

PLAN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS PARA LA SUPERACIÓN DE DEBILIDADES (PAAS) CUARTO PERIODO

TÓPICO GENERATIVO

“MI PLANETA, MI RESPONSABILIDAD Y LA DE TODOS”

GRADO: NOVENO	AREA: Ciencias naturales y Ed. Ambiental ASIGNATURA: Biología
DOCENTE: Yaneth Piñeros Carranza	Fecha: noviembre 14 de 2025

Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos Genética • Gregory Mendel • Principios mendelianos • Cruces genéticos • Análisis y aplicación • Genética Aplicada •
Competencias	<ul style="list-style-type: none"> • Científica • Cultural y social • De pensamiento crítico y resolución de problemas • En manejo de información y uso de TIC
Observación	El taller escrito equivale al 10% de la nota y debe estar completo en su totalidad. Se entrega junto con el cuaderno al día en las actividades de este periodo. Este debe ser sustentado de manera escrita y equivale al 90%

SENSIBILIZACIÓN

La genética es una de las áreas más apasionantes y significativas de la biología, ya que permite comprender cómo se transmiten las características de una generación a otra y por qué cada ser vivo es único. Estudiar las leyes mendelianas no solo nos acerca a los fundamentos de la herencia biológica, sino que también desarrolla habilidades científicas esenciales como la observación, el razonamiento lógico, el análisis de datos y la interpretación de resultados.

En el ámbito académico, este tema tiene una gran importancia porque integra conocimientos de diversas ciencias: biología, matemáticas, estadística y pensamiento lógico, fortaleciendo la capacidad de los estudiantes para resolver problemas, formular hipótesis y comprobarlas mediante la evidencia. Comprender los cruces genéticos, las proporciones fenotípicas y genotípicas, y los mecanismos de dominancia, ofrece una visión más profunda del funcionamiento de la vida y de la diversidad de los organismos.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría de Educación



Además, la genética tiene una dimensión ética y social. Nos permite reflexionar sobre temas actuales como la ingeniería genética, las enfermedades hereditarias, la biodiversidad y las aplicaciones biotecnológicas, invitando al estudiante a asumir una posición crítica y responsable frente a los avances científicos.

Por tanto, este taller no solo busca recuperar contenidos, sino reavivar la curiosidad científica y el sentido de la investigación, ayudando al estudiante a valorar la importancia del conocimiento genético para comprender su entorno, cuidar la salud y contribuir de manera informada a la sociedad del conocimiento.

ACTIVIDADES

Actividad 1. Conceptos fundamentales

Relaciona cada término con su definición, colocando en el cuadro vacío el número que corresponde al concepto.

1	Gen		Conjunto de genes que posee un individuo.
2	Alelo		Forma alternativa de un gen
3	Genotipo		Característica observable de un organismo.
4	Fenotipo		Gen que determina un rasgo específico.
5	Homocigoto		Individuo con dos alelos iguales para un rasgo.
6	Heterocigoto		Individuo con dos alelos diferentes para un rasgo.

Actividad 2. Completa el cuadro

Completa la siguiente tabla:

CONCEPTO	EJEMPLO
Gen dominante:	
Gen recesivo:	
Genotipo :	
Fenotipo :	

Actividad 3. Comprendiendo a Mendel

Lee y responde: ¿Por qué Mendel eligió las plantas de guisante y cuáles fueron los principales aportes de sus investigaciones? Realiza un cuadro donde expliques los rasgos que estudio en estas plantas.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría de Educación



Actividad 4. Primera Ley de Mendel

Explica la Ley de la Segregación y representa un ejemplo con un cuadro de Punnett (cruce monohíbrido); el ejemplo relacionado con rasgos humanos

Actividad 5. Cruce monohíbrido

Dibuja el cuadro de Punnett y explica el resultado, para cada uno de los siguientes ejercicios:

1. En los ratones, el pelaje negro (N) domina sobre el blanco (n). Si se cruzan dos ratones heterocigotos, determina:

- a) Genotipos posibles
- b) Fenotipos resultantes
- c) Proporciones genotípicas y fenotípicas.
(Dibuja el cuadro de Punnett y explica el resultado.)

2. Al cruzar dos moscas negras se obtiene una descendencia formada por 216 moscas negras y 72 blancas. Representando por NN el color negro y por nn el color blanco, razónese el cruzamiento y cuál será el genotipo de las moscas que se cruzan y de la descendencia obtenida.

Actividad 6. Segunda Ley de Mendel

- a. Describe la Ley de la Distribución Independiente. Luego ejemplifica con un cruce dihíbrido entre plantas de guisantes donde la semilla amarilla (A) domina sobre la verde (a) y la lisa (L) sobre la rugosa (l). Cruza dos individuos AaLl x AaLl y determina:
 - Genotipos posibles
 - Fenotipos resultantes
 - Proporciones fenotípicas esperadas.

Actividad 7. Análisis de resultados

1. Si de un cruce dihíbrido se obtienen 9 semillas amarillas lisas, 3 amarillas rugosas, 3 verdes lisas y 1 verde rugosa, ¿qué ley genética explica esta proporción? Justifica tu respuesta.
2. Un varón de ojos azules se casa con una mujer de ojos pardos. La madre de la mujer era de ojos azules, el padre de ojos pardos y tiene un hermano de ojos azules. Del matrimonio nació un hijo de ojos pardos. Razona el genotipo de todos ellos sabiendo que el pardo domina sobre el azul. ¿qué proporción fenotípica y genotípica cabe esperar de la descendencia de ese hijo y una mujer homocigótica de ojos pardos?
3. El color negro de la piel de los hámsteres depende de un gen dominante B y el color blanco de un gen recesivo b. Si una hembra tiene descendientes de piel blanca ¿Cuál debe ser su genotipo? ¿Qué genotipo y fenotipo podría haber tenido el macho?
4. Una vaca de pelo retinto (rojizo), cuyos padres son de pelo negro, se cruza con un toro de pelo negro, cuyos padres tienen pelo negro, uno de ellos, y el pelo retinto el otro.
 - a. ¿Cuál es el genotipo de los animales que se cruzan?



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
Secretaría de Educación



- b. determina el fenotipo de la descendencia.

Actividad 8. Genética aplicada

Investiga un caso de herencia genética en humanos (color de ojos, grupo sanguíneo, hemofilia, etc.) y describe:

- Rasgo estudiado
- Genes implicados
- Tipo de herencia (dominante, recesiva, ligada al sexo, codominancia, etc.)
- Ejemplo familiar o histórico

Actividad 9. Reflexiona y responde:

1. ¿Por qué los resultados genéticos no siempre coinciden con las proporciones teóricas de Mendel?
2. ¿Qué factores ambientales pueden influir en la expresión de los genes?

Actividad 10. Retos genéticos

1. En los gatos, el pelaje corto (C) domina sobre el largo (c). ¿Qué proporciones se obtienen al cruzar un gato heterocigoto con otro de pelaje largo?
2. En los conejos, el color negro (B) domina sobre el marrón (b) y el pelo liso (L) sobre el rizado (l). Si se cruzan dos conejos BbLl x BbLl, determina cuántos tipos de fenotipos pueden obtenerse y su proporción.

Actividad 11. La herencia del albinismo en la historia humana

El albinismo es una condición genética en la que el cuerpo **no produce suficiente melanina**, el pigmento responsable del color de la piel, el cabello y los ojos. Las personas albinas presentan piel muy clara, cabello blanco o rubio pálido y una sensibilidad especial a la luz. Esta característica no está ligada al sexo, sino que se transmite como un rasgo autosómico recesivo. Uno de los casos documentados más conocidos es el de la familia Quaker de Carolina del Norte (EE.UU., siglo XIX), en la que se registraron varios casos de albinismo a lo largo de generaciones. Los matrimonios entre individuos portadores dentro de una comunidad cerrada hicieron que el rasgo se manifestara con más frecuencia, lo que ayudó a los científicos a estudiar la herencia recesiva del albinismo en humanos.

En una familia, ambos padres tienen color de piel normal, pero cada uno tiene un familiar albino (lo que indica que son portadores, Aa).

- Realiza el cruce genético: $Aa \times Aa$.
- Determina los genotipos y fenotipos posibles de los hijos. Calcula la proporción genotípica y fenotípica esperada.
- Explica por qué es posible que dos padres con color de piel normal tengan un hijo albino.