



# BIOLOGY

## Chapter 10

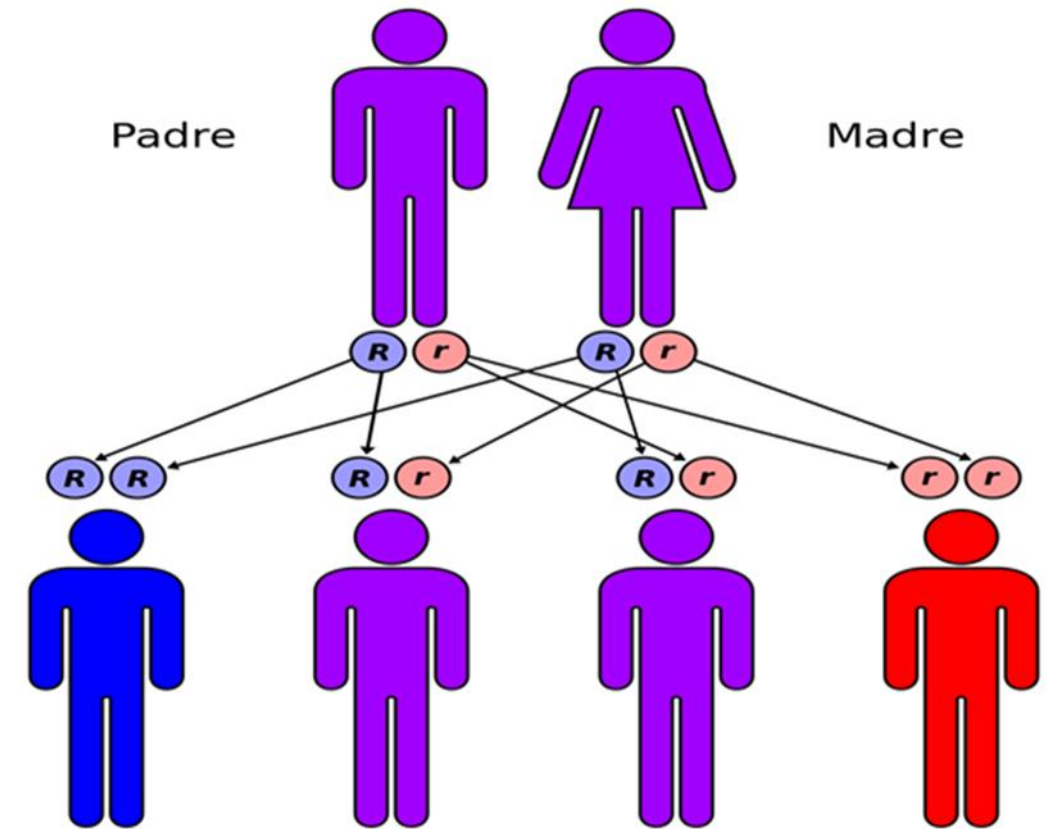
**4th**  
SECONDARY

## GENÉTICA MENDELIANA

---



 **SACO OLIVEROS**

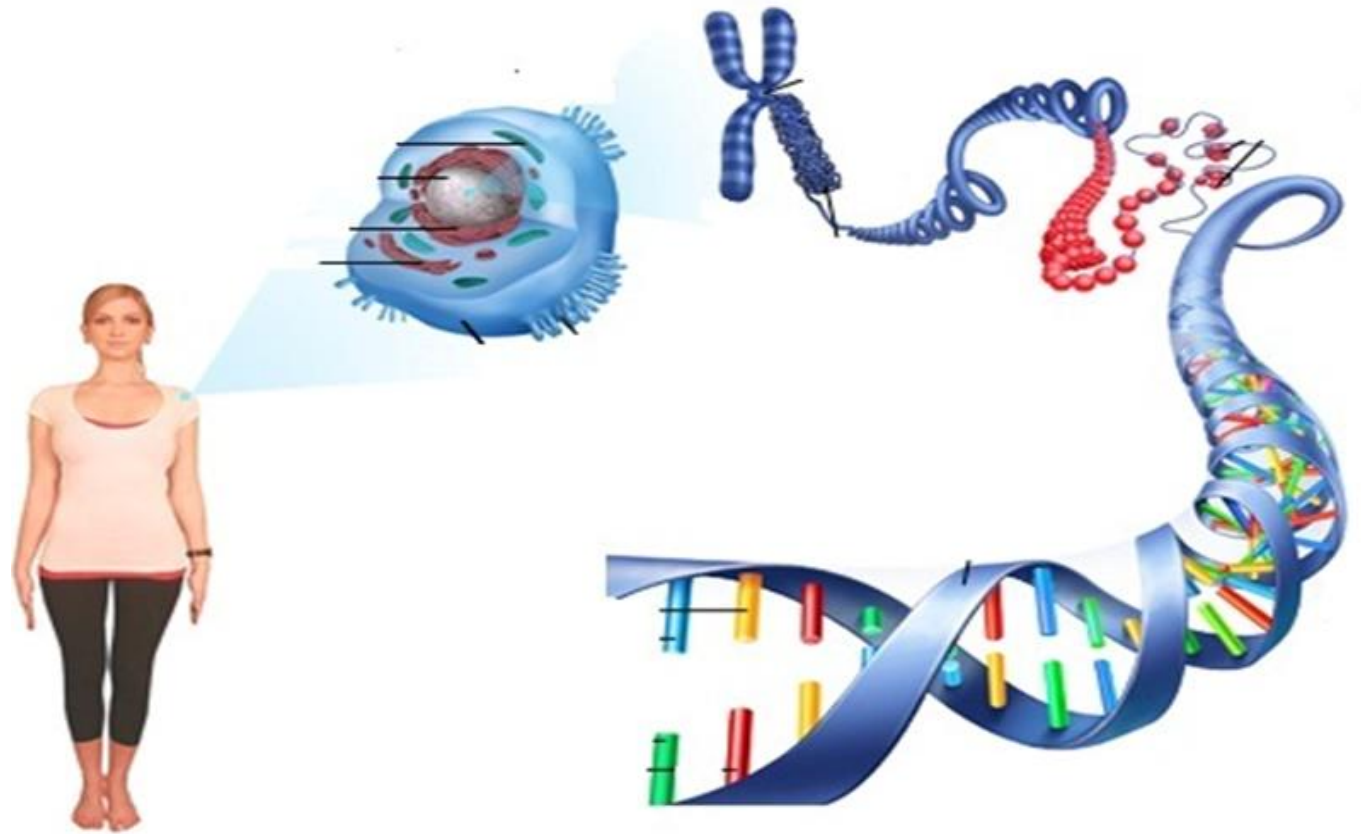


# GENÉTICA

Ciencia biológica que estudia los mecanismos de la herencia y las variaciones

## Herencia

Es la transmisión de características físicas de generación en generación



# CONCEPTOS BÁSICOS

## GEN

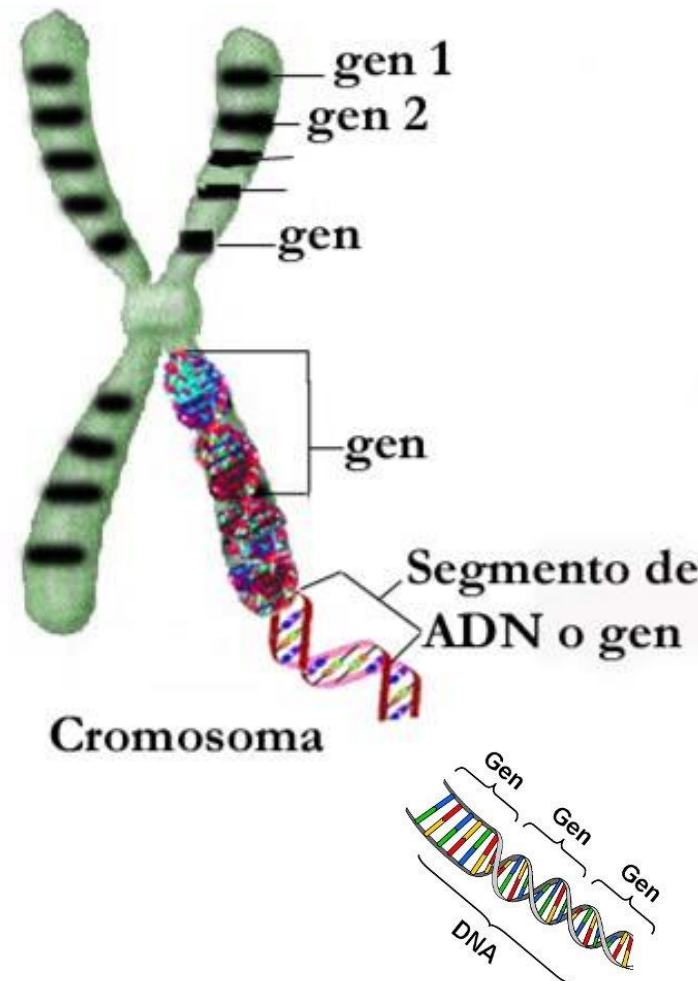
Unidad hereditaria que controla cada carácter en los seres vivos.

## ALELO

Cada una de las alternativas que puede tener un gen de un carácter. Puede ser: dominante o recesivo.

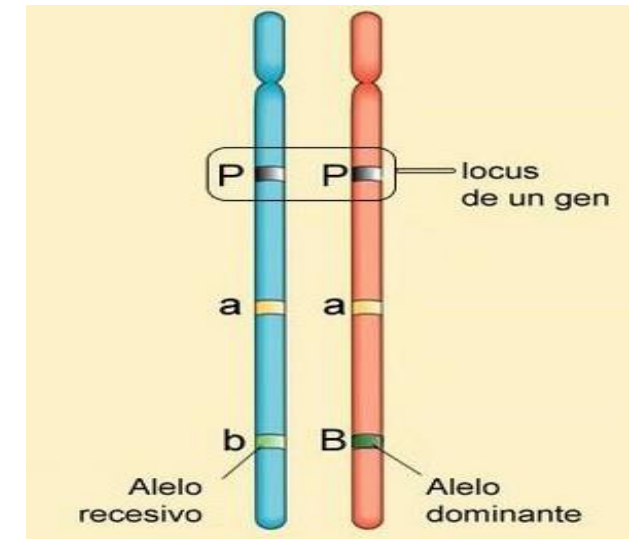
<b>DOMINANTE</b>	A, B, C... Z
------------------	--------------

<b>RECESIVO</b>	a, b, c.... z
-----------------	---------------



## LOCUS y LOCI

Lugar donde está localizado un gen. El plural de locus es "loci".



**B: COLOR NEGRO**



Dominante

**b: COLOR CAFÉ**



Recesivo

ALELOS

Genes de cromosomas homólogos que tienen la variación de un carácter

Cuy homoCigote Dominante



BB

Cuy homoCigote Recesivo



bb

Cuy heteroCigote



Bb

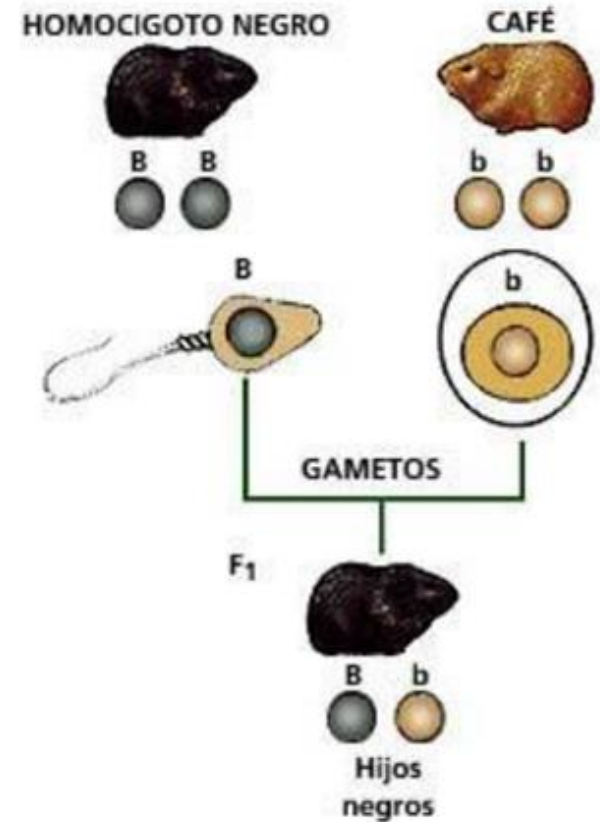
GENOTIPO

Constitución genética del individuo

FENOTIPO

Es la manifestación externa del genotipo. El fenotipo es el resultado de la interacción entre el genotipo y el ambiente.

## HERENCIA DOMINANTE



P: Generación parental  
F1: Primera generación Filial  
F2: Segunda generación Filial



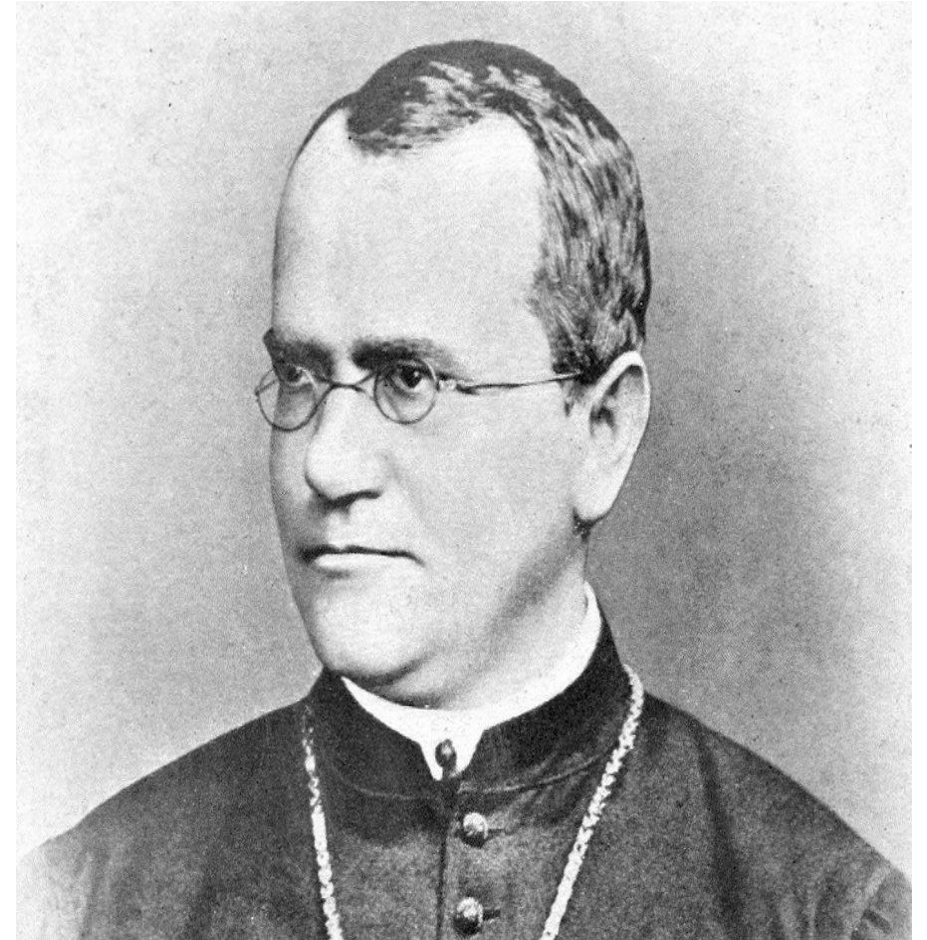
# GENÉTICA MENDELIANA

Gregor Johann Mendel (1822-1884)  
Considerado el padre de la  
genética

Modelo de estudio:

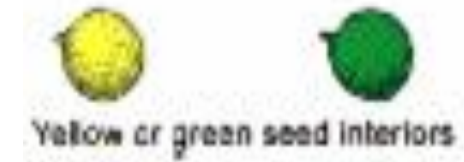
Planta de guisante *Pisum sativum*

- \*amplia gama de variedades
- \*ciclo de vida corto
- \*fáciles de analizar
- \*puede autopolinizarse
- \*Da abundante descendencia)





Semilla lisa o rugosa



Yellow or green seed interiors



Pétalos púrpuras o blancos



Vaina hinchada o hendida



\ Semilla amarilla o verde



Floración axial o terminal



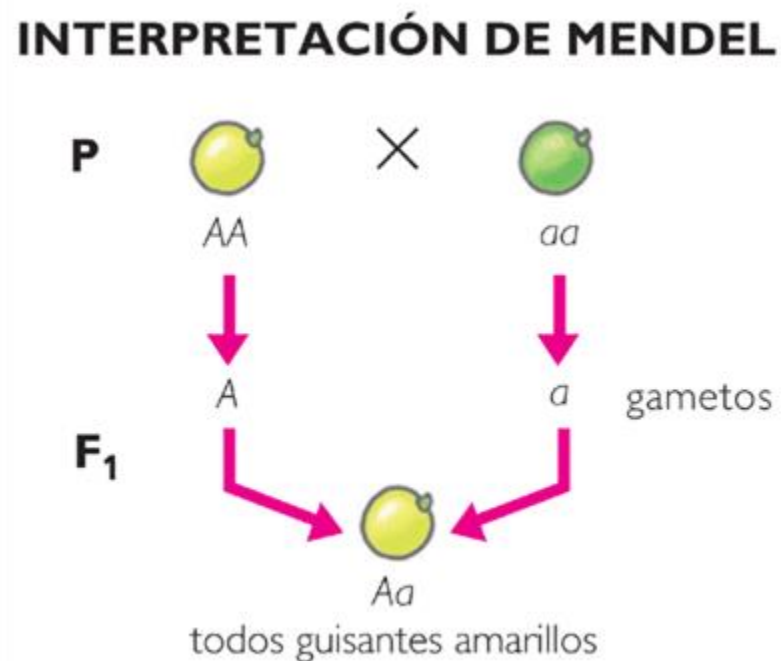
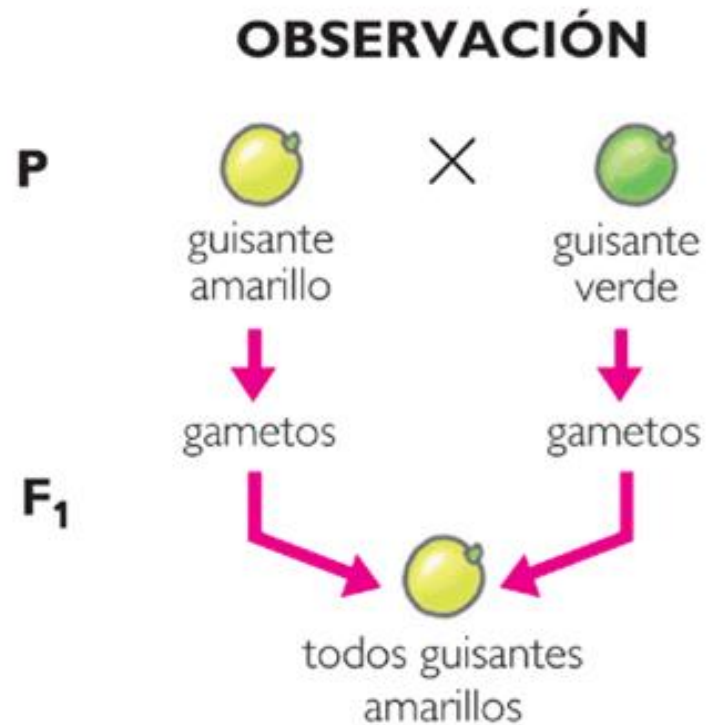
Tallo largo o corto

## Las 7 diferencias en un carácter estudiadas por Mendel

# I. PRIMERA LEY DE MENDEL:

## ❖ LEY DE LA SEGREGACIÓN DE LOS ALELOS

Al cruzar dos líneas puras que poseen variación de un mismo carácter, en la primera generación F<sub>1</sub>, todos los descendientes exhibirán la variación dominante; y al cruzar los híbridos de la F<sub>1</sub> entre si, la variación dominante se presentará en la proporción de 3:1 con respecto al recesivo

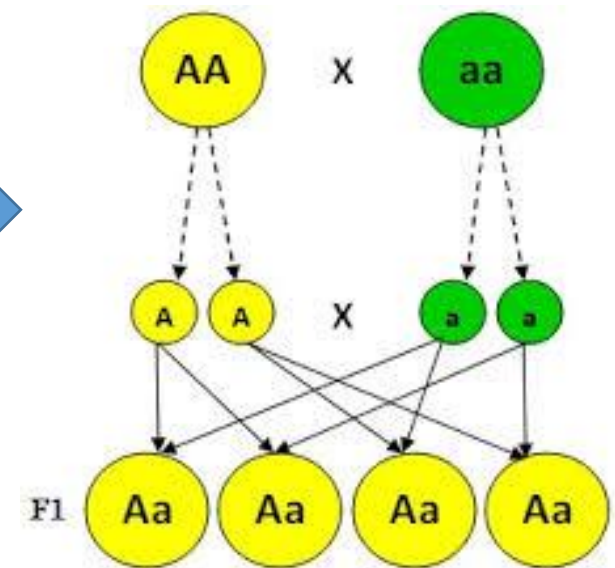


Fenotipo

100% amarillo

Genotipo

100% HeteroCigote

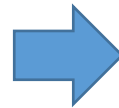
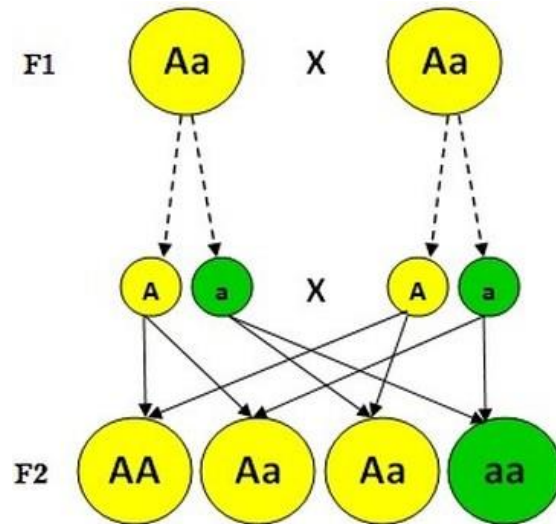
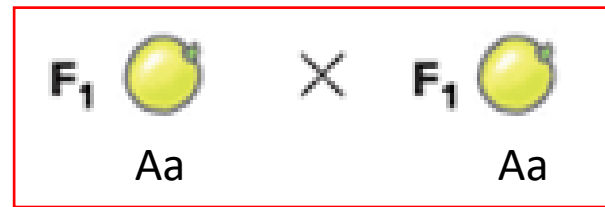




# I. PRIMERA LEY DE MENDEL:

## ❖ LEY DE LA SEGREGACIÓN DE LOS ALELOS

Al cruzar los híbridos de la F1 entre si, la variación dominante se presentará en la proporción de 3:1 con respecto al recesivo



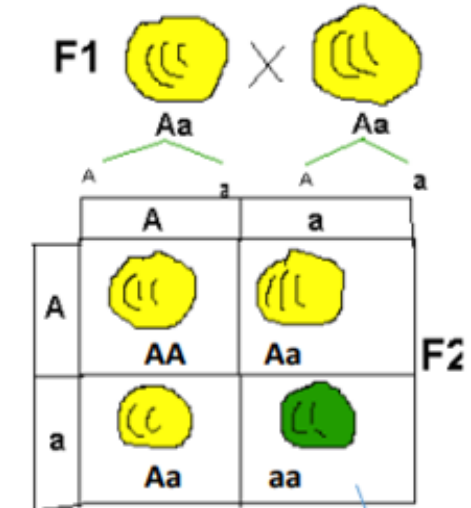
Fenotipo

75% amarillo

Genotipo

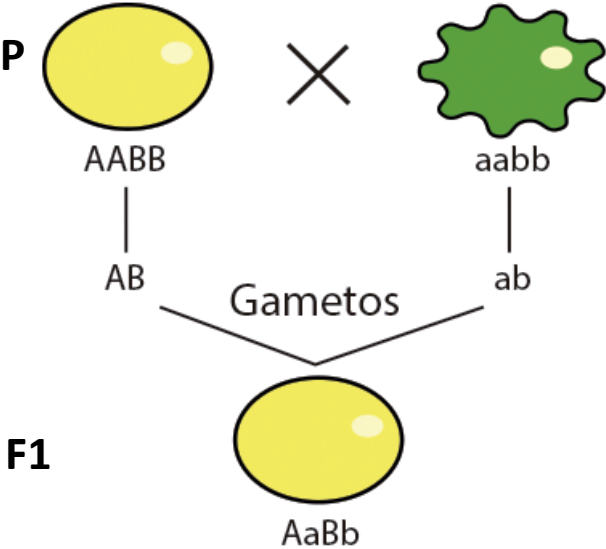
25% Homocigotes Dominante	1/4
50% Heterocigote	1/2
25% Homocigotes Recesivo	1/4

### Cuadro de Punnett.



II. SEGUNDA LEY DE MENDEL LEY DE LA DISTRIBUCIÓN O SEGREGACIÓN INDEPENDIENTE DE LOS ALELOS

Al cruzar dos individuos que difieren en dos o mas caracteres, estos se transmiten como si estuvieran aislados unos de otros, de tal manera que en la segunda generación los genes se recombinan en todas las formas posibles.



GENOTIPO	FENOTIPO
100% AaBb (Dihíbridos)	100% Amarillas lisas

F1

AaBb × AaBb

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

PROPORCIÓN FENOTÍPICA de F2

9	Amarillos lisos
3	Amarillos rugosos
3	Verdes lisos
1	Verdes rugosos

## II. SEGUNDA LEY DE MENDEL :

### ❖ LEY DE LA DISTRIBUCIÓN O SEGREGACIÓN INDEPENDIENTE DE LOS ALELOS

Al cruzar dos individuos que difieren en dos o mas caracteres, estos se transmiten como si estuvieran aislados unos de otros, de tal manera que en la segunda generación los genes se recombinan en todas las formas posibles.

Figura 7

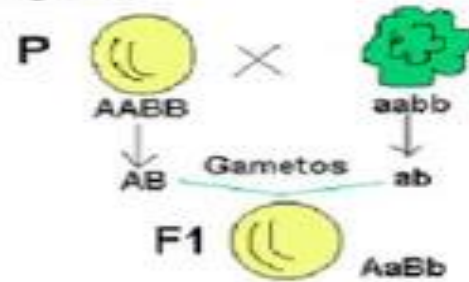


Figura 8

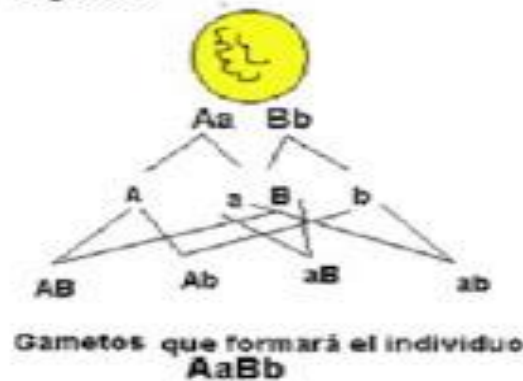
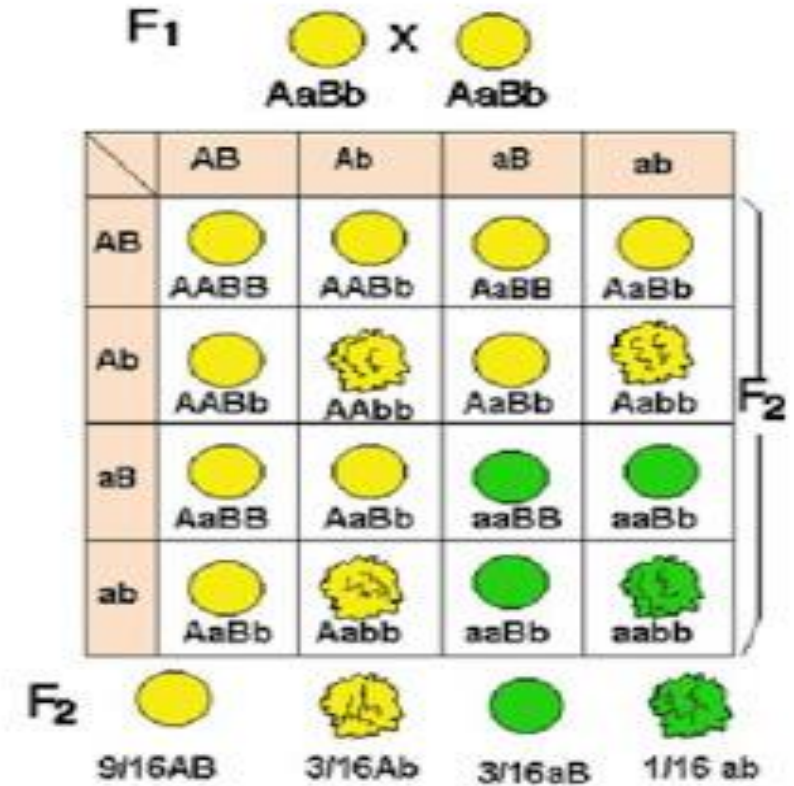


Figura 9





# BIOLOGY

## HELICOPRÁTICA

---



 **SACO OLIVEROS**



1. Resuelva.

Progenitores:

$(Aa) \times (Aa)$

Cruce de híbridos

¿Cuántos heterocigotos se obtiene del cruce?

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

*Sustentación*

**SE OBTIENEN 2 HETEROCIGOTOS**

---

---

2. Complete el cuadro de Punnet.

¿Cuántos homocigotos dominantes se obtiene en el cruce?

$(Aa) \times (aa)$

	A	a
a	Aa	aa
a	Aa	aa

### 3. ¿Qué es un gen?

*Sustentación*

Segmento de ADN, factor de la herencia

4. Si un conejo blanco (recesivo) se cruza con un conejo negro heterocigote, ¿cuántos conejitos saldrán de color blanco?

*Sustentación*

	A	a
a	Aa	aa
a	Aa	aa

A= Negro a= blanco  
Aa x aa

2 negros y 2 blancos

5. ¿Cuál es el genotipo del siguiente cruce?

$$P = (AA) \times (aa)$$

	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

¿cuál es el porcentaje de híbridos en la descendencia?

*Sustentación*

100% Aa

## Asumo mi reto

6. En la clase de genética , el profesor pidió a sus estudiantes que redacten el fenotipo de su compañero(a) en el siguiente cuadro. Mencione cuales serian.

Fenotipo de mi compañero:
_____
_____
_____
_____
_____

7. El profesor menciona lo siguiente: “el cruce entre dos organismos heterocigotos para un carácter con dominancia completa” se puede representar como:

$$Rr \times Rr$$

¿Qué representa el símbolo r?

- I. Un gen alelo.
- II. Un fenotipo que desaparece en la descendencia.
- III. Una secuencia de ADN que ocupa el mismo locus que R, en uno de los cromosomas homólogos.

¿Que enunciados serian correctos?

- I. r representa a un alelo recesivo.
- II. El fenotipo recesivo no desaparece en un cruce de monohíbridos.
- III. R ocupará el mismo locus en uno de los homólogos, porque es una variación recesiva del alelo R.