



INSTITUCIÓN EDUCATIVA REINO DE BÉLGICA  
RESOLUCIÓN N° 10032 DE OCTUBRE 11 de 2013  
RESOLUCIÓN N° 013989 DE DICIEMBRE de 2014  
NIT 900709106-1 DANE 105001012581

*“Educando con integridad transformamos sociedad”*

ASIGNATURA /ÁREA/DIMENSIONES	Ciencias Naturales	GRADO:	9
PERÍODO	2	AÑO:	2024
NOMBRE DEL ESTUDIANTE			

**DESEMPEÑOS:**

1. Describir e identificar los mecanismos evolutivos.
2. Identificar la estructura y procesos bioquímicos del ADN.
3. Reconocer la estructura y función de los cromosomas.
4. Identificar los patrones y procesos en la naturaleza que promueven el cambio evolutivo.

**ACTIVIDADES PRÁCTICAS A DESARROLLAR INCLUYENDO BIBLIOGRAFÍA DONDE SE PUEDA ENCONTRAR INFORMACIÓN: (ACTIVIDADES FLEXIBLES Y AJUSTES RAZONABLES)**

**Instrucciones.** Este taller debe realizarlo en hojas cuadrículadas o rayadas para entregar, no realice ninguna portada ni deje hojas en blanco. Márquela con su nombre y grupo en la parte superior. Este taller recopila los temas que vimos durante el segundo periodo académico: procesos bioquímicos del ADN, código genético, equilibrio Hardy-Weinberg, mecanismos biológicos de evolución.

**Problema 1.** Durante la replicación del ADN, cada hebra actúa como un molde para crear una nueva hebra complementaria.

- a. ¿Qué crees que sucedería si se produce un error en el apareamiento de bases durante la replicación?
- b. ¿Cómo podría este error afectar a la célula?
- c. Investiga y discute la importancia de las enzimas de corrección de pruebas en este proceso.

**Problema 2.** Durante la transcripción, el ADN se utiliza como plantilla para producir una molécula de ARN mensajero (ARNm).

- a. ¿Por qué crees que la transcripción es un paso necesario antes de que la información genética pueda ser traducida en proteínas?
- b. Reflexiona sobre cómo las modificaciones en el ARN, como el corte y empalme, pueden influir en la proteína final.

**Problema 3.** La traducción es el proceso por el cual la secuencia de bases en el ARNm se convierte en una secuencia de aminoácidos para formar una proteína. Considera un caso en el que se produce una mutación en el ARNm que cambia un solo nucleótido (mutación puntual).

- a. ¿Cómo podría esta mutación afectar la proteína final?
- b. Investiga y describe un ejemplo específico de una enfermedad causada por una mutación puntual.

**Problema 4.** La replicación del ADN es un proceso crucial para la división celular. Sin embargo, a veces ocurren mutaciones durante este proceso.

- a. ¿Cómo podrían estas mutaciones afectar la función de las células hijas?
- b. Investiga y discute la relación entre la replicación del ADN, las mutaciones y la evolución.

**Problema 5.** Imagina que una célula presenta un error en la transcripción o en la traducción que resulta en la producción de una proteína defectuosa.

- a. ¿Cómo crees que este error podría afectar el funcionamiento general de la célula y, en última instancia, del organismo?
- b. Investiga un ejemplo de una enfermedad que esté relacionada con errores en la síntesis de proteínas.

**Problema 6.** La selección natural es uno de los mecanismos principales de la evolución. Imagina una población de insectos en la que algunos individuos tienen una mutación que les da un color más oscuro, ayudándolos a camuflarse mejor en su entorno.

- a. ¿Cómo crees que esta mutación podría afectar la supervivencia de los insectos y la frecuencia de la mutación en la población a lo largo del tiempo?
- b. Reflexiona sobre cómo este proceso podría conducir a la adaptación de la población al entorno.

**Problema 7.** La deriva genética es un proceso que puede causar cambios en las frecuencias alélicas de una población debido al azar. Considera una pequeña población de conejos con dos variantes de color, blanco y marrón. Si por azar, un evento catastrófico reduce drásticamente la población.

- a. ¿Cómo podría esto afectar las frecuencias alélicas de los colores en la población restante?
- b. Investiga y discute cómo la deriva genética puede tener un impacto diferente en poblaciones pequeñas comparado con poblaciones grandes.

**Problema 8.** El equilibrio de Hardy-Weinberg describe una situación en la que las frecuencias alélicas en una población permanecen constantes de generación en generación, en ausencia de factores evolutivos.

- a. ¿Qué condiciones deben cumplirse para que una población esté en equilibrio de Hardy-Weinberg?
- b. ¿Qué implicaría para la evolución si una población nunca cambiara sus frecuencias alélicas?
- c. Reflexiona sobre cómo factores como la selección natural, mutaciones, o migraciones pueden alterar este equilibrio.

**Problema 9.** El flujo génico se refiere al movimiento de alelos entre poblaciones debido a la migración de individuos. Considera dos poblaciones de la misma especie de plantas que viven en diferentes ambientes, pero que pueden cruzarse ocasionalmente debido al viento que lleva sus semillas.

- a. ¿Cómo crees que el flujo génico entre estas dos poblaciones podría afectar su diversidad genética y su adaptación a los respectivos ambientes?
- b. Investiga y discute el papel del flujo génico en la evolución de las especies.

**Problema 10.** En una población de 1,000 individuos de una especie de plantas, la frecuencia del alelo dominante *A* es del 70% (0.7) y la del alelo recesivo *a* es del 30% (0.3). La población está en equilibrio de Hardy-Weinberg.

- a. Calcula las frecuencias esperadas de los genotipos *AA*, *Aa*, y *aa* en la población.
- b. Determina cuántos individuos en la población tienen cada uno de estos genotipos.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Sadava, D. E., Hillis, D., Heller, H. C. (2016). Life: The Science of Biology. Estados Unidos: WH Freeman.

#### **METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN: (EVALUACIÓN FLEXIBILIZADA CON AJUSTES RAZONABLES)**

El plan de mejoramiento para la asignatura de ciencias naturales consiste en la entrega de este taller y una prueba escrita en el aula sobre los mismos temas.

#### **RECURSOS:**

1. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Replicacion-de-ADN>
2. <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/gene-expression-and-regulation/transcription-and-rna-processing/a/overview-of-transcription>
3. <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/natural-selection/hardy-weinberg-equilibrium/a/hardy-weinberg-mechanisms-of-evolution>

**OBSERVACIONES:**

La nota máxima para aprobar el plan de mejoramiento corresponde a la nota mínima aprobatoria (3.0) que será la sumatoria de las dos actividades (taller y prueba escrita). Entregar el trabajo junto con esta página impresa y firmada por el acudiente y el estudiante.

**FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO:****FECHA DE SUSTENTACIÓN Y/O EVALUACIÓN:****NOMBRE DEL EDUCADOR(A):****FIRMA DEL EDUCADOR(A)****FIRMA DEL ESTUDIANTE****FIRMA DEL PADRE DE FAMILIA**