



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 - BIOLOGÍA	GRADO:	10
PERÍODO	PRIMERO	AÑO:	2025
NOMBRE DEL ESTUDIANTE			

DESEMPEÑOS:

Identifica ejemplos de selección natural.
Compara adaptaciones en especies actuales.
Valora el papel de la selección natural en la evolución.

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

- En una población de 1000 conejos, el color de su pelaje está determinado por un solo gen con dos alelos: el alelo dominante **B** (pelo marrón) y el alelo recesivo **b** (pelo blanco). Al contar los individuos, se obtienen los siguientes resultados:
Conejos de genotipo BB (marrón): 360 individuos
Conejos de genotipo Bb (marrón): 480 individuos
Conejos de genotipo bb (blanco): 160 individuos
 - Calcula la frecuencia de cada genotipo en la población.
 - Calcula la frecuencia del alelo **B** (p) y del alelo **b** (q) en esta población.
 - Demuestra que la suma de las frecuencias alélicas es igual a 1 ($p+q=1$).
- El **Principio de Hardy-Weinberg** describe las condiciones ideales bajo las cuales las frecuencias alélicas y genotípicas de una población se mantienen constantes de generación en generación.
 - Nombra las cinco **condiciones** principales que debe cumplir una población para que esté en equilibrio de Hardy-Weinberg.
 - Explica brevemente por qué el incumplimiento de una de estas condiciones, como la **selección natural**, causa un cambio en las frecuencias alélicas de la población a lo largo del tiempo.
- En una población hipotética de mariposas, se sabe que la frecuencia del alelo recesivo **r** es de **0.4** ($q=0.4$). Asumiendo que la población está en equilibrio de Hardy-Weinberg:
 - ¿Cuál es la frecuencia del alelo dominante **R**?
 - Utiliza las ecuaciones de Hardy-Weinberg para predecir las frecuencias de los genotipos **RR** (p^2), **Rr** ($2pq$) y **rr** (q^2) en la siguiente generación.
 - Si la población total es de 2000 mariposas, ¿cuántos individuos de cada genotipo se espera encontrar?
- En una población de 500 plantas de guisantes, el color de la flor se rige por un alelo dominante **P** (flores moradas) y un alelo recesivo **p** (flores blancas). Los genetistas observaron los siguientes números de individuos:
Flores moradas homocigotas (PP): 150 individuos
Flores moradas heterocigotas (Pp): 280 individuos
Flores blancas (pp): 70 individuos
 - Calcula las frecuencias alélicas (p y q) a partir de los datos de la población **observada**.
 - Frecuencias esperadas:** Utiliza las frecuencias alélicas que calculaste en el apartado (a) para predecir las frecuencias genotípicas **esperadas** si la población estuviera en equilibrio de Hardy-Weinberg.



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”

c) **Conclusión:** ¿Está esta población en equilibrio de Hardy-Weinberg? Justifica tu respuesta comparando las frecuencias genotípicas observadas y las esperadas.

5. En una población de aves, se observó que la frecuencia de un alelo recesivo que causa una enfermedad grave ha aumentado drásticamente en los últimos cinco años, pasando de 0.1 a 0.3.

a) ¿Es posible que esta población esté en equilibrio de Hardy-Weinberg? Explica tu respuesta.

b) Nombra y explica una de las **condiciones de Hardy-Weinberg** que probablemente no se está cumpliendo en este caso y que podría ser la causa del aumento del alelo de la enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA:

Sadava, D. E. (2012). *Vida : la ciencia de la biología / David Sadava...[et al.]* (8ª ed., 1ª reimp.). Médica Panamericana.

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

Taller resuelto (50%)

Sustentación mediante prueba escrita (50%)

RECURSOS:

Video: equilibrio Hardy Weinberg: <https://www.youtube.com/watch?v=vEiDwxXRwfQ>

OBSERVACIONES:

Entregue este documento impreso y firmado por el estudiante y el acudiente junto con el taller.

FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO:

Hasta el 22 de agosto de 2025

FECHA DE SUSTENTACIÓN Y/O EVALUACIÓN:

Designada por la coordinación

NOMBRE DEL EDUCADOR(A):

Carlos Jiménez Rivillas

FIRMA DEL EDUCADOR(A)

Carlos Jiménez Rivillas

FIRMA DEL ESTUDIANTE

FIRMA DEL PADRE DE FAMILIA