

ZIENTZIA OROKORRAK / CIENCIAS GENERALES

EXTRAORDINARIA

PRIMERA PREGUNTA. (2,5 puntos)

a) (0,5 p)

En energía cinética al acelerar la nave.

En energía potencial gravitatoria al tomar altura la nave.

También hay "pérdidas" de energía, por ejemplo, la que se llevan los gases de los motores (cinética, potencial y térmica) o debido al rozamiento.

Con dar dos respuestas se alcanza la puntuación máxima (0,5 p).

b) (0,75 p)

$$\omega = \frac{2\pi}{\frac{24 \times 3600}{16} \text{ s}} = 1,16 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}$$

$$R = 6380000 \text{ m} + 400000 \text{ m} = 6780000 \text{ m}; v = \omega R = 1,16 \cdot 10^{-3} \times 6780000 \text{ m} = 7865 \text{ m/s}$$

Respuesta correcta y con unidades, (0,5 p) y (0,25 p).

c) (0,25 p)

La ISS está en órbita gracias a su velocidad. Si está es cero, no estaría orbitando, por lo que debido a la atracción de la gravedad caería en vertical directamente a la Tierra.

Puntuación flexible (0,25 p).

d) (1 p)

$$g = \frac{GM}{R^2} = \frac{(6.674 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{kg}^{-1} \text{s}^{-2})(5.98 \times 10^{24} \text{ kg})}{(6.780 \times 10^6 \text{ m})^2} = 8,68 \text{ m/s}^2$$

$$F = gm = 8,68 \text{ m/s}^2 \times 4,20 \cdot 10^5 \text{ kg} = 3,64 \times 10^6 \text{ N}$$

Respuesta correcta y con unidades, (0,5 p) cada una.

SEGUNDA PREGUNTA. (2,5 puntos)

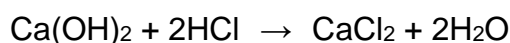
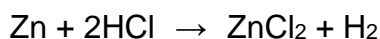
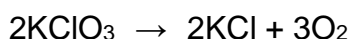
Opción 2A

2.1 (0,5 p)

Fórmula	Nombre del compuesto	
P ₂ O ₃	Trióxido de difósforo	Óxido de fósforo(III)
CaO	Óxido de calcio	
CuH ₂	Dihidruro de cobre	
BeBr ₂	Dibromuro de berilio	
GaAs	Arsenuro de galio	Arsenuro de galio(III)

Con un nombre correcto por compuesto es suficiente. (0,1 p) por compuesto correcto.

2.2 (1 p)



Puntuación por reacción correcta: (0,25) + (0,25) + (0,5).

2.3 (0,5 p)

$$1000 \text{ kg} \times \frac{65}{100} \times \frac{56}{56 + 12 + 3 \times 16} = 314 \text{ kg}$$

Respuesta correcta y con unidades, (0,5 p).

2.4 (0,5 p)

John Dalton propuso la teoría atómica, estableciendo que la materia está formada por átomos indivisibles, idénticos en cada elemento y diferentes entre elementos distintos. Explicó que los compuestos se forman con átomos en proporciones definidas y que las reacciones químicas reordenan los átomos sin crearlos ni destruirlos. Su teoría sentó las bases de la química moderna y explicó leyes como la de las proporciones múltiples.

Puntuación flexible (0,25 p).

SEGUNDA PREGUNTA. (2,5 puntos)

Opción 2B

a) (1 p)

Elemento	Z	A	Electrones	Protones	Neutrones	Configuración electrónica
Cl	17	35	17	18	18	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
O	8	16	8	8	8	$1s^2 2s^2 2p^4$

(0,5 p) por compuesto correcto.

b) (0,5 p)

Al descender en el grupo los átomos tienen más capas electrónicas por lo que su radio aumenta.

Respuesta correcta (0,5 p).

c) (0,5 p)

$$\text{Concentración en volumen} = \frac{50 \text{ ml} \times \frac{40}{100}}{(50 + 200) \text{ ml}} \times 100 = 8 \%$$

Respuesta correcta (0,5 p).

d) (0,5 p)

En los metales, los electrones de las capas externas no están ligados a su átomo como en el enlace iónico o covalente, sino que se mueven entre los cationes. Esta movilidad hace que en presencia de la fuerza de un campo, adquieran velocidad en la dirección opuesta al campo eléctrico y se desplacen formando una corriente eléctrica.

Respuesta flexible (0,5 p).

TERCERA PREGUNTA (2,5 puntos)

Opción 3A

Movimientos horizontales de la litosfera.

a) Total (1 p)

Wegener decía que los continentes podían moverse. Hace 300 millones de años todos los continentes estuvieron unidos en una sola masa continental, a aquella masa continental le puso el nombre de Pangea. Pangea se rompió poco a poco, y las partes se fueron alejando unas de otras moviéndose horizontalmente sobre los fondos oceánicos (como los icebergs) y así se formaron los continentes actuales. No pudo explicar qué fuerzas empujaban al continente, y propuso que podía ocurrir por el movimiento de rotación terrestre.

b) Total (1 p)

Pruebas geográficas – los continentes encajan como un puzzle.

Pruebas paleoclimáticas – Glaciación ocurrida hace 300 millones de años, estos restos aparecen en diferentes partes, pero debido a la situación climática dada en su momento en la misma zona.

Pruebas paleontológicas – Se han encontrado fósiles de animales y plantas similares en algunos continentes. La única explicación posible es que en su momento esos continentes estuvieran unidos.

Elegir dos de estas (0,5 + 0,5 = 1 p). Citar cada tipo de prueba 0,25 p y explicarla 0,25 p

c) Total (0,5 p)

Hoy se admite que el calor del interior de la Tierra y la fuerza gravitatoria de la Tierra producen corrientes de convección que mueven las placas y con ellas los continentes.

Opción 3B (2,5 puntos)

a) Total (1 p)

Factores abióticos (0,3 p)	-pH del agua, cantidad de luz, T ^a , [O ₂], concentración de diferentes minerales o nutrientes... Tres de estos factores u otros que sean correctos – (0,3 p)
Componentes bióticos (0,4 p)	-Plantas -Peces que se alimentan de plantas -Pájaros que se alimentan de peces

	-Larvas de mosquito o mosquitos u otros insectos... -Bacterias -Fitoplancton -Zooplancton -Algas... Cuatro de estos componentes u otros que sean correctos– (0,4 p)
--	--

- Productores– Plantas
- Consumidores primarios – Peces que se alimentan de plantas
- Consumidores secundarios – Pájaros que se alimentan de peces

De las respuestas indicadas: 3 bien – (0,3 p)

2 bien – (0,2 p)

1 bien – (0,1 p)

Observación – Los mosquitos y las larvas no han formado parte del estudio.

Total: 0,3+0,4+0,3=1p

b) Total (0,5 p)

La alta cantidad de insecticida en los pájaros se debe a la bioacumulación a lo largo de la cadena alimentaria. Los peces, al consumir plantas contaminadas, acumulan el DDT en sus tejidos. Cuando los pájaros se alimentan de estos peces, el insecticida se concentra aún más en sus cuerpos

c) Total (0,5 p)

La mortalidad de los pájaros se explica por la toxicidad del DDT. A medida que se acumula en sus tejidos, afecta su sistema nervioso, su reproducción y su capacidad para volar y buscar alimento... lo que lleva a la disminución de la población de aves.

d) Total (0,5p)

Los insecticidas desequilibran la cadena trófica al afectar a diferentes niveles. Al matar insectos y otros organismos, reducen la disponibilidad de alimento para los depredadores. Además, la bioacumulación del insecticida en los niveles superiores puede tener efectos devastadores en las poblaciones de aves y otros animales. Esto altera la estructura y función del ecosistema.

CUARTA PREGUNTA (2,5 puntos)

Opción 4A

a) Total (0,5 p)

El conjunto de técnicas de manipulación de genes que se utilizan en el laboratorio que busca un beneficio para las personas. (0,3 p)

- Enzimas de restricción
- ADN ligasas
- Vectores de transferencia

0,1 puntos por cada técnica.

b) Total (1,5 p)

1. Obtención de sustancias: La ingeniería genética permite obtener diversos productos de forma industrial. Por ejemplo, la insulina, la hormona de crecimiento o la vacuna. (0,5 p)
2. Diagnóstico de enfermedades: A través del ADN recombinante se puede saber dónde están los genes que producen algunas enfermedades, como la hemofilia, la distrofia muscular y el alzheimer. Permite diagnósticos precoces. (0,5 p)
3. Terapia génica: Técnica que consiste en sustituir un gen no funcional para el ser humano, defectuoso, causante de la enfermedad, por un gen sano. Por ejemplo, para interrumpir el desarrollo de algunos cánceres. (0,5 p)

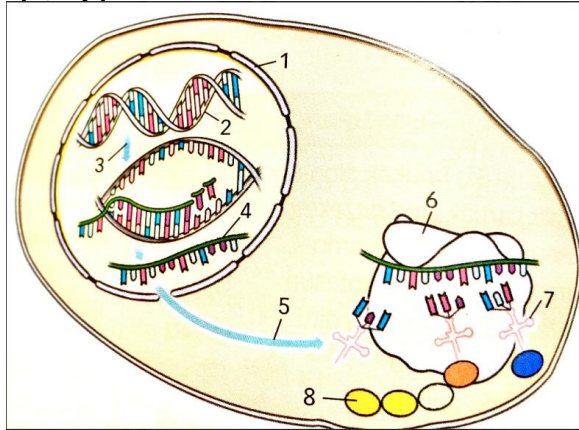
c) Total (0,5 p)

Bioremediación ambiental: Degradan los compuestos contaminantes del suelo y del agua utilizando microorganismos recombinantes. (0,25 p)

Agricultura y ganadería: Organismos transgénicos. Se mejoran los alimentos aumentando la productividad, disminuyendo los costes y aumentando la resistencia a plagas. (0,25 p)

Opción 4B

a) Total (0,8 p)



1. Membrana nuclear/núcleo
2. ADN
3. Transcripción
4. ARN mensajero
5. Traducción
6. Ribosoma
7. El ARN transferente
8. Proteína/aminoácido

b) Total (0,7 p)

Los ribosomas leen el mensaje genético en tres grupos de nucleótidos, denominados codones. (0,25 p)

Determina el aminoácido que corresponde a cada grupo de tres nucleótidos (codón) del ARN mensajero. (0,25 p)

En la imagen superior indica correctamente (0,2 p)

c) Total (1p)

Semiconservador: porque cada cadena de ADN funciona como molde para formar una nueva cadena complementaria. Las dobles hélices que se formen estarán formadas por una cadena de la molécula original y otra nueva. (0,5p)

Antiparalelo: cada molécula de ADN tiene una doble hélice formada por dos cadenas de polinucleótidos enroscados. Las dos cadenas son paralelas pero en sentido contrario. (0,5p)