Trabajo Extra Clase – Biología (Grado Noveno)

Tema: Mecanismos de la evolución

1. Análisis de caso

Lee con atención el siguiente escenario y responde:

"En una isla del Pacífico, una población de aves consume semillas pequeñas y blandas. Sin embargo, tras una fuerte sequía, solo quedan semillas grandes y duras. Con el paso de los años, los picos de las aves de la isla empezaron a ser cada vez más robustos, ya que los individuos con picos pequeños tenían menor probabilidad de sobrevivir y reproducirse."

Preguntas:

1. ¿Qué mecanismo de evolución se observa en este caso?
2. Explica cómo la **selección natural** actuó sobre el tamaño del pico.
3. ¿Qué habría pasado si los recursos hubieran seguido siendo abundantes y variados?
4. ¿Cómo podría influir la llegada de una **nueva especie de ave** a la isla en la evolución de esta población?

---

2. Ejercicios de aplicación

Relaciona cada situación con el mecanismo de evolución correspondiente:

a) Una población de insectos desarrolla resistencia a un insecticida.
b) Una mutación produce en algunas plantas flores de color rojo en lugar de blancas.
c) Una tormenta arrasa con la mayoría de individuos de una población, quedando pocos sobrevivientes al azar.
d) Un grupo de lobos se separa de la manada original y se mezcla con otra población cercana.
e) Una población de mariposas cambia lentamente de color a lo largo de miles de años para camuflarse mejor.

Mecanismos posibles: **mutación, selección natural, deriva genética, flujo génico, adaptación**.

3. Cuestionario de investigación

1. Explica la diferencia entre **mutaciones beneficiosas, perjudiciales y neutras**, con un ejemplo de cada una.
2. ¿Cómo la **deriva genética** puede reducir la variabilidad en poblaciones pequeñas?
3. Investiga un ejemplo de **flujo génico** en Colombia (puede ser de flora, fauna o incluso humanos).
4. ¿Por qué se dice que la selección natural no es un proceso al azar, pero las mutaciones sí lo son?

5. Explica el papel de la **reproducción sexual** en la variabilidad genética y por qué esta es fundamental para la evolución.

4. Actividad Prueba Saber

Busca 4 preguntas tipo ICFES relacionadas con el tema (evolución, selección natural, especiación, mecanismos de la evolución, etc.) -puedes imprimirlas- respóndelas y justifica por qué esa es la respuesta correcta y por qué las otras opciones no son correctas.

Trabajo Extra Clase – Química (Grado Noveno)

Tema: Partes por millón (ppm) y fracción molar

1. Investigación inicial

Antes de resolver los ejercicios, investiga y responde:

1. ¿Qué significa “partes por millón (ppm)” y en qué situaciones se utiliza?
2. Escribe dos ejemplos reales donde se exprese la concentración en ppm (pueden ser ambientales, industriales o biológicos).
3. ¿Qué es la fracción molar y qué ventaja tiene frente a otras formas de expresar concentración?

2. Ejercicios de partes por millón (ppm)

1. Una muestra de agua contiene 0,005 g de flúor en 1 litro. Calcula la concentración en ppm.
2. Se detectaron 15 mg de plomo en 2 litros de agua. ¿Cuál es la concentración en ppm?
3. Una muestra de aire tiene 0,3 g de dióxido de azufre disueltos en 10 m^3 de aire (1 m^3 de aire ≈ 10^6 g). Expresa la concentración en ppm.
4. Una pastilla contiene 0,02 g de hierro en un total de 2 g de masa. Expresa la concentración en ppm.
5. En una muestra de 500 mL de agua se encontraron 0,25 mg de mercurio. Expresa la concentración en ppm.
6. Una lata de gaseosa de 355 g contiene 0,035 g de cafeína. ¿Cuál es la concentración en ppm?
7. Una muestra de leche (1,2 kg) contiene 0,6 g de calcio. ¿Cuál es la concentración en ppm?
8. En un río se midieron 18 mg de nitratos en 3 litros de agua. Expresa la concentración en ppm.
9. Una muestra de 5 g de suelo contiene 2,5 mg de plomo. ¿Cuál es la concentración en ppm del plomo en el suelo?
10. El aire de una fábrica contiene 0,02 g de monóxido de carbono (CO) en 2 m^3 de aire (masa total de aire: 2×10^6 g). Expresa la concentración en ppm.

3. Ejercicios de fracción molar

(Datos: masa molar H_2O = 18 g/mol, NaCl = 58,5 g/mol, O_2 = 32 g/mol, N_2 = 28 g/mol, C_2H_6O = 46 g/mol, CO_2 = 44 g/mol, HCl = 36,5 g/mol)

1. Calcula la fracción molar del agua en una disolución formada por 36 g de agua y 58,5 g de NaCl.

2. Una mezcla de gases contiene 32 g de O_2 y 56 g de N_2. Calcula la fracción molar de cada gas.
3. Una solución contiene 180 g de agua y 46 g de etanol (C_2H_6O, M = 46 g/mol). Calcula la fracción molar de cada componente.
4. Si se mezclan 90 g de agua y 90 g de NaOH (M = 40 g/mol), calcula la fracción molar de cada sustancia.
5. Calcula la fracción molar de NaCl en una solución formada por 117 g de NaCl disueltos en 180 g de agua.
6. Una mezcla de gases contiene 32 g de O_2, 28 g de N_2 y 44 g de CO_2. Calcula la fracción molar de cada gas.
7. Una disolución contiene 90 g de agua y 92 g de etanol. Calcula la fracción molar de cada componente.
8. Una mezcla de gases está formada por 10 g de hidrógeno (H_2 = 2 g/mol) y 64 g de oxígeno. Calcula la fracción molar de cada gas.
9. Una solución contiene 100 g de agua y 36,5 g de HCl. Calcula la fracción molar de cada componente.
10. Una mezcla de 50 g de agua, 50 g de etanol y 50 g de NaCl sólido disuelto en la mezcla. Calcula la fracción molar de cada componente (ojo: se deben convertir las masas en moles para cada uno).