula apolar debido a su simetría tetraédrica. No es iónico, ya que no hay transferencia de electrones.
216	C) CH ₄ (metano)	El metano (CH ₄) es una molécula con enlaces covalentes no polares. Tiene un punto de fusión bajo, ya que solo presenta fuerzas de Van der Waals débiles entre sus moléculas. No conduce electricidad, porque no tiene iones ni electrones libres.
217	A) 1 y 2.	El NH ₃ tiene enlaces covalentes debido a la compartición de electrones entre nitrógeno e hidrógeno. Es una molécula polar, ya que el nitrógeno tiene mayor electronegatividad y su geometría genera un dipolo. No es metálico, ya que no tiene electrones deslocalizados.
218	C) Metálico	Los metales son maleables y dúctiles, lo que significa que se pueden deformar sin romperse. Son buenos conductores de electricidad, debido a los electrones deslocalizados en el "mar de electrones". Los enlaces metálicos permiten la movilidad de electrones, facilitando la conducción de corriente.
219	B) C ₆ H ₆ (benceno)	
220	B) 2 y 3.	No es iónico, ya que no hay transferencia de electrones entre un metal y un no metal El SO ₂ tiene enlaces covalentes porque los electrones son compartidos entre el azufre y el oxígeno. Es una molécula polar debido a su geometría angular, que impide la cancelación de los dipolos.
221	B) C (diamante).	El diamante es una red covalente gigante, donde cada átomo de carbono está unido a otros cuatro átomos de carbono por enlaces covalentes fuertes. Tiene un punto de fusión extremadamente alto, debido a la fortaleza de sus enlaces. No conduce electricidad, ya que no tiene electrones libres ni iones.
222	A) 1 y 2.	El CO tiene un enlace covalente con un carácter polar debido a la diferencia de electronegatividad. No es un enlace iónico, ya que los electrones no se transfieren completamente. La molécula es polar debido a la distribución asimétrica de los electrones.

#	Respuesta	Nota
223	C) C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁ (sacarosa).	La sacarosa (azúcar) es una sustancia covalente polar. Es soluble en agua, pero no se disocia en iones, por lo que no conduce electricidad. Tiene un punto de fusión bajo en comparación con los compuestos iónicos o metálicos.
224	B) KCl	
225	C) Metálico	
226	A) 1 y 2.	El grafito es una red covalente con enlaces covalentes fuertes dentro de las capas. Es conductor de electricidad debido a la movilidad de los electrones en las capas. No es un compuesto iónico, ya que no está formado por metales y no metales.
227	C) Solamente 1.	
228	B) 1 y 3.	
229	A) 1 y 3.	
230	B) 2 y 3.	
231	B) 2 y 3.	
232	B) 1 y 3.	
233	B) 1 y 3.	El carbonato de calcio (CaCO ₃) se descompone en óxido de calcio (CaO) y dióxido de carbono (CO ₂), formando nuevas sustancias, lo que indica un cambio químico. La ecuación representa una reacción de descomposición térmica, ya que se necesita calor (Δ) para descomponer el compuesto. No es un cambio físico, ya que la composición de la sustancia ha cambiado irreversiblemente.
234	A) 1 y 3.	La reacción representa un cambio químico porque los elementos hidrógeno y oxígeno se combinan para formar agua, una sustancia con propiedades diferentes. Es una reacción de síntesis, ya que se combinan dos reactivos para formar un único producto. No es un cambio físico, ya que implica la formación de nuevos enlaces químicos.
235	A) Cloruro de sodio, NaCl	
236	B) K ₂ Cr ₂ O ₇ .	
237	A) Óxido de magnesio	

#	Respuesta	Nota
238	A) Al ₂ O ₃ .	
239	B) Óxido de hierro (III).	
240	B) H ₂ SO ₄ .	
241	B) H ₂ O ₂ .	
242	B) Cloruro de aluminio (III).	
243	B) NaNO ₃ .	
244	B) Ca(OH) ₂ .	
245	D) Sulfato de sodio.	
246	C) H ₂ CO ₃ .	
247	A) Óxido de calcio.	
248	C) FeCl ₃ .	
249	C) Nitrato de potasio.	
250	A) H ₂ S.	
251	B) Ácido nítrico.	
252	A) Ácido sulfuroso.	
253	A) Ca ₃ (PO ₄) ₂ .	
254	B) HClO.	
255	A) Hidróxido de cobre (II).	
256	D) 7/2.	
257	B) $4 \text{ Fe} + 3 \text{ O}_2 \rightarrow 2 \text{ Fe}_2\text{O}_3$	Se deben igualar los átomos de Fe y O en ambos lados. Hay 4 Fe en los reactivos y 4 Fe en los productos. Hay 6 O en los reactivos (3 O ₂) y 6 O en los productos (2 Fe ₂ O ₃).
258	A) 2	
259	B) $1 \text{ H}_2 + 1/2 \text{ O}_2 \rightarrow 1 \text{ H}_2\text{O}$	
260	C) 50.	
261	B) $2 \text{ Na} + 2 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{ NaOH} + \text{H}_2$	
262	B) $\text{Mg} + 2 \text{ HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$	
263	B) 2 y 3.	

#	Respuesta	Nota
264	D) 1 y 2.	
265	B) $P_4 + 5 O_2 \rightarrow 2 P_2O_5$	
266	B) 1 mole.	
267	A) 0,5 moles.	
268	A) $6,022 \times 10^{23}$ átomos.	
269	A) 29,25 g.	
270	B) 4 moles.	
271	C) 67,2 L.	En condiciones normales, 1 mol de gas ocupa 22,4 L.
272	A) 48 g.	Pasos: <ul style="list-style-type: none"> • Calcular moles de $KClO_3$. • Usar la proporción de la ecuación (2:3). • Convertir a gramos.
273	B) 1,0 moles	
274	B) 2 moles.	
275	C) 3,0 moles.	
276	D) 8 moles	La razón indica que 1 mol de N_2 produce 2 moles de NH_3
277	C) 3 moles	
278	B) 0,50 moles	
279	B) 2 moles	
280	B) 2,0 moles	
281	D) 3,0 moles	
282	B) 2 moles de CO_2	
283	B) El $NaCl$ es polar y el agua también, mientras que el aceite es no polar.	
284	C) Solamente 1.	<ul style="list-style-type: none"> • La mezcla es homogénea porque la sal se disuelve uniformemente en el agua. • La sal es el soluto y el agua es el solvente, no al revés. • Las mezclas homogéneas no se separan en dos fases al reposar.
285	C) A mayor temperatura, aumenta la energía cinética y la solubilidad de sólidos en líquido.	

#	Respuesta	Nota
286	A) 1 y 2.	<ul style="list-style-type: none"> • La destilación es ideal para separar líquidos con diferentes puntos de ebullición. • El etanol se evapora antes porque su punto de ebullición es más bajo que el del agua. • La filtración no es útil para separar líquidos homogéneos.
287	B) La presión dentro de la botella mantiene el CO ₂ disuelto; al abrirla disminuye la presión y el gas se libera.	
288	B) Ambos son compuestos polares, pero difieren en la interacción ión-dipolo con el agua.	
289	B) El ácido acético puede formar puentes de hidrógeno con el agua, mientras que el hexano es no polar.	
290	A) 1 y 2.	<ul style="list-style-type: none"> • El NaCl se disocia en Na⁺ y Cl⁻, permitiendo la conducción eléctrica. • El azúcar no forma iones en solución, por lo que no conduce electricidad. • Solo la solución de NaCl es electrolítica, la de azúcar no lo es.
291	B) El complejo de plata formado con NH ₃ es más soluble en agua, lo cual reduce la concentración de Ag ⁺ libre y ayuda a disolver más AgCl.	
292	B) La cadena larga del hexanol aumenta la porción apolar, reduciendo su solubilidad en agua.	
293	D) 1 y 3.	<ul style="list-style-type: none"> • Los solutos aumentan el punto de ebullición del solvente (efecto coligativo). • La sal no se evapora con el agua, ya que tiene un punto de ebullición mucho mayor. • La presión de vapor disminuye porque las moléculas de agua tienen menor tendencia a escapar.
294	A) 1 y 2.	
295	A) El fenol tiene una similitud con el agua; ambas sustancias presentan grupos polares que pueden interactuar.	
296	B) La solubilidad de los gases en agua normalmente disminuye con el aumento de temperatura.	
297	B) Existe un equilibrio entre el Ca(OH) ₂ sólido y los iones disueltos; la solubilidad de Ca(OH) ₂ es limitada.	

#	Respuesta	Nota
298	A) 1 y 2.	<ul style="list-style-type: none"> • El NaCl reduce la presión de vapor porque las moléculas de soluto interfieren con la evaporación del solvente. • Menos moléculas de agua pueden escapar a la fase gaseosa debido a la interacción con los iones disueltos. • El NaCl no aumenta la velocidad de evaporación; la disminuye.
299	B) 2 y 3.	
300	D) 1 y 3.	
301	A) 1 y 2.	<ul style="list-style-type: none"> • La presión osmótica depende de la concentración de solutos; en la solución salina, el agua sale de la célula y en el agua pura, entra en la célula. • Este proceso es crucial en biología, en la regulación del agua en organismos vivos. • La presión osmótica sí influye en el comportamiento celular.
302	A) 1 y 2.	
303	C) 23,4 g	
304	D) 1, 2 y 3.	<ul style="list-style-type: none"> • La concentración se calcula correctamente con la fórmula. • Diluir con más agua reduce la concentración. • Evaporar agua aumenta la concentración porque la masa total disminuye, pero la cantidad de soluto permanece constante.
305	A) 30 g	
306	A) 1 y 2.	<ul style="list-style-type: none"> • 58.5 g de NaCl equivalen a 1 mol, por lo que la solución es 1 M. • Reducir el volumen sin eliminar soluto aumenta la concentración. • Si se agrega más agua, la molaridad disminuirá, no se mantendrá constante.
307	B) 22,5 g	
308	A) 1 y 2.	<ul style="list-style-type: none"> • El volumen total se duplica a 100 mL. • La concentración se reduce a la mitad porque el número de moles de soluto se mantiene constante pero el volumen aumenta. • La cantidad de soluto no cambia, solo la concentración.
309	A) 1 y 2.	
310	A) 1 y 2.	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las soluciones contienen la misma cantidad de soluto en moles. • La molaridad es la unidad más útil para cálculos estequiométricos. • 1 M no siempre equivale a 58.5 g/L, ya que depende de la masa molar del soluto.

#	Respuesta	Nota
311	C) 132 g	
312	B) 4 g	
313	B) 182,5 g	
314	A) 720 g	
315	B) 12 g	
316	B) 234,9 g.	
317	B) 151,5 gramos	
318	D) Solamente 3.	
319	B) Son precisas, pero no exactas.	Son precisas porque los valores son muy cercanos entre sí, pero pueden no ser exactas si el valor real no coincide con ellos.
320	C) La incertidumbre de la medición.	
321	C) La medición será errónea o el voltímetro no funcionará correctamente.	Si el voltaje supera el rango del instrumento, la medición será errónea o el instrumento puede dañarse.
322	D) El caso 2 representa alta precisión y baja exactitud.	
323	C) Solamente 3.	
324	B) Vectorial, porque incluye tanto la magnitud como la dirección (este).	
325	C) Solo 2.	La velocidad sin dirección es una cantidad escalar (rapidez), mientras que la fuerza es vectorial.
326	B) Porque la dirección (norte) es fundamental en su descripción.	Porque la dirección (norte) es fundamental en su descripción.
327	A) Solo 1.	La distancia (Caso 1) es escalar, mientras que el desplazamiento (Caso 2) es vectorial.
328	C) Es vectorial, porque la dirección de 20° respecto al norte es parte de su definición.	
329	D) Solo 3.	La masa es escalar, mientras que el peso es vectorial porque tiene dirección (hacia abajo).
330	A) Porque incluye la dirección (oeste) y la magnitud (0,2 m/s).	
331	C) Solo 2.	El trabajo es escalar, mientras que la aceleración es vectorial porque tiene dirección.
332	B) Velocidad vectorial, pues considera dirección y magnitud.	
333	A) Solo 1.	La temperatura es escalar, mientras que el desplazamiento es vectorial.
334	B) Porque al incluir dirección (norte-noreste), se convierte en un vector que describe de manera completa su desplazamiento.	
335	B) 1 y 3.	La energía cinética es escalar, mientras que el momento lineal es vectorial.

#	Respuesta	Nota
336	B) Porque el jugador se mueve en diagonal, lo cual expresa dirección además de rapidez.	
337	C) La mención "suroeste" indica la dirección, sumada a la rapidez, conformando un vector.	
338	A) La velocidad vectorial, que incluye 300 km/h y la orientación al norte.	
339	A) Una magnitud vectorial, porque incluye rapidez y dirección.	
340	A) Solo 1.	La potencia es escalar, mientras que la velocidad es vectorial.
341	C) 20 km/h, oeste.	
342	C) 50 km/h, norte.	La velocidad en MRU debe incluir magnitud y dirección. En este caso, la dirección es hacia el norte, por lo que la opción correcta es 50 km/h, norte.
343	C) 45 km.	En MRU, la distancia se calcula con la ecuación: $d = Vt$.
344	C) 4 horas.	En MRU, el tiempo se calcula con la ecuación $t = d/v$: $t = 25 \text{ km/h} \cdot 100 \text{ km} = 4 \text{ h}$ Por lo tanto, el barco tardará 4 horas en completar el recorrido.
345	D) 160 km, oeste.	Usamos la ecuación $d = v \cdot t$: $d = (80 \text{ km/h}) \cdot (2 \text{ h}) = 160 \text{ km}$. El desplazamiento es 160 km hacia el oeste.
346	C) 5 km/h, norte.	En MRU, la velocidad incluye magnitud y dirección. En este caso, la dirección es hacia el norte, por lo que la opción correcta es 5 km/h, norte.
347	A) Movimiento rectilíneo uniforme.	La gráfica es una línea recta, lo que indica velocidad constante y ausencia de aceleración, característica del MRU.
348	B) Se mueve con velocidad uniforme.	La gráfica de velocidad vs. tiempo es una línea horizontal, lo que significa que la velocidad no cambia, cumpliendo la condición de MRU.
349	D) Se encuentra en reposo.	
350	C) 90 km.	
351	C) 30 km.	La distancia en MRU se calcula con: $d = v \cdot t$
352	C) 0 m/s.	En MRU, si la gráfica de posición vs. tiempo es una línea horizontal, significa que el objeto no cambia su posición, es decir, está en reposo.
353	D) 25 km/h, este.	
354	B) El ciclista 2 con la pendiente mayor, porque la pendiente representa la velocidad.	En una gráfica de posición vs. tiempo, la pendiente de la línea recta representa la velocidad. Mayor pendiente \rightarrow Mayor velocidad.

#	Respuesta	Nota
355	C) 35 km/h hacia el sur.	Desde el sistema de referencia de Laura, su velocidad es 0 km/h. Para calcular la velocidad de Carlos relativa a ella, sumamos las velocidades porque se mueven en direcciones opuestas: Carlos se mueve a 35 km/h hacia el sur con respecto a Laura.
356	C) 4 horas.	
357	A) 15 km/h hacia el este.	Desde el sistema de referencia del Bote B, su velocidad es 0 km/h. La velocidad relativa del Bote A respecto al Bote B es: $v_{\text{relativa}} = 25 - 10 = 15$ km/h. Por lo tanto, el Bote A se aleja a 15 km/h hacia el este respecto al Bote B.
358	C) Ambos caen con la misma aceleración y su velocidad aumenta de la misma forma.	
359	C) El tiempo de caída aumenta, pero no se duplica exactamente.	
360	B) Movimiento circular uniformemente acelerado.	
361	C) La aceleración es negativa porque la velocidad disminuye.	
362	B) La bolsa de plástico cae más lento debido a la resistencia del aire.	
363	C) Ambas aceleraciones son iguales.	
364	A) La segunda botella tendrá mayor velocidad final.	
365	B) Ana aplica una fuerza de 30 N hacia el este, y el árbol aplica una fuerza igual y opuesta de 30 N hacia el oeste.	
366	B) Su cuerpo continuó en movimiento debido a la inercia.	La Primera Ley de Newton establece que un objeto en movimiento continuará moviéndose si no hay una fuerza externa que lo detenga. Don Quijote se movía con velocidad hacia adelante y, al chocar con el molino, su cuerpo siguió en movimiento debido a la inercia.
367	C) El libro ejerce una fuerza hacia abajo igual y opuesta a la fuerza de la mesa hacia arriba.	
368	A) La aceleración de Rocinante sería mayor si la fuerza aplicada es mayor.	La Segunda Ley de Newton establece que $F=ma$. Si la fuerza aplicada aumenta, la aceleración también aumentará. Sin embargo, si la masa es grande, la aceleración será menor con la misma fuerza.
369	C) Por cada acción, hay una reacción igual y opuesta.	
370	C) La lanza aplicó una fuerza sobre el molino y este ejerció una fuerza igual y opuesta sobre ella.	La Tercera Ley de Newton establece que por cada acción, hay una reacción de igual magnitud y en sentido opuesto. La lanza golpea el molino con una fuerza, pero el molino devuelve la misma fuerza, lo que rompe la lanza y provoca la caída de Don Quijote.

#	Respuesta	Nota
371	B) La pelota permanece en reposo hasta que una fuerza externa actúe sobre ella.	
372	B) La inercia hace que continúen moviéndose.	Cuando los pájaros dejan de aletear, siguen en movimiento gracias a la inercia, hasta que la resistencia del aire y la gravedad los obligan a cambiar su trayectoria.
373	A) Si hay más caballos, la aceleración será mayor.	Si aumenta la fuerza neta aplicada (más caballos tirando), la aceleración también aumentará según $F = ma$.
374	C) El tren mantiene su velocidad constante en ausencia de fuerzas externas.	
375	B) La aceleración del objeto es directamente proporcional a la fuerza neta y inversamente proporcional a su masa.	
376	C) Por cada fuerza que el cohete ejerce hacia abajo, hay una fuerza igual y opuesta que lo impulsa hacia arriba.	
377	B) El ciclista mantiene su velocidad constante porque las fuerzas están equilibradas.	
378	B) La aceleración del carrito es directamente proporcional a la fuerza aplicada e inversamente proporcional a su masa.	
379	C) Por cada fuerza que un patinador ejerce sobre el otro, el otro patinador ejerce una fuerza igual y opuesta.	
380	B) La fuerza del arpón sobre la ballena es devuelta en sentido opuesto.	Cuando Ahab lanza el arpón, la acción de empujar el arpón genera una reacción igual en dirección contraria, lo que hace que el bote retroceda.
381	B) Solo 1.	La Segunda Ley de Newton indica que mayor fuerza implica mayor aceleración, pero si la masa aumenta, la aceleración disminuye. Por lo tanto, la segunda conclusión es falsa.
382	B) 1 y 2.	Romeo sigue actuando sin detenerse, lo que puede compararse con la inercia emocional. La fuerza externa de su desesperación lo lleva a tomar decisiones impulsivas.
383	A) 1 y 3.	La caída de Don Quijote genera una reacción en Sancho Panza, cumpliendo la Tercera Ley de Newton.
384	D) 1, 2 y 3.	La Primera Ley de Newton puede extenderse a la psicología: Raskólnikov está atrapado en un estado inercial de culpa y pensamiento obsesivo. Solo una "fuerza externa" (un evento drástico) podría detener su comportamiento repetitivo.
385	D) 1, 2 y 3.	Jean Valjean, al cargar emocional y físicamente un "peso", representa cómo una mayor masa reduce la aceleración. Además, su destino actúa como una fuerza externa que altera su rumbo, reflejando la Segunda Ley de Newton.

#	Respuesta	Nota
386	B) 1 y 3.	Cuando Odiseo lanza la lanza, su propio cuerpo experimenta una fuerza en sentido opuesto. Además, si la fuerza fuera menor, la reacción sería proporcionalmente menor, en concordancia con la Tercera Ley de Newton.
387	B) La fuerza gravitatoria entre el Sol y la Tierra es mayor que entre la Tierra y la Luna porque el Sol tiene una masa mucho mayor.	
388	A) 1 y 2.	La gravedad disminuye con el cuadrado de la distancia, por lo que Mercurio experimenta más atracción que Neptuno. Además, al estar más cerca del Sol, su velocidad orbital es mayor.
389	D) La fuerza gravitatoria aumenta al acercarse al planeta debido a la reducción de la distancia entre el astronauta y el planeta.	
390	A) Solo 1.	La gravedad depende de la masa del planeta, no de su distancia al Sol. Como Júpiter es más masivo que la Tierra, su gravedad es mayor.
391	B) La fuerza gravitatoria es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia.	
392	C) Se reduce a una cuarta parte.	
393	A) La fuerza gravitatoria se triplica.	
394	D) Todas las masas en el universo se atraen mutuamente con una fuerza que depende de sus masas y la distancia entre ellas.	
395	B) La fuerza gravitatoria aumenta proporcionalmente con la masa del objeto.	
396	B) 1 y 3.	Los satélites se mantienen en órbita porque la gravedad curva su trayectoria. Si la gravedad desapareciera, no caerían, sino que seguirían moviéndose en línea recta.
397	B) 1 y 2.	La gravedad es menor en la Luna porque su masa es menor. Esto reduce el peso de los astronautas y les permite saltar más alto.
398	B) 1 y 2.	Las mareas son causadas por la atracción gravitatoria de la Luna. Sin la Luna, las mareas cambiarían drásticamente, aunque también hay un pequeño efecto del Sol.
399	B) 1 y 2.	Los cometas aceleran cuando están más cerca del Sol debido a una mayor atracción gravitatoria y se desaceleran cuando se alejan.
400	C) 2 y 3.	
401	A) Un satélite en órbita alrededor de la Tierra.	
402	C) La fuerza gravitatoria se reduce a una cuarta parte.	

#	Respuesta	Nota
403	C) El doble.	
404	B) Júpiter.	
405	C) Su peso disminuye porque la Luna tiene menos masa que la Tierra.	
406	A) La Luna atrae el agua de los océanos, generando las mareas.	
407	B) Porque el Sol ejerce una fuerza gravitatoria sobre ellos.	
408	A) La gravedad siempre es atractiva, mientras que la fuerza electromagnética puede ser atractiva o repulsiva.	
409	B) Ambos caen a la misma velocidad.	
410	C) Solo 1.	La energía mecánica se conserva y la energía potencial se convierte en cinética. La masa no afecta la conservación de la energía mecánica, y la composición química (hierro o aluminio) no cambia la velocidad final en caída libre.
411	A) No conservativas.	Los frenos utilizan fricción, que es una fuerza no conservativa ya que disipa energía en forma de calor. Aunque el resorte almacena energía potencial, la gravedad aquí se menciona como no disipada, pero en el contexto de las otras fuerzas, la opción más adecuada es no conservativas.
412	B) No conservativas.	Las fuerzas de fricción tanto en los frenos como en el aire son no conservativas porque disipan energía.
413	A) 1 y 2.	La energía mecánica se conserva en un péndulo ideal sin fricción. La composición química no afecta la conservación de la energía, aunque sí puede afectar la densidad y el peso del material, pero no su conversión energética.
414	A) 1 y 3.	En ausencia de fricción, la energía potencial elástica se convierte completamente en energía cinética. La composición química afecta la elasticidad, pero no la conservación de la energía.
415	A) Conservativas.	Las fuerzas elásticas en el resorte y las fuerzas magnéticas son consideradas conservativas porque no disipan energía y la energía puede almacenarse y recuperarse.
416	B) No conservativas.	Las fuerzas de fricción y resistencia del aire son no conservativas ya que disipan energía. Aunque el péndulo intercambia energías, las fuerzas mencionadas son no conservativas.
417	B) 1 y 3.	La energía mecánica se conserva en ausencia de fricción. La composición química no afecta la conservación de la energía, ya que la energía potencial solo depende de la altura y la masa.
418	B) No conservativas.	La fricción mencionada en el segundo enunciado es una fuerza no conservativa. Aunque el globo realiza trabajo y la gravedad es conservativa, la presencia de una fuerza no conservativa hace que la opción más adecuada sea no conservativa.
419	B) No conservativas.	La resistencia del agua y la amortiguación por el resorte son fuerzas no conservativas ya que disipan energía. La tensión en la cuerda puede considerarse conservativa si no hay disipación.

#	Respuesta	Nota
420	A) 1 y 3.	Parte de la energía se disipa en calor y deformación, lo que impide que la energía mecánica se conserve completamente. La composición química del material afecta la capacidad de recuperar energía tras el impacto.
421	B) No conservativas.	Las fuerzas de fricción en los frenos son no conservativas porque disipan energía en forma de calor. Aunque deslizar sobre hielo minimiza la fricción, la fricción presente sigue siendo no conservativa.
422	B) No conservativas.	La fuerza de aire que disipa energía es no conservativa. Aunque las fuerzas elásticas son conservativas, la presencia de fuerzas no conservativas en la situación general hace que la opción más adecuada sea no conservativa.
423	C) 1 y 3.	La energía mecánica se conserva en la caída libre, independientemente del material. La composición química no afecta el principio de conservación de la energía mecánica.
424	D) 1 y 3.	La energía mecánica se conserva en un péndulo sin fricción, y la composición química no altera el principio de conservación, solo afectaría el peso, pero no el proceso de conversión de energía.
425	D) 1 y 3.	El material influye en la elasticidad, pero la conservación de la energía mecánica se mantiene mientras no haya pérdida de energía por fricción o deformación permanente.
426	B) No conservativas.	Las fuerzas de fricción en los frenos son no conservativas ya que disipan energía. Aunque el resorte almacena y libera energía de manera conservativa, la presencia de una fuerza no conservativa en la situación hace que la opción más adecuada sea no conservativa.
427	D) 1 y 3.	La energía mecánica se conserva cuando no hay fricción. La composición química no influye en la conservación de la energía, pero sí en la masa, lo que afecta la energía potencial inicial.
428	D) 1 y 3.	En materiales como los polímeros, parte de la energía se disipa como calor, lo que impide la conservación completa de la energía mecánica. La composición química afecta la capacidad de recuperación de energía tras el impacto.
429	B) No conservativas.	
430	D) 2 y 3.	El trabajo realizado por una fuerza incrementa la energía cinética del objeto. La energía cinética final no depende de la composición química, sino de la fuerza aplicada y la distancia recorrida.
431	C) 1 y 3.	El trabajo de la fricción es negativo porque reduce la energía cinética del objeto. La composición química no influye en el principio de conservación de la energía.
432	D) 1 y 2.	

#	Respuesta	Nota
433	C) 1, 2 y 3.	
434	D) 1 y 2.	
435	C) 1 y 2.	$W = F \cdot d = (25 \text{ N})(6 \text{ m}) = 150 \text{ J}$. La energía cinética final de la placa es 150 J. La composición del material no afecta la conversión de energía mecánica.
436	D) 1 y 3.	$K = 1/2(8)(122) = 576 \text{ J}$. La fricción disipa toda la energía cinética, y la composición química no afecta la cantidad de trabajo realizado.
437	D) 1 y 2.	
438	C) 1 y 2.	$W = F \cdot d = (10)(5) = 50 \text{ J}$. La composición química no afecta la conservación de la energía mecánica.
439	C) 2 y 3.	$U = mgh = (1)(9,8)(5) = 49 \text{ J}$. El 80% de 49 J es 39,2 J, lo que confirma la disipación parcial de la energía.
440	B) La fuerza de empuje hacia arriba es igual al peso del agua desplazada por el nadador.	
441	C) 2 y 3.	El empuje se calcula como: $F_b = \rho f V g = (13550)(0,01)(9,8) = 1326,3 \text{ N}$. Como el peso del cubo es 441 N, se hundirá parcialmente, pero flotará en equilibrio.
442	C) 2 y 3.	$F_b = (1260)(0,005)(9,8) = 61,7 \text{ N}$. Como la bola es menos densa que la glicerina, flotará en equilibrio, pero en etanol, que es menos denso, se hundiría.
443	B) Principio de Arquímedes.	
444	D) 1 y 2.	$F_b = (1030)(2)(9,8) = 20156 \text{ N}$. El peso del submarino es 33320 N, por lo que se hunde.
445	C) 1 y 2.	$F_b = (1,784)(0,1)(9,8) = 1,75 \text{ N}$. Dado que el balón es menos denso que el argón, flotará.
446	C) Porque la densidad de la madera es menor que la del agua, haciendo que la fuerza de empuje sea mayor que su peso.	
447	A) 1 y 2.	$F_b = (792)(0,02)(9,8) = 155,1 \text{ N}$. El peso del aerogel es 29,4 N, por lo que flota.
448	B) Principio de Pascal.	
449	C) 2 y 3.	$F_b = \rho f V g = (970)(0,005)(9,8) = 47,4 \text{ N}$. El peso de la esfera es 156,8 N (con la densidad calcule la masa y luego utilice la fórmula de peso), mayor que el empuje, por lo que se hunde. Si el fluido tuviera una densidad mayor que la del carburo de silicio, la esfera flotaría.
450	D) 1 y 2.	
451	C) Resistencia del fluido.	

#	Respuesta	Nota
452	B) Aumenta la fuerza de empuje hacia arriba al reducir el volumen de la vejiga natatoria.	
453	D) Solo 1.	
454	C) 2 y 3.	
455	B) Principio de Arquímedes.	
456	C) Modificando su posición en la columna de agua para equilibrar la presión.	
457	B) La resistencia del material del submarino a la presión hidrostática.	
458	A) 1 y 2.	
459	B) Principio de Arquímedes.	
460	D) Se atraen cuando tienen cargas de signos opuestos.	
461	C) Se repelen cuando tienen cargas de signos iguales.	
462	B) Se mueven libremente en materiales conductores cuando son excitadas.	
463	C) Se atraen y repelen dependiendo de sus cargas.	
464	C) Pueden ser atraídas o repelidas por campos magnéticos.	
465	C) Migran en dirección opuesta según el signo de su carga.	
466	B) Hacia el oeste.	
467	C) Se desplazan en direcciones específicas bajo la influencia del campo eléctrico.	
468	C) Se mueven libremente y contribuyen a la emisión de luz.	
469	C) Son influenciadas por campos eléctricos uniformes para acumularse en regiones específicas.	

Ciencias interconectadas.

#	Respuesta	Nota
1	C) Fuerza y aceleración.	
2	B) La masa del objeto, porque al aumentar la masa, se debe aplicar más fuerza conservativa, lo que aumenta el trabajo aplicado provocando que el objeto gane energía cinética.	
3	C) Dióxido de carbono.	
4	B) Deben emerger las adaptaciones aceleradas, porque la interconexión de las variables, solo lleva a un cambio climático acelerado.	
5	B) Ningún fenómeno natural puede excluir las interacciones con el entorno como estrategia, solo puede adaptarse y buscar un equilibrio dinámico.	
6	A) Movimiento rectilíneo uniforme.	
7	B) Fisiológica o funcional.	
8	B) Enlace iónico.	
9	B) 1 y 3.	<ul style="list-style-type: none"> • En el Texto 1, efectivamente se describe un ejemplo de retroalimentación positiva: el incremento de biodiversidad promueve mayor estabilidad y recursos, lo cual refuerza a su vez el crecimiento de la biodiversidad (Conclusión 1). • En el Texto 2, la fuerza gravitatoria no aumenta por la mayor velocidad; la magnitud de la fuerza se mantiene constante ($\text{peso} = \text{masa} \times \text{gravedad}$), de modo que no hay un bucle de retroalimentación positiva en el sentido de “cuanta más velocidad, mayor fuerza” (Conclusión 2 es errónea). • Sin embargo, ambos textos sí muestran patrones de retroalimentación positiva en diferentes contextos, porque el Texto 2 señala un incremento sostenido de la velocidad debido a una fuerza constante, lo cual refuerza el efecto de movimiento acelerado como parte de un ciclo que no se ve contrarrestado (Conclusión 3 es parcialmente correcta al indicar la existencia de un efecto que se mantiene). El foco principal de retroalimentación positiva se ve más claramente en el Texto 1, pero se acepta que en el Texto 2 hay un proceso de aceleración no contrarrestada.

#	Respuesta	Nota
10	B) Segunda ley de Newton.	
11	B) El incremento de la polinización y la fuerza de fricción provocan efectos que son contrarios.	
12	D) 1 y 3.	<ul style="list-style-type: none"> • En el Texto 1, la limitación de los recursos (plantas) frena el crecimiento excesivo de los herbívoros, un típico ejemplo de retroalimentación negativa (Conclusión 1). • En el Texto 2, la fricción actúa como fuerza que se opone al movimiento, dificultando la aceleración indefinida, lo cual también es un mecanismo de retroalimentación negativa (Conclusión 2 es falsa en su planteamiento de “no hay evidencia”), por lo que sí hay un efecto estabilizador. • Por ello, ambos textos (1 y 2) describen retroalimentación negativa (Conclusión 3).
13	D) 1, 2 y 3.	<ul style="list-style-type: none"> • El Texto 1 describe claramente la conexión directa entre la fuerza neta y el cambio en la energía cinética del objeto (Conclusión 1 verdadera). • El Texto 2 muestra cómo la estructura de la materia y la formación de enlaces dependen de las interacciones entre electrones, protones y neutrones, ilustrando tanto conexiones directas como influencias indirectas a nivel subatómico (Conclusión 2 verdadera). • Dado que en ambos casos se observa una fuerte interconexión de los componentes (fuerzas-energía en uno, átomos-electrones-enlaces en el otro), se cumple el patrón de sistemas con alta interdependencia (Conclusión 3 verdadera). Por lo tanto, todas las conclusiones 1, 2 y 3 son correctas.
14	D) La Segunda Ley de Newton (Fuerza = masa × aceleración).	<ul style="list-style-type: none"> • El Teorema del Trabajo y la Energía, en su forma más usual, se relaciona directamente con la aceleración producida por una fuerza neta sobre un cuerpo. Este cambio en la energía cinética implica que hubo una fuerza que actuó a lo largo de una distancia, generando aceleración. • La Segunda Ley de Newton ($F = m \cdot a$) describe cómo la fuerza neta produce aceleración en la masa. El trabajo ($F \cdot d$) vinculado con esta aceleración se traduce en un cambio de energía cinética. • Por tanto, la Segunda Ley de Newton es la que mejor se alinea con la idea de que una fuerza neta modifica el estado de movimiento, reflejado en un cambio de energía.
15	B) Los electrones pueden reubicarse entre átomos; esta redistribución puede alterar no solo un enlace en particular, sino también las propiedades globales de la molécula, reflejando interacciones tanto directas como indirectas.	<ul style="list-style-type: none"> • Las configuraciones electrónicas determinan la capacidad de un átomo para formar enlaces iónicos, covalentes o metálicos, entre otros. Al redistribuirse los electrones (por ejemplo, al compartirlos o transferirlos entre átomos), se modifican no solo las propiedades de enlace local, sino también las características globales de la sustancia (punto de fusión, conductividad, reactividad, etc.). • Las demás opciones proponen que los átomos son inmutables o que la estructura electrónica no influye en el enlace, lo cual contradice el conocimiento químico actual. • Así, la compleja interconexión entre niveles subatómicos y propiedades macroscópicas muestra la naturaleza directa o indirecta de estas interacciones, tal como describe el Texto 2.