

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE CALDAS

AREA DE CIENCIAS NATURALES
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE **GRADO NOVENO**
ORIENTA: Héctor Albeiro Ocampo Zuluaga
REFUERZO DEL SEGUNDO PERIODO 2021
TEMA GENETICA

INTRODUCCION

Este plan de nivelación es un conjunto de estrategias que complementan, consolidan o enriquecen la acción educativa en la asignatura de Biología.

Esta estrategia que se concreta en la adopción de una serie de ejercicios y prácticas de atención dirigidas a aquellos alumnos que presentaron, en algún momento o a lo largo del segundo periodo, determinadas fallas que requieren una atención más individualizada a fin de favorecer los logros no alcanzados.

El refuerzo ha de tener como objetivo conseguir una enseñanza más adaptada a cada alumno de modo que pueda desarrollar al máximo todas sus capacidades, no ciñéndose exclusivamente a los aspectos intelectuales y de conocimiento sino teniendo en cuenta también los de ajuste personal, emocional y social.

Es preciso mantener una estrecha colaboración con las familias con el fin de ayudarles a comprender la situación del alumno y apoyen desde su entorno educativo las medidas que se les propongan como pueden ser condiciones, normas y hábitos de estudio, motivación, esfuerzo, enriquecimiento a través de actividades de la vida cotidiana y de ocio.

Esta actividad que usted va a desarrollar de refuerzo le va ayudar a mostrar su capacidad de análisis y profundización en la materia de BIOLOGIA para poder alcanzar los logros propuestos para el segundo período académico del 2021 en esta signatura.

ACTIVIDAD A DESARROLLAR

Esta actividad se va a desarrollar para estudiantes que no alcanzaron los indicadores del segundo periodo.

¿Cómo se evaluará?

- Se le proporcionará al estudiante un taller que le sirva de guía de estudio, luego se evaluará al estudiante con un **trabajo escrito en forma físico**. Debe resolver las preguntas de este taller.
- Una **prueba escrita en físico sobre este taller**.
- Un **juego didáctico** con terminología o temática sobre el tema del periodo a recuperar

La suma de las TRES notas dará la nota de aprobación o no

FECHA DE ENTREGA: HASTA EL LUNES, 8 DE NOVIEMBRE

FECHA DE SUSTENTACION ESCRITA: EL 10 DE NOVIEMBRE EN EL AULA 413 A LAS 11 AM.

Debe presentar un trabajo escrito utilizando las normas mínimas de presentación, debe tener la pregunta y respuesta en el trabajo, además no se trabaja en la fotocopia

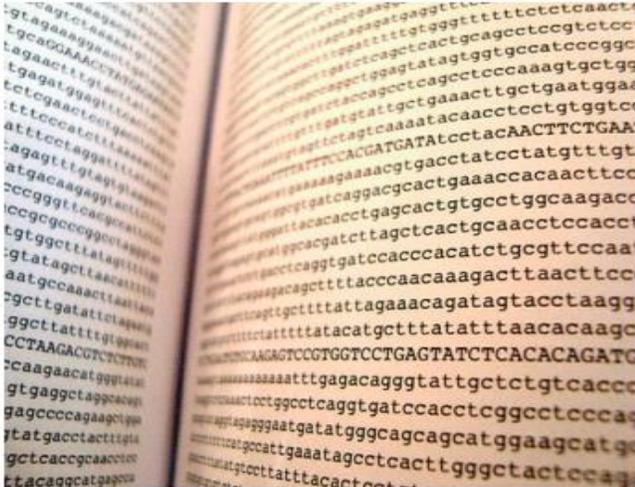
VALORACIÓN:

- Tenga en cuenta que los trabajos serán presentados en hojas escritas a lapicero por ambos lados; somos un colegio ambiental y nuestra naturaleza nos ha demostrado que ya es hora de ser conscientes de su preservación.
- Los dibujos deben ser coloreados y sus respuestas debidamente justificadas.
- Si elabora correctamente todas las actividades, la valoración de este tendrá una nota BASICO (B); si no es así de acuerdo con las falencias presentadas puede ser un BAJO (J). Para ser baja la calificación es porque no desarrolla ninguna actividad propuesta. Esto implica que cada uno tiene una nota que luego debe ser promediada para su definitiva

TALLER DE GENETICA

¿Cuál es la importancia de esa macromolécula conocida como ADN? Luego de múltiples experimentos realizados en los años 40 y 50's usando bacterias y virus se llegó a la conclusión que: El ADN es la molécula que transporta y almacena la información genética. ¿Pero, qué es la información genética? En nuestro lenguaje usamos letras para formar palabras que nos permiten expresarnos. La información en el ADN se encuentra en el ordenamiento lineal o en secuencias de las cuatro bases que la componen (A, G, C y T); que son como cuatro letras que se usan para formar palabras o códigos del lenguaje de la herencia. La organización diversa de la información presente en el ADN permite la extensa variedad de seres vivos.

El Genoma: “La naturaleza hereditaria de cada organismo viviente está definida por su genoma, el cual consiste de una larga secuencia de ácido nucleico que provee la información necesaria para construir el organismo (Lewis, B. 2006. Genes IX, p. 2)”. Es decir, el genoma es la totalidad de material genético que contiene la información necesaria para hacer o construir una célula u otro organismo a partir de otro.



<http://www.medicinapersonalizada.es/wp-content/uploads/2013/09/Genoma-humano-en-p%C3%A1gina.png>

“En los 46 cromosomas de una célula humana pueden haber unos 3.000 millones de pares de bases, esto es como contener información equivalente a 600.000 páginas impresas de 500 palabras cada una...” el ser humano cuenta con aproximadamente 30.000 genes.

Recuerda los genes están en los cromosomas.

El genoma humano es el genoma del *Homo sapiens* y es la secuencia de nucleótidos en el ADN, presente en los 23 pares de cromosomas que se localizan en el núcleo de cada célula humana diploide.

¿Cómo se expresa la información contenida en el material genético o hereditario?

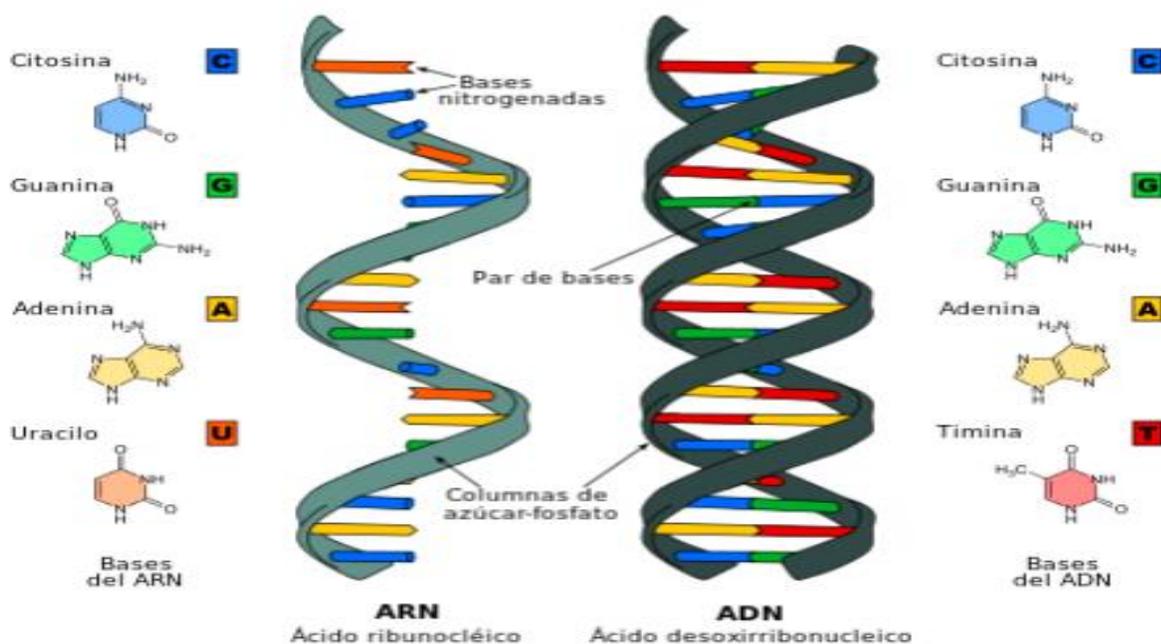
En general el flujo de información dentro de la célula sigue este proceso:



¿Y qué es el ARN?

El ARN es un ácido nucleico, como el ADN. Pero es monocatenario, es decir presenta una sola hebra y químicamente difiere en sus nucleótidos. El ADN contiene azúcar desoxirribosa mientras que el ARN contiene azúcar **ribosa**; otra diferencia es que en vez de Timina (T) una base nitrogenada del ADN, contiene Uracilo (U). Es decir las bases del ARN son Citosina, Adenina, Guanina y Uracilo.

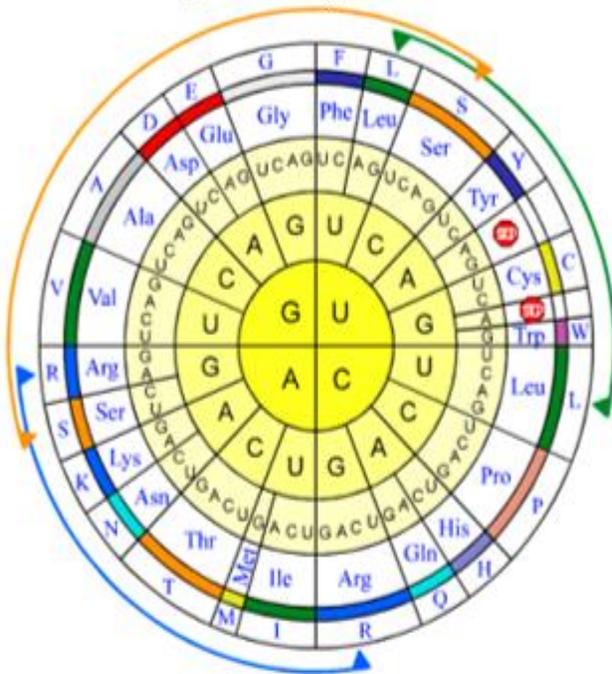
La información presente, en una de las hebras del ADN se transcribe en el ARN mensajero (ARNm), esto tiene lugar en el núcleo. Posteriormente este ARNm sale a través de los poros nucleares hacia el citoplasma, para ser leído en los ribosomas y ser expresado en forma de proteínas.



Observe los siguientes videos:

El video1 está en el link: <https://www.youtube.com/watch?v=me0MRWI73yA&t=46s>

1. ¿Qué es la célula?
2. ¿Qué contiene el núcleo?
3. ¿Cómo está dividido el genoma?
4. ¿Cómo está constituido los cromosomas?
5. ¿Qué es una Histona?
6. ¿Qué es un gen?
7. ¿Para qué sirven los genes?
8. ¿Qué hace al ARN polimerasa?
9. ¿Qué es el proceso de transcripción?
10. ¿Qué hace el ARN mensajero?
11. ¿Qué hace el ribosoma?
12. Analice la siguiente figura.

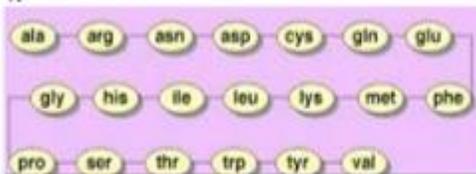


¿De qué se trata?

¿Para qué sirve?

¿Qué te ayuda a entender?

4.



Esta secuencia de aminoácidos corresponde a la enzima pepsina, una proteína. Organiza la secuencia de nucleótidos en el ARNm que podría corresponder a esta proteína y la secuencia del ADN correspondiente.

¿Bajo qué principios se distribuye el material genético?

La vida en la tierra se originó hace más de 3500 millones de años, innumerables generaciones de organismos han habitado este planeta, pasando sucesivamente la información para su desarrollo y supervivencia. Desde que empezamos a tener uso de razón, comenzamos a observar y a preguntarnos por los parecidos entre los organismos que vemos, incluyendo por su puesto los que conforman nuestro núcleo familiar, y entonces nos comparamos con nuestros padres y encontramos similitudes.

La raza humana haciendo uso de los recursos naturales para su supervivencia, en esta tarea encontró la forma de obtener mejores ejemplares de plantas y animales para su beneficio, y lo hizo mediante la observación de características aparentes de cada organismo.

Entre tanta gente que se dio a realizar este tipo de tarea se encontró un hombre conocido como Gregor Mendel, un monje Austriaco que por muchos años se dedicó a realizar experimentos de hibridación o mezcla de plantas para obtener ejemplares con las mejores características. Su trabajo fue muy riguroso y de gran precisión. Hacia el año 1865 publicó los resultados de sus experimentos, sin embargo no fue sino hasta después de 30 años de su muerte que estos fueron reconocidos.



<http://maikualbar.y.rocketeller.edu/assets/image/DNA/Mendel.JPG>

Mendel es considerado como el padre de la Genética pues su trabajo permitió demostrar que las características o rasgos heredados en los organismos se encuentran en unidades discretas que el mismo llamo *element*; prácticamente lo que hoy conocemos como genes, y los principios por los cuales los rasgos se transmiten de padres (parentales) a hijos (descendientes o descendencia).

¿Pero en qué consistió el trabajo de Mendel?

-Entre 1856 y 1863 cultivo una 28.00 plantas de arveja común, especie que escogió por la facilidad de obtener sus semillas, su cultivo no requiere mucho espacio, crece rápido y se reproduce en poco tiempo, tienen flores hermafroditas, es decir con órganos reproductivos masculinos y femeninos en la misma flor lo que permite la autofecundación y una serie de características que se manifiestan solamente en dos formas. Manipuló plantas que mantenían una característica por varias generaciones, es decir líneas puras,

-Mendel estudio estas características e hizo manualmente fecundación cruzada tomando el polen de una flor y colocándolo en otra. **(Observa el cuadro de la derecha)**

-Planeó cuidadosamente sus experimentos estudiando las características físicas o morfológicas, es decir el **FENOTIPO** de las plantas que cruzaba.

-Comenzó analizando una característica por cruce, estudiando varias generaciones.

-Contó los descendientes analizando los resultados no solo de forma visual, también matemáticamente.

-Ordeno muy bien los registros de sus resultados de tal forma que podían ser analizados fácilmente y repetir sus experimentos fielmente.

RASGO	FORMA DOMINANTE	FORMA RECESIVA
Forma de la semilla	lisa 	rugosa 
Color de la semilla	amarilla 	verde 
Forma de la vaina	inflada 	comprimida 
Color de la vaina	verde 	amarilla 
Color de la flor	púrpura 	blanca 
Ubicación de la flor	en las uniones de las hojas 	en las puntas de las ramas 
Tamaño de la planta	alta (de 1.8 a 2 metros) 	enana (de 0.2 a 0.4 metros) 

¿Entonces que descubrió Mendel?

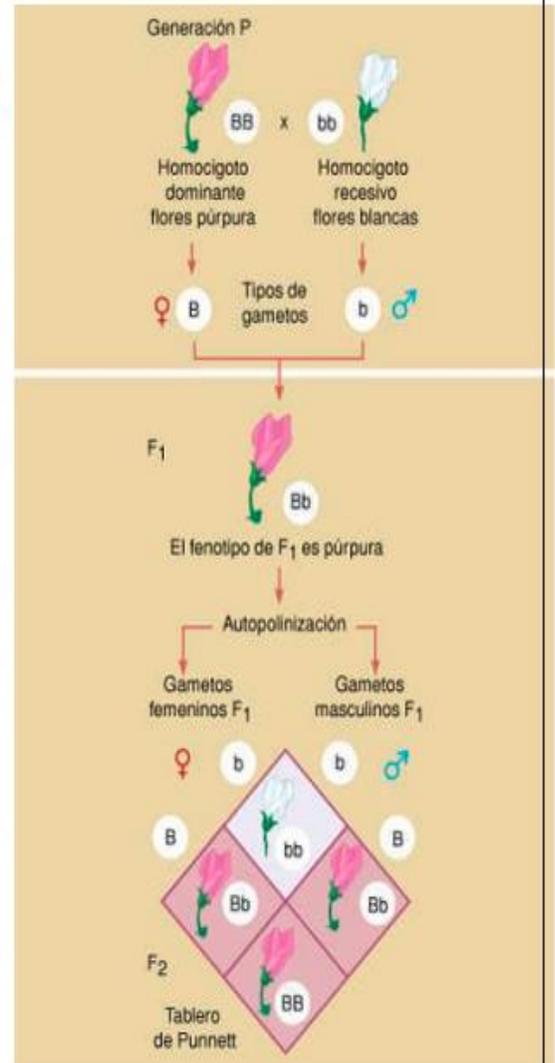
En sus observaciones Mendel encontró que en muchos casos los resultados de un cruzamiento en la primera generación (**primera generación filial o F₁**) todos los descendientes mostraban solo una de las dos características del cruce, la otra no aparecía. A aquella característica que aparecía en la F₁ Mendel la llamó **Dominante**.

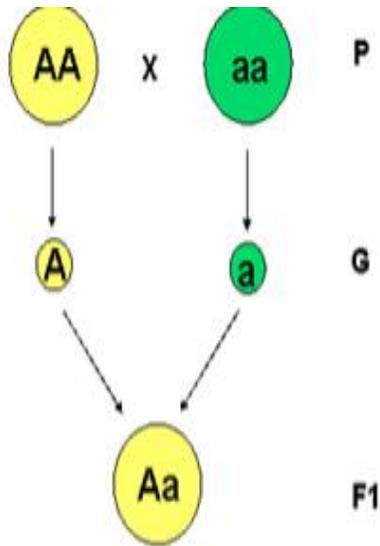
Luego permitió que las plantas de la F₁ se auto polinizarán, entonces la característica que no aparecía en la F₁ apareció en la segunda generación filial o **F₂** en una proporción de 3 a 1, a esta característica o variante Mendel la llamó **Recesiva**. Observa en la figura de la derecha un ejemplo de ello, nota en la segunda generación que por tres flores púrpura una sale blanca. Eso no quiere decir que siempre salgan cuatro hijos, la proporción 3 a 1 o 3:1 indica que de todos los hijos $\frac{1}{4}$ o el 25% podrían presentarla característica recesiva.

Al buscar la explicación de porqué aparecía la característica recesiva en esta proporción Mendel hizo una gran contribución conocida como "**la primera ley de Mendel**": "cada individuo lleva un par de factores hereditarios para cada característica, los miembros del par, se segregan o separan durante la formación de gametos."

Hoy sabemos que esos factores son genes o alelos y que su segregación o separación ocurre durante la Meiosis.

La composición genética respecto a una o varias características constituyen su **GENOTIPO**. Que generalmente representamos con letras para cada alelo.





En el esquema de la izquierda están los alelos Dominantes **AA** que representan el color amarillo de una semilla, los alelos recesivos **aa** que representan el color verde de otra semilla, las dos semillas pertenecen a plantas de la misma especie. Al cruzar estas plantas se obtienen individuos heterocigotos **Aa**. **Las letras que se le dan a cada alelo.**

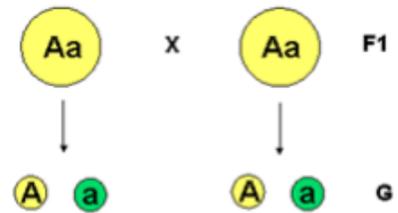
(Recuerda los alelos son formas de un gen (en este caso el gen color de la semilla), los genes están en los cromosomas y sus variaciones o alelos ocupan un lugar dentro de ellos.)

Volviendo a la figura P son los padres, G los gametos

P: Generación parental
 G: Gametos
 F1: Primera generación filial

Cuando Mendel permitió que las plantas se auto polinizarán apareció la característica recesiva, en este caso **a** que se expresa en el color verde de las semillas. ¿Por qué? esta característica estaba presente pero no se expresaba.

Observa el esquema de la derecha, los resultados del cruce entre dos individuos Heterocigotos **Aa** se muestran en un cuadro o tablero de **Punnett**, que permite representar los tipos de gametos y visualizar el cruce de gametos (cada uno con su alelo) y su presencia en un organismo.



		Segunda Generación F2	
		A	a
A	AA	Aa	
a	Aa	aa	



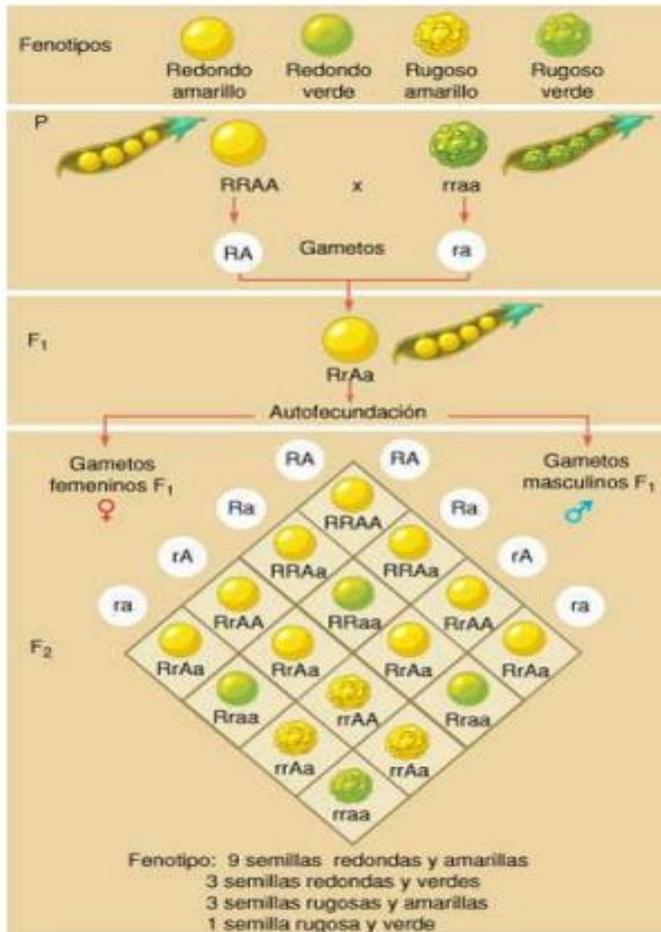
En este punto es necesario que el docente explique cómo se originan los gametos, mediante la meiosis, cómo se construye el cuadro de Punnett y que acompañe al estudiante en el desarrollo de los problemas que se presentan a continuación.

ACTIVIDAD

1. El alelo B determina el color rojo de las plumas de una especie de pájaro, y domina sobre b que determina el color blanco de las plumas de esa misma especie de pájaro. Si se Cruzan dos individuos rojos heterocigotos ¿Cómo será su descendencia?
2. Observa tus características físicas (esta es una observación general de tu familia más cercana), las de tus padres y tus hermanos, describe los fenotipos de cada uno. Luego regístralas en un cuadro similar al que se muestra en el siguiente cuadro.
3. Determina cuales son dominantes y cuales recesivas.

Individuo	Característica	Fenotipo	Genotipo
Padre	Color de ojos	Negros	NN o Nn
	Color de piel	Trigueña	Mm
	Estatura	Alto	TT o Tt
	Etc.		
Madre	Color de ojos		
	Color de piel		
	Estatura		
	Etc.		

La Segunda ley de Mendel



En una segunda serie de Experimentos Mendel trabajó observando dos características a la vez, el color de las semillas y su textura. A Mendel le gustaba trabajar con líneas o razas puras (homocigotas).

Los resultados se pueden apreciar en la figura de la izquierda. En la F₁ todas las semillas eran amarillas y lisas, pero si observas su genotipo la condición es heterocigoto para cada individuo.

Luego de permitir la autofecundación de las plantas de la F₁ los resultados de la F₂ representados en el cuadro de Punnett mostraron una proporción de 9 semillas amarillas y lisas, 3 semillas verde y lisa, 3 semillas amarilla y rugosas, y 1 de semillas verdes y rugosas.

Esto llevo a Mendel a enunciar su segunda ley: "durante la formación de gametos, cada par de alelos segrega independientemente", es decir cada característica se separa de forma independientemente de otra, en este caso el color, que se hereda independientemente de la textura.

ACTIVIDAD

Una especie de organismo presenta dos características Z y K:

Escribe los genotipos para los parentales sabiendo que el padre es homocigoto dominante y la madre homocigota recesiva. 2. Por medio de un cuadro de Punnett, encuentra los genotipos de la primera generación filial (F1) y de la segunda (F2). No olvides que primero debes determinar los tipos de gametos que produce cada individuo y que en cada gameto deben ir un alelo para cada característica.

EVALUACIÓN

1. Complete el cuadro

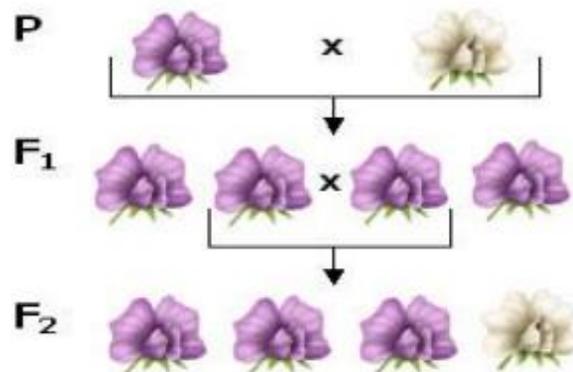
femenino	a	a
masculino		
A		
A		

completa los siguientes cuadros de Punnett aplicando la primera ley de Mendel. a.
C(ALTO) C(ALTO), c(delgado), c(delgado)

	C	C
c		
c		

RESPONDA LAS PREGUNTAS 2 y 3 DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En un experimento un floricultor cruzó plantas de flores púrpuras con plantas de flores blancas, los resultados obtenidos durante la primera generación fueron de un 100% de flores púrpuras, y en la segunda generación un 25% de flores eran de color blanco y el resto de color púrpura:



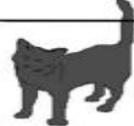
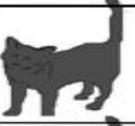
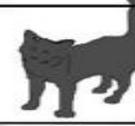
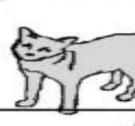
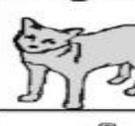
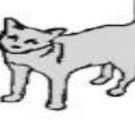
2. Los genotipos de los parentales (P) son:

- BB x bb
- Bb x Bb
- bb x Bb
- BB x BB

3. Los fenotipos de la F2 se presentan en una proporción:

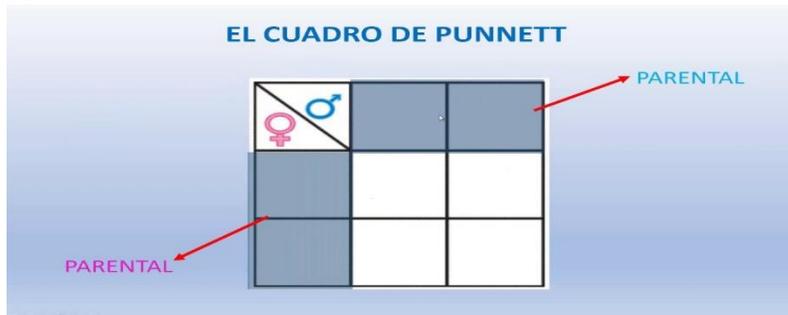
- 1:1
- 1:4
- 1:2
- 3:1

Observa la a imagen que aparece a continuación.

	DL	DI	dL	dl
DL				
DI				
dL				
dl				

4. Representa el cruce de los padres de estos gaticos:

a.



b. ¿Qué característica es dominante?

c. ¿Qué característica es recesiva?

d. Haz una lista de los caracteres de cada población

e. ¿Cuál es el genotipo del gato gris de pelo largo y el de los gatos negros de pelo largo?

f. Escribe los posibles genotipos para cada una de las poblaciones.

5. Busca en la siguiente sopa de letras palabras relacionadas con el tema de genética que tratamos en este taller, luego haz una lista de ellas y realiza un crucigrama con estas palabras.

S	N	U	C	L	E	O	C	E	L	U	L	A	R	N	X	A	M	O	S	O	M	O	R	C
I	W	Q	L	E	Y	E	S	D	E	M	E	N	D	E	L	B	R	S	T	U	N	Y	U	J
N	X	A	C	I	D	O	S	N	U	C	L	E	I	C	O	S	R	Ñ	G	E	N	W	K	N
T	C	A	R	I	O	T	I	P	O	Ñ	C	F	X	Ñ	Q	D	M	N	B	V	D	Q	Ñ	U
E	X	R	I	B	O	S	O	M	A	S	T	R	E	Ñ	R	Y	A	D	N	Q	Y	E	G	C
S	C	A	R	B	O	H	I	D	R	A	T	O	S	N	X	T	R	R	L	O	C	U	S	L
I	X	Z	V	B	N	M	K	I	S	A	H	U	Z	R	O	X	Y	U	J	G	K	B	R	E
S	R	T	W	E	R	B	P	P	R	O	T	E	I	N	A	T	Q	O	A	C	Z	T	O	O
P	V	A	R	E	T	N	V	L	A	E	R	T	H	L	I	P	I	D	O	S	I	X	L	T
O	Q	T	E	A	M	I	N	O	A	C	I	D	O	S	G	W	D	P	E	R	T	U	X	I
T	T	R	A	N	S	C	R	I	P	C	I	O	N	R	N	J	H	M	O	C	R	T	L	D
E	A	T	R	Z	O	E	H	D	H	N	Ñ	E	G	A	M	E	T	O	Z	I	F	C	A	O
I	O	R	M	I	L	R	C	E	L	U	L	A	E	U	C	A	R	I	O	T	A	W	B	Y
C	U	X	T	R	A	D	U	C	C	I	O	N	W	O	N	H	A	P	L	O	I	D	E	V
A	C	O	D	I	G	O	G	E	N	É	T	I	C	O	X	B	E	W	A	R	N	H	T	Q