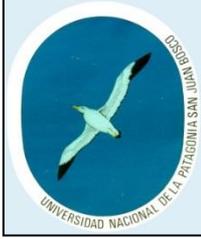


BIOLOGÍA



MEDICINA
Primer Cuatrimestre 2023

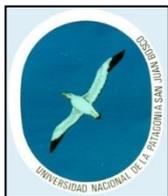




CRONOGRAMA

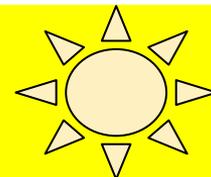
Sábado 10/06	Trabajo Practico - Laboratorio 2do piso (Depto. Geologia) COMISIÓN 8
Lunes 12/06	TEORÍA
Martes 13/06	Trabajo Practico - Laboratorio 2do piso (Depto. Geologia) COMISIÓN 10
Miercoles 14/06	TEORÍA
Jueves 15/06	RECUPERACIÓN Y CONSULTA COMISIONES VESPERTINAS. REVISION RECUP PRIMER PARCIAL
Viernes 16/06	RECUPERACIÓN Y CONSULTA COMISIONES MATUTINAS. REVISION RECUP PRIMER PARCIAL
Sabado 17/06	FERIADO PUENTE
Lunes 19/06	
Martes 20/06	

Miércoles 21/06: Teoría en Aula 200



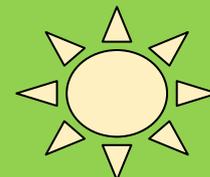
Cronograma de Exámenes

Viernes 23/06 – 8-10 h



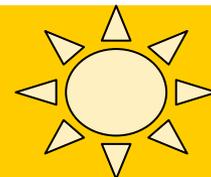
Aula Magna - SEGUNDO PARCIAL

Lunes 03/07

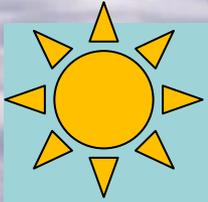


**Aula Magna -RECUPERATORIO
SEGUNDO PARCIAL**

Lunes 07/07



Aula Magna - RECUPERATORIO FINAL



Repasamos...

Ciclos de vida



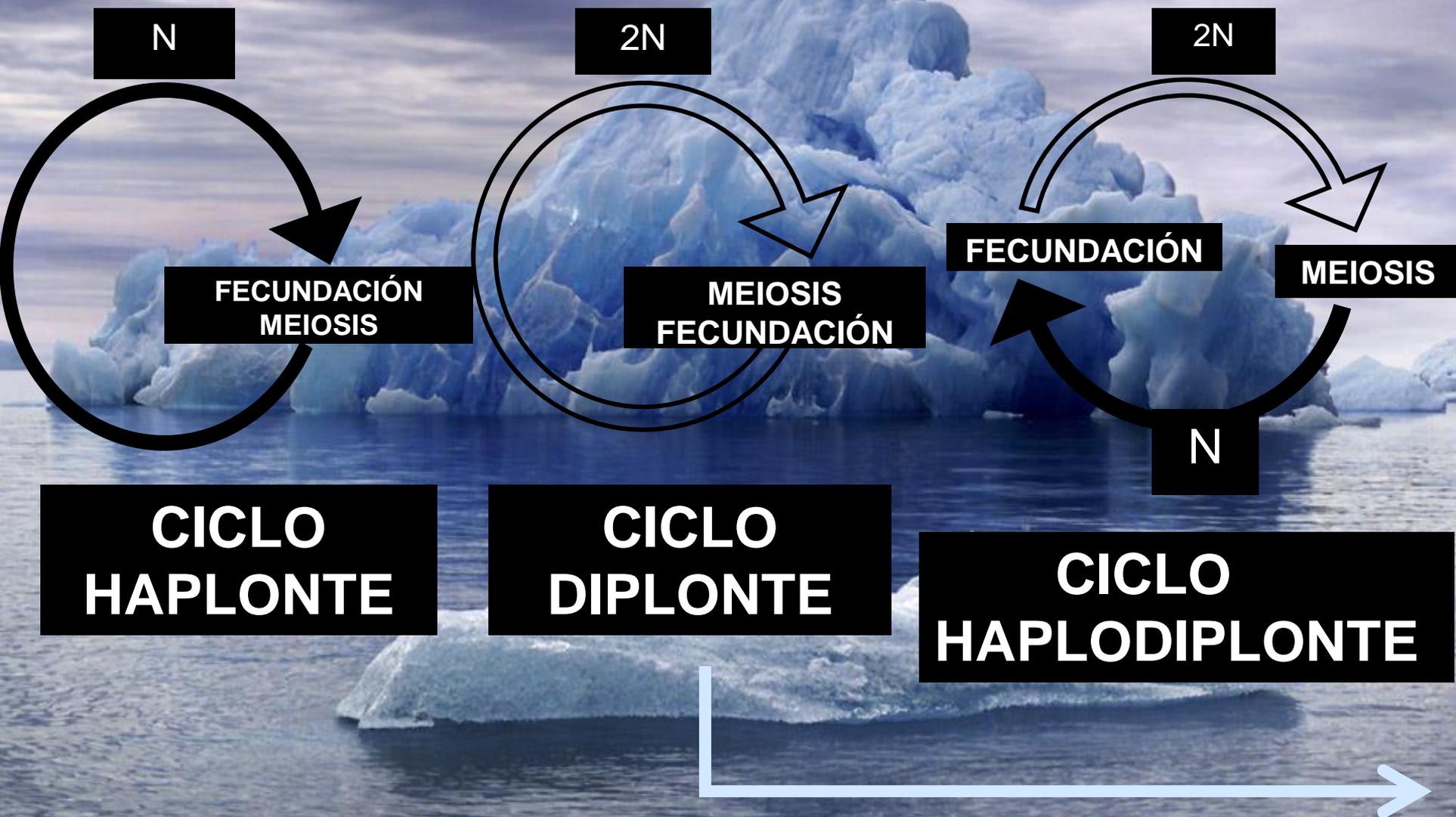
¿En que momento de la vida de los organismos puede realizarse la **meiosis**?

Se distinguen tres modelos básicos de ciclos de vida

Ciclo haplonte

Ciclo diplonte

Ciclo haplodiplonte





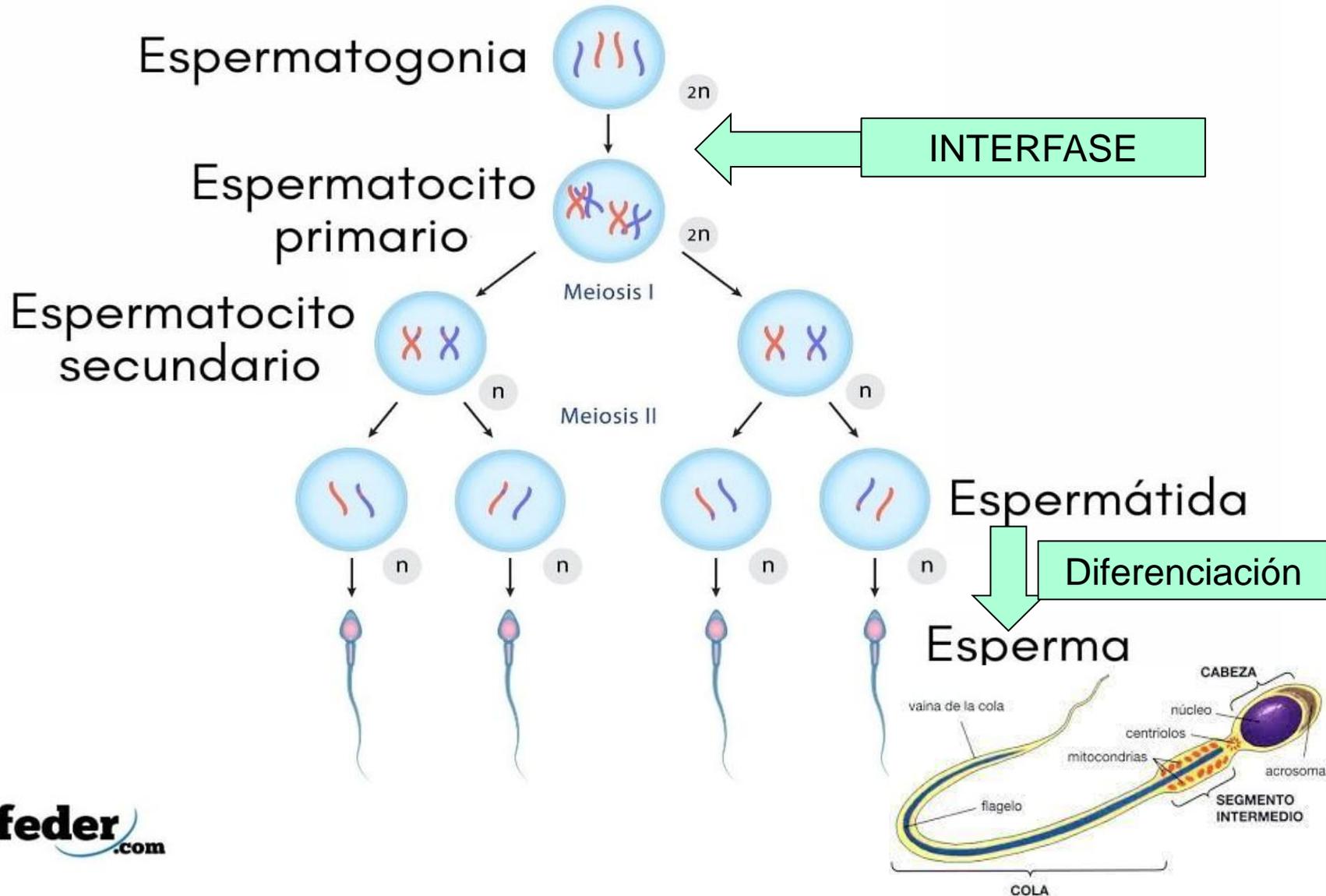
GAMETOGÉNESIS

- En los CICLOS DE VIDA **DIPLONTES**, en individuos machos, la gametogénesis recibe el nombre de espermatogénesis
- Tiene lugar en los órganos reproductores masculinos.



Se forman los espermatozoides

Gametogénesis: espermatogénesis





Gametogénesis

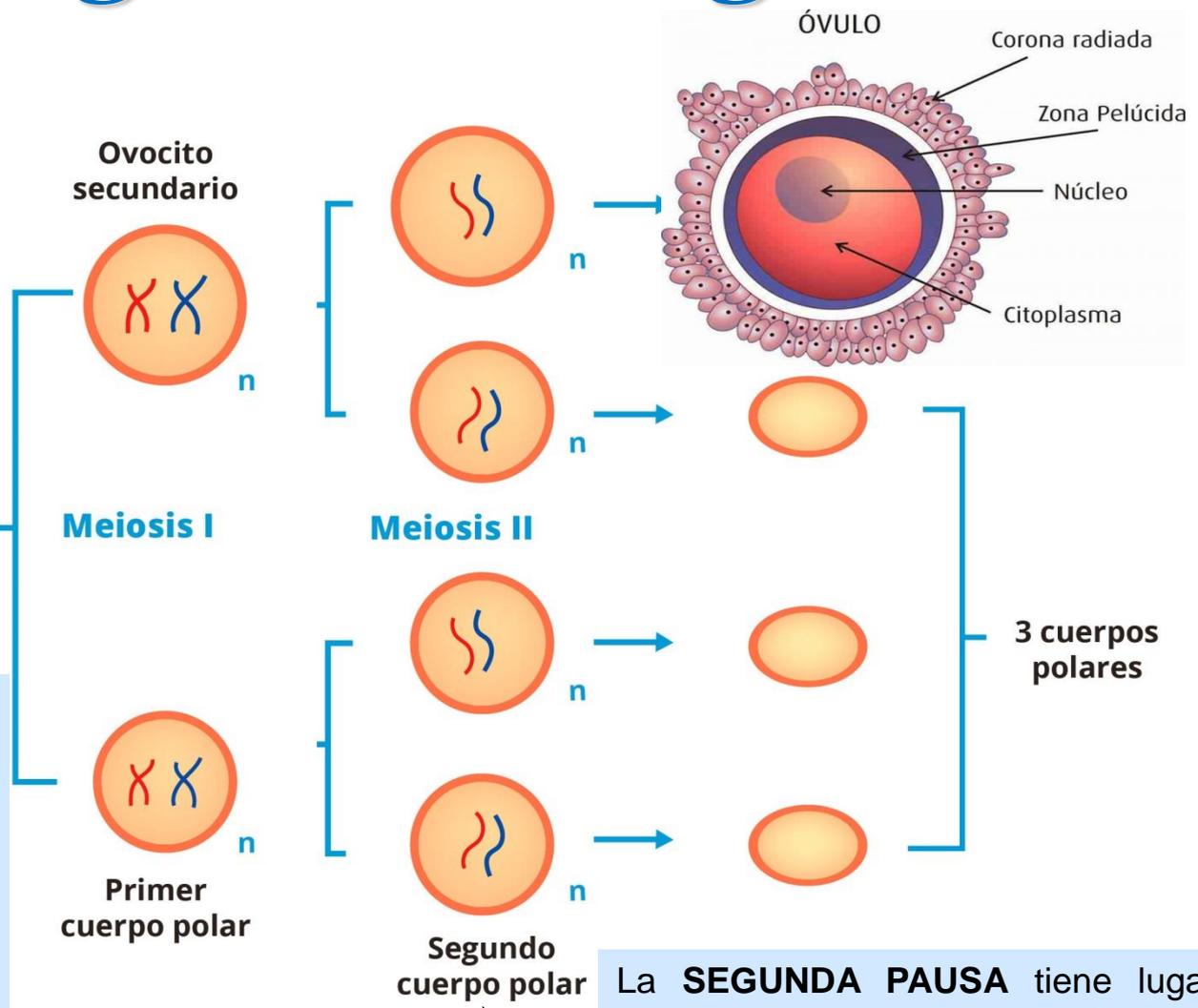
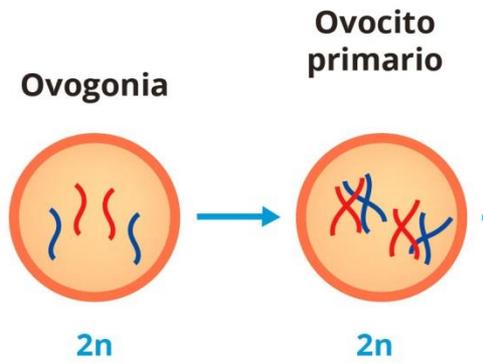
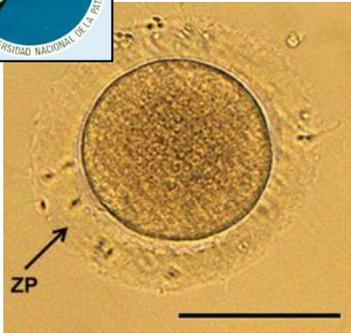
- En los individuos hembras, la gametogénesis recibe el nombre de **OVOGÉNESIS** y se realiza en los órganos reproductores femeninos.



**Se forman los
óvulos**



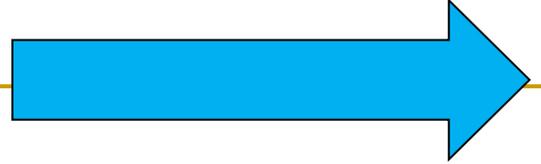
Gametogénesis: ovogénesis



Los ovocitos, detienen el proceso de meiosis en dos ocasiones.

↓

La **PRIMERA PAUSA** ocurre durante la **profase I** y termina al iniciarse la pubertad,

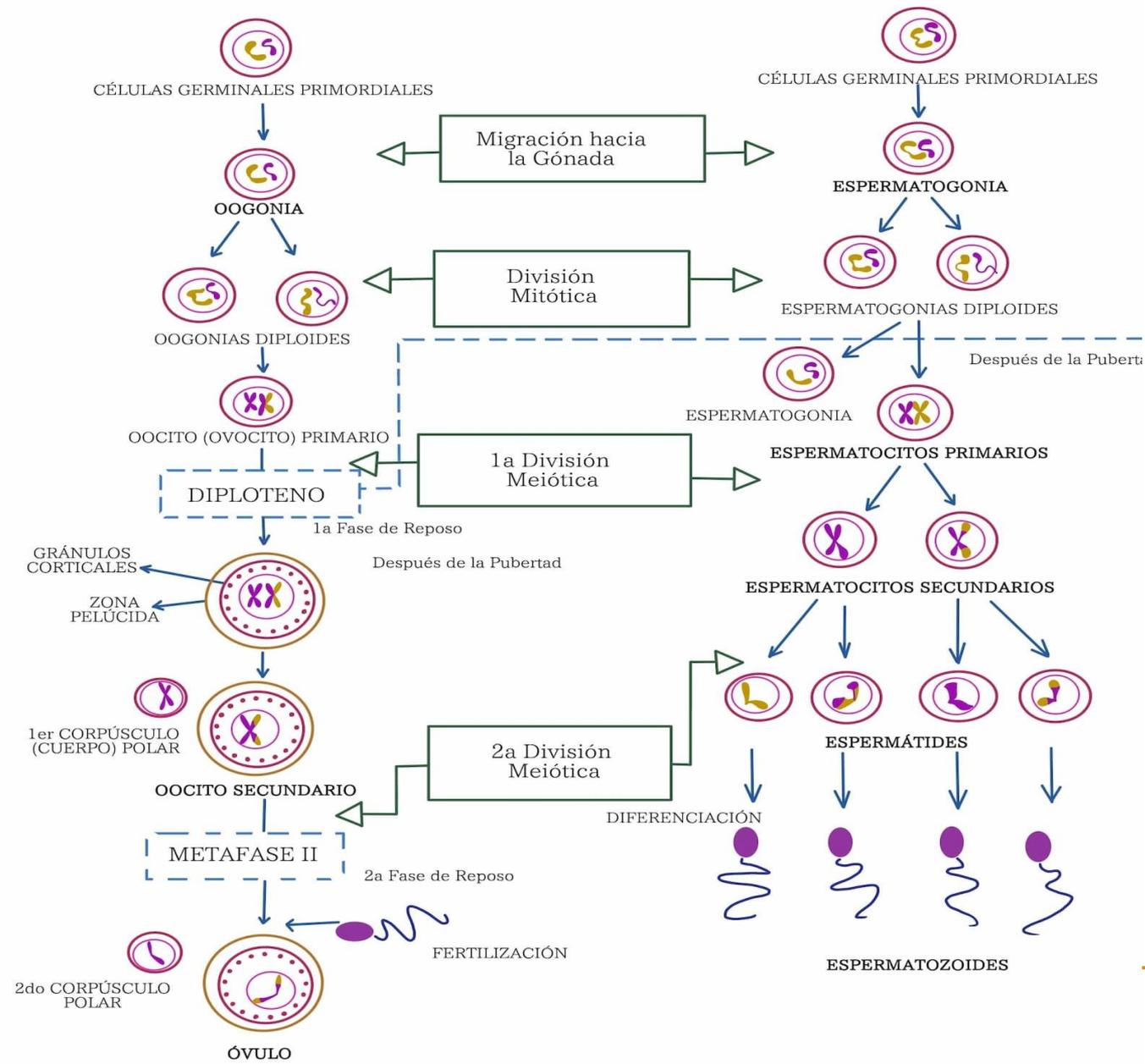


La **SEGUNDA PAUSA** tiene lugar durante **la metafase II** después de la ovulación y termina con la fertilización, durante la cual el espermatozoide reactiva al ovocito.



OVOGÉNESIS

ESPERMATOGÉNESIS





Principales diferencias entre:

Ovogénesis

Espermatogénesis

Inicia durante la vida fetal.

Inicia en la pubertad.

De un ovocito primario se origina un sólo óvulo.

De un espermatozoides primario, teóricamente, se producen 4 espermatozoides.

Desde nacimiento se cuenta con los ovocitos que se tendrán en la fase adulta.

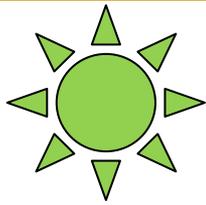
Al nacimiento, se tienen gonocitos precursores de las células germinales

Durante la vida, el número de células germinales desaparece paulatinamente.

Se mantiene la provisión de células germinales para toda la vida reproductiva, ya que una vez iniciada la espermatogénesis las células son renovadas a cada ciclo del epitelio seminífero.

La meiosis sufre dos interrupciones.

Es ininterrumpida.



Actividad

Completa el párrafo que sigue seleccionando las palabras que correspondan:

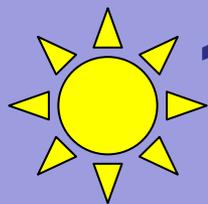
1.-meiosis 2.-somáticas 3.-germinales 4.-mitosis

En un ser humano

Las células 3 son las únicas estructuras del organismo capaces de dividirse por 1 y son las responsables de transmitir el material genético a la descendencia. En contraste, las células 2 solamente se dividen por 4.

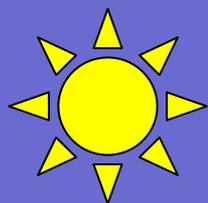


A modo de cierre, pueden ANALIZAR EL VIDEO:



1.-TIPOS BÁSICOS DE CICLOS DE VIDA:

<https://www.youtube.com/watch?v=k4X1PkHMjBs>



2.-GAMETOGÉNESIS

<https://youtu.be/QoAQWOfRUjQ>

Ejercicio:

■ **Indica (V) verdadero o (F) falso.**

1. La mitosis es responsable de la variabilidad genética importante en el proceso evolutivo.
 2. El entrecruzamiento se realiza entre cromátidas hermanas
 3. El gametofito representa la fase diploide en un ciclo de vida haplodiplonte.
 4. Las células procariotas presentan ADN circular asociado a proteínas histónicas
 5. El intercambio de material genético ocurre entre cromátidas hermanas
 6. Las cromátidas hermanas en el periodo G2 del ciclo celular contiene la misma información genética.
 7. Durante la anafase I de la meiosis tiene lugar el entrecruzamiento (crossing-over o recombinación génica)
 8. En un ciclo de vida diplonte se verifican dos divisiones meióticas
 9. El proceso de meiosis produce 4 células con cromosomas simples.
 10. La etapa en la cual cada cromosoma está compuesta de dos cromátidas en preparación para la mitosis es G1
 11. Una célula humana tiene 46 cromosomas en total (23 pares). A continuación de la mitosis cada célula hija tendrá 46 moléculas de ADN
 12. El intercambio de material genético ocurre entre cromátidas homólogas
-

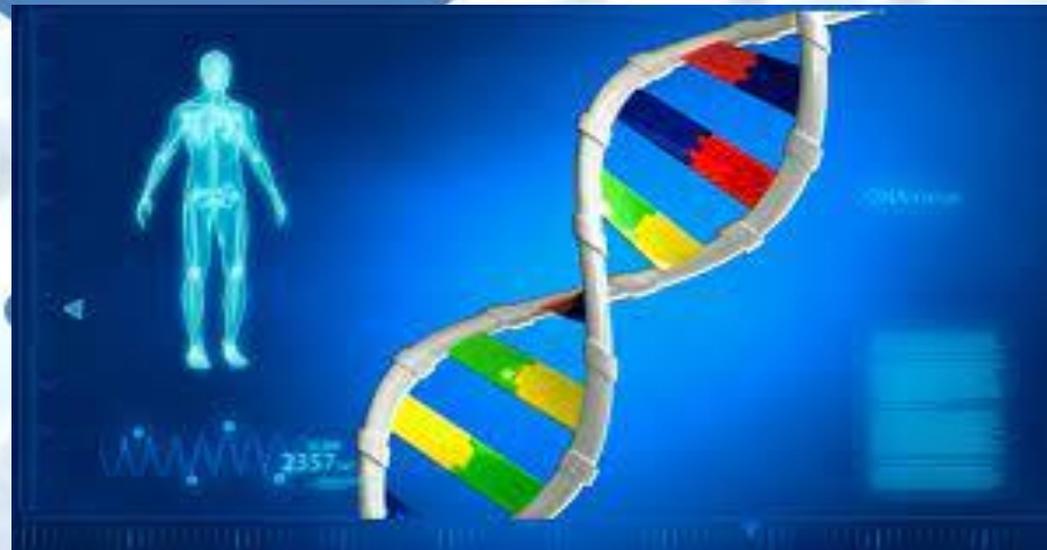
Conceptos y aplicaciones



GENETICA

Es la disciplina unificadora de la biología, porque esta se encarga del estudio de cómo las características de los organismos vivos se heredan de pasan de generación a generación. Su objetivo es explicar: como se modifican o heredan ciertas formas, comportamiento, o características fisiológicas en los seres vivos. Esta ciencia estudia la estructura y función de los genes, lo que ha hecho que todas las áreas de la biología busquen soporte en ella.

CONCEPTOS BASICOS





GENOMA

PROYECTO GENOMA HUMANO

mil millones de bases
de secuencia de ADN.

de almacenamiento de
información genética,
también se le conoce
como una secuencia de
nucleótidos de ADN, que
contiene la información
para la síntesis de una
macromolécula con
función celular específica.
Están localizados en los
cromosomas.

CONCEPTOS BASICOS





ALELO

es cada una de las formas alternativas que puede tener un mismo gen que se diferencian en su secuencia y que se puede manifestar en modificaciones concretas de la función de ese gen.

GENOTIPO

Es la constitución genética funcional de una célula o de un organismo. O sea, son todos los genes o alelos que codifican la forma..

FENOTIPO

es fenotipo a la expresión del genotipo en función de un determinado ambiente. Los rasgos fenotípicos cuentan con rasgos tanto físicos como conductuales.

CONCEPTOS BASICOS

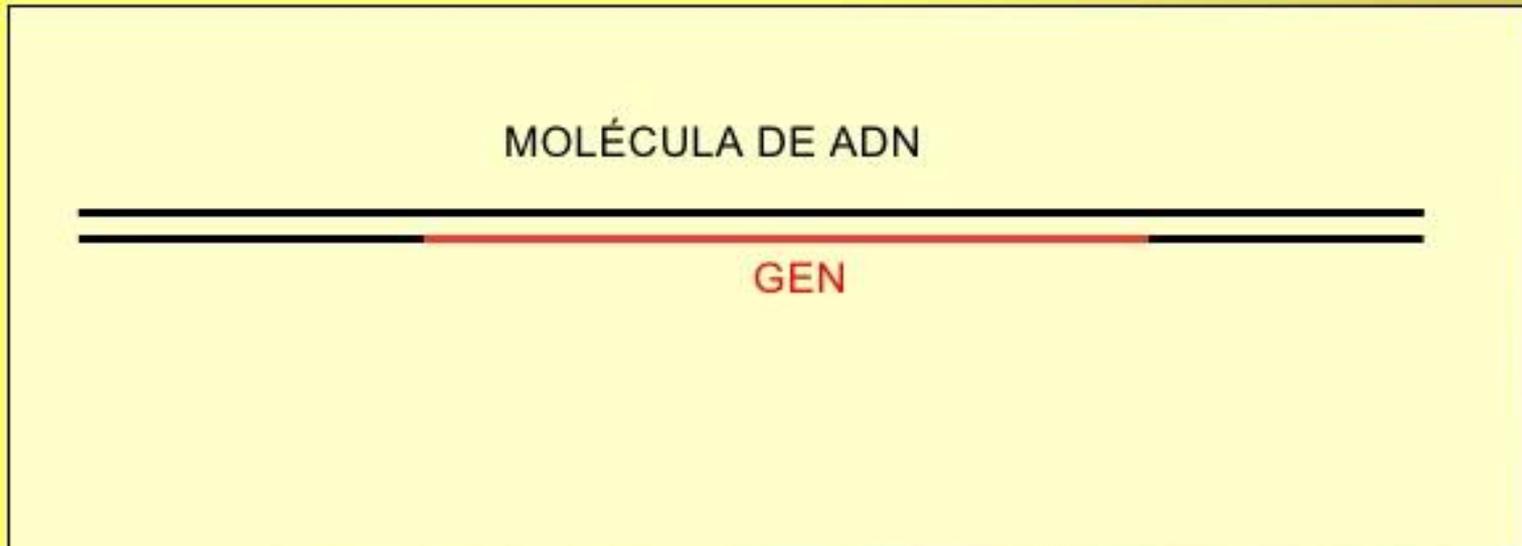


GEN

ALGUNAS DEFINICIONES



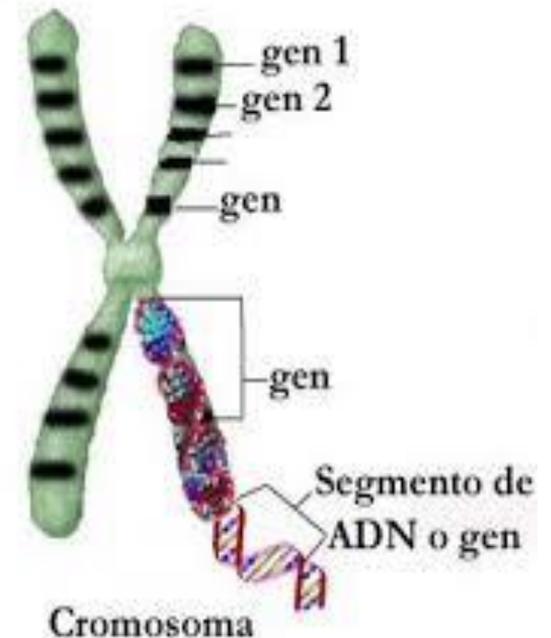
GEN: secuencia de ADN que determina la aparición de un carácter.





Un **GEN** es
una unidad de información genética,
una secuencia de nucleótidos contiguos,
que codifica un producto funcional, como una
macromolécula .

- Generalmente estos productos son **PROTEÍNAS**, a través del ARNm, pero también se generan **ARN NO CODIFICANTES**, como ARN ribosómico (ARNr), ARN de transferencia (ARNt)



Cada GEN se ubica en un **LOCUS** de ADN
(o de ARN en caso de algunos virus)



A continuación presentamos cuatro esquemas que muestran:

❖ Exones

❖ Intrones

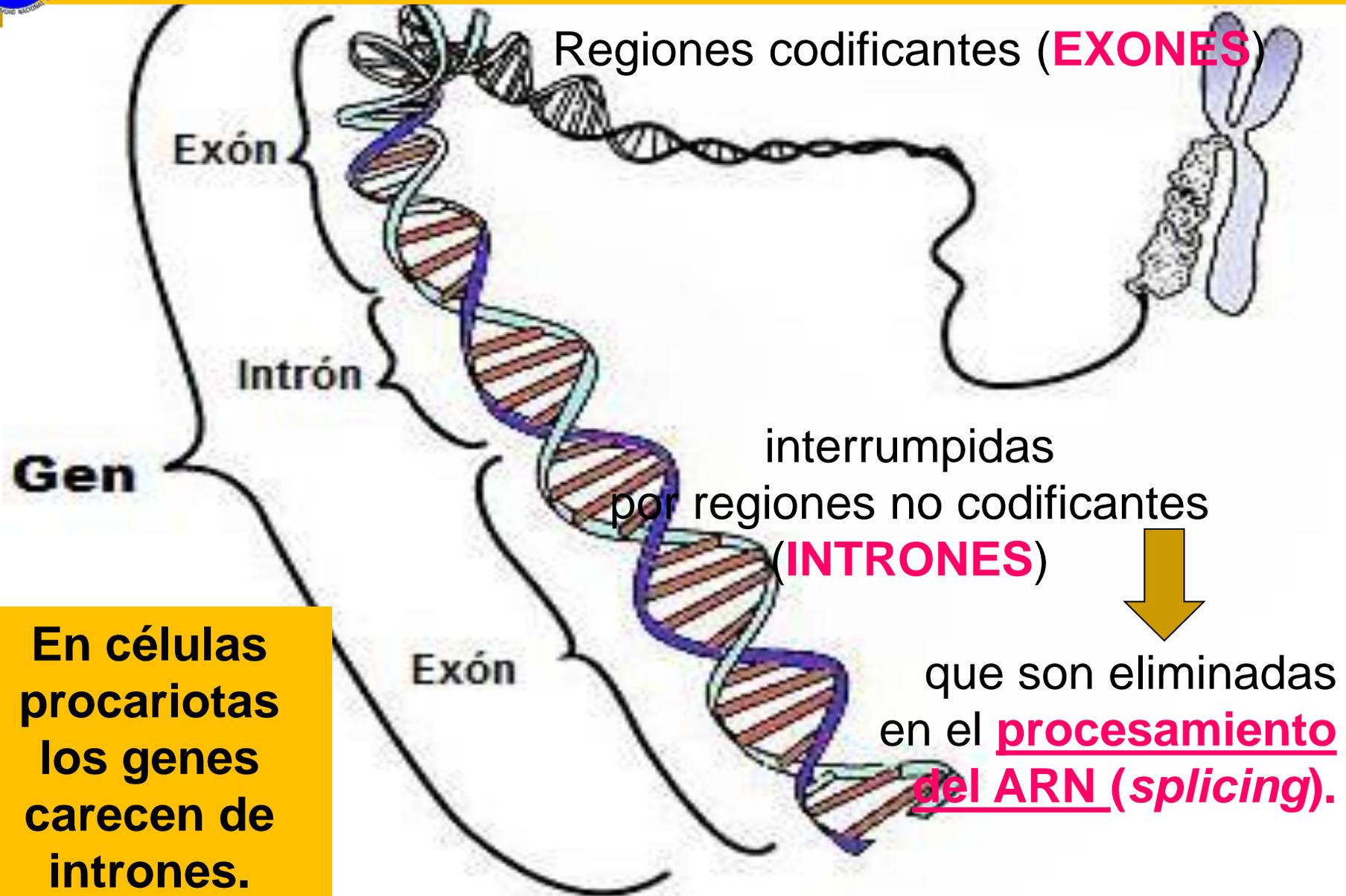
❖ Procesamiento del ARN

❖ Transcripto primario



1

En células Eucariotas, los genes presentan Exones e Intrones.

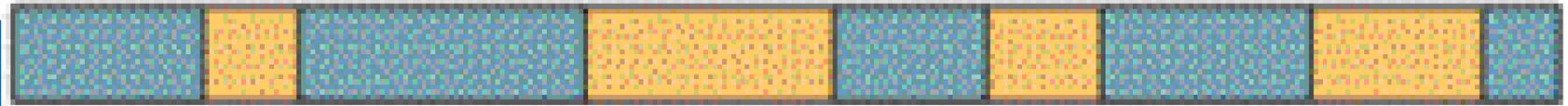




2

INTRONES

ADN



EXONES

Procesamiento
del ARN
(*splicing*).

Transcripción, eliminación
de los segmentos de intrones
transcriptos, y unión de
los exones

mARN



mARN atraviesa los poros de la membrana nuclear hacia el citoplasma



3

Regiones NO codificantes

Regiones codificantes

EXÓN

INTRÓN

EXÓN

INTRÓN

EXÓN

1

ADN

TRANSCRIPCIÓN

Transcripto primario

NUCLEO

2

splicing

splicing

ENVOLTURA NUCLEAR

RIBOSOMA

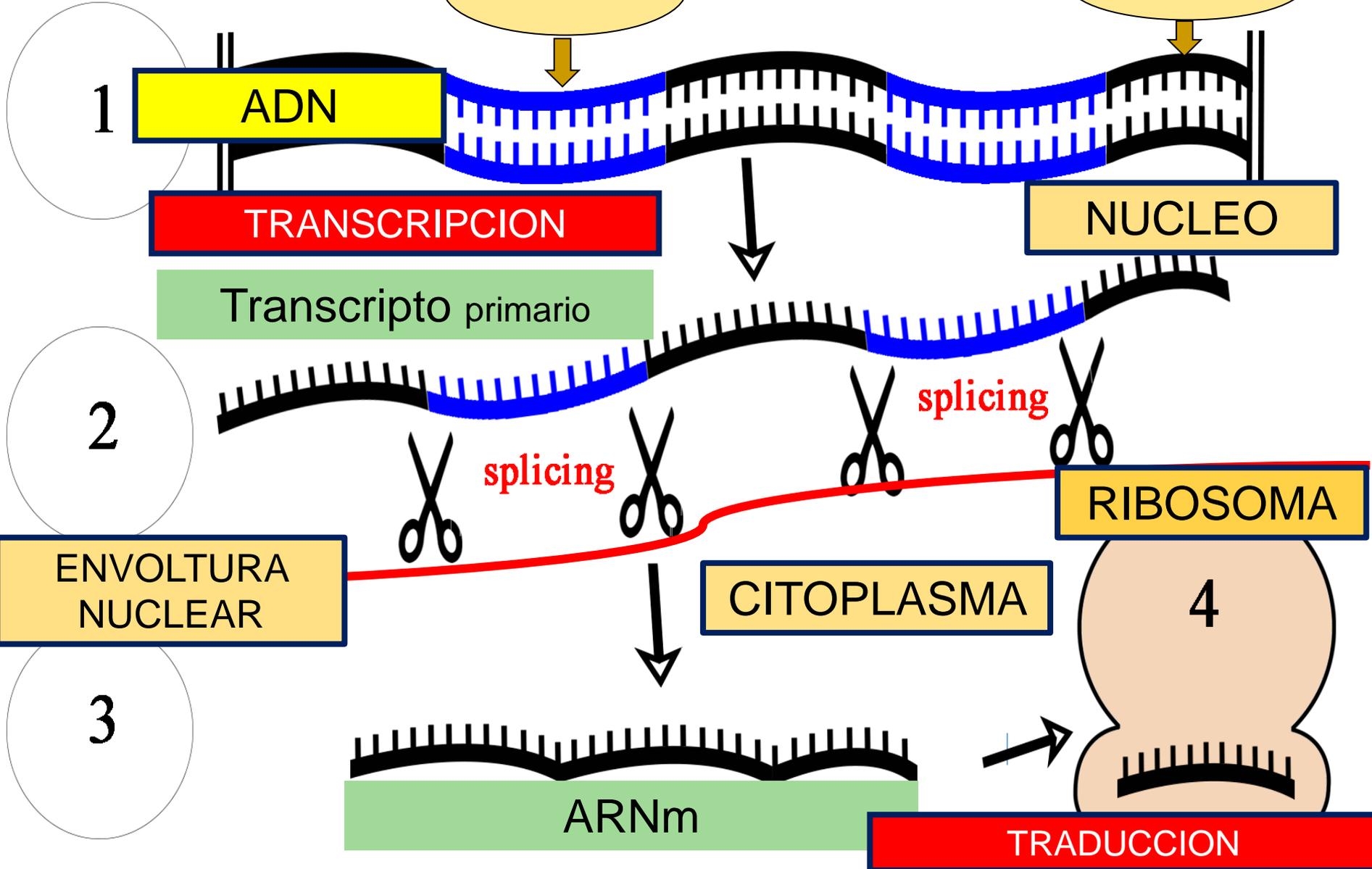
CITOPLASMA

4

3

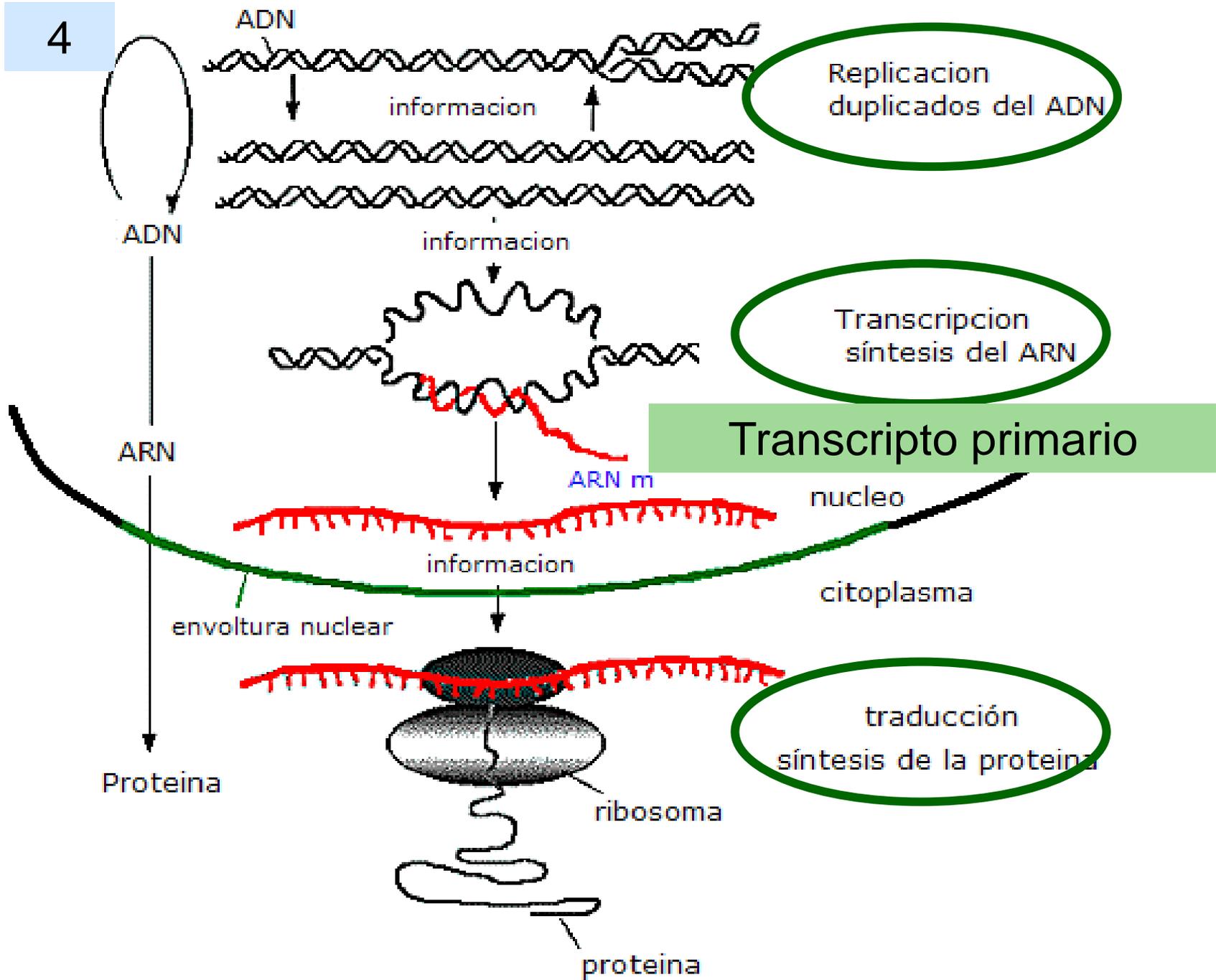
ARNm

TRADUCCIÓN



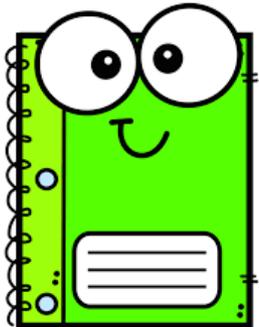


4



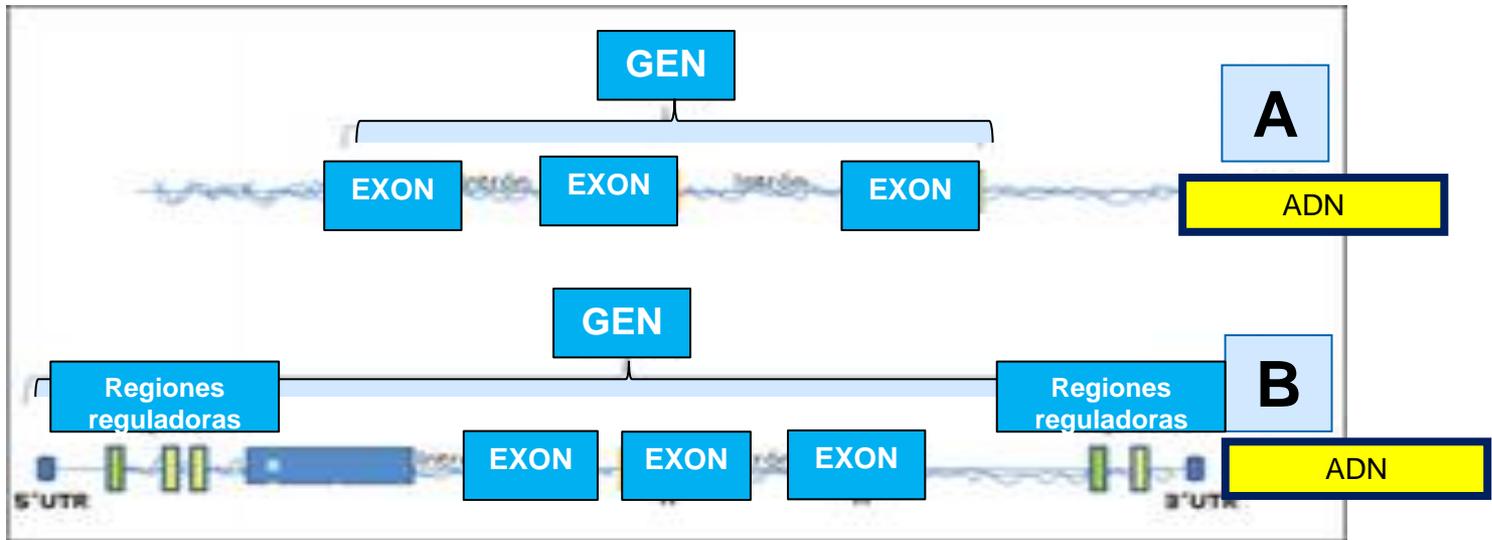


ACTUALIZAMOS EL CONCEPTO DE GEN Y PROFUNDIZAMOS EN LA REGULACION DE SU TRANSCRIPCION





Esquema de un gen.



En **A** se representa el esquema que describimos hasta el momento. Es la estructura simple del GEN, concebida como secuencia de ADN constituida por **exones** e **intrones**.

En el esquema que vemos en **B** se presenta una estructura que incluye **regiones reguladoras y promotoras**.

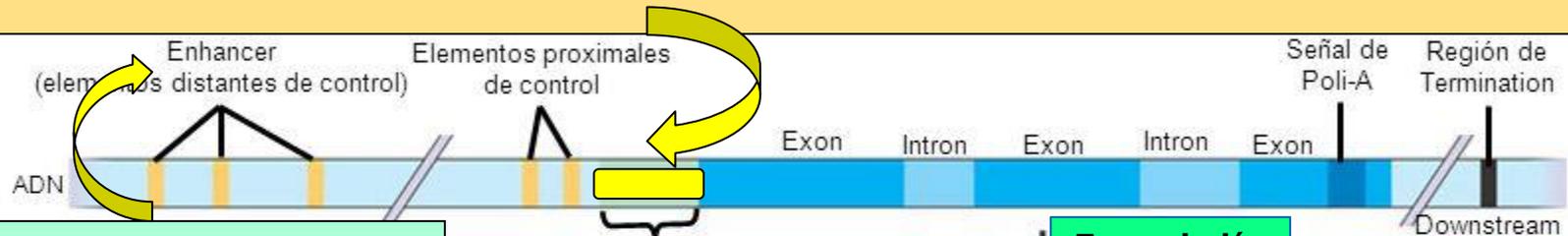


Estructura de un gen eucariótico típico

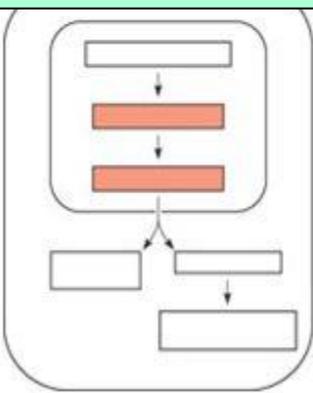
B

típico

Promotor es una región de ADN que controla la iniciación de la transcripción de una determinada porción del ADN a ARN: promueve la transcripción de un **gen**. Por lo tanto, en cada gen, la transcripción comienza en su promotor (parte del gen para varios autores)



Otras regiones del ADN determinan EL GRADO en que se expresa un gen.



Promotor

ARN transcrito primario (pre-ARNm)

Transcripción

Procesamiento del ARN:

Se agrega el Cap y la cola de Poli-A;
Se eliminan los intrones y se empalman los exones

Intrones ARN

Segmento codificante

ARNm

G

P

P

P

5' Cap

5' UTR

(no traducido)

Codon de iniciación

Codon de terminación

(no traducido)

3' UTR

Cola de Poli-A

Esas regiones se denominan "AMPLIFICADORAS" (enhancers) o "SILENCIADORAS".



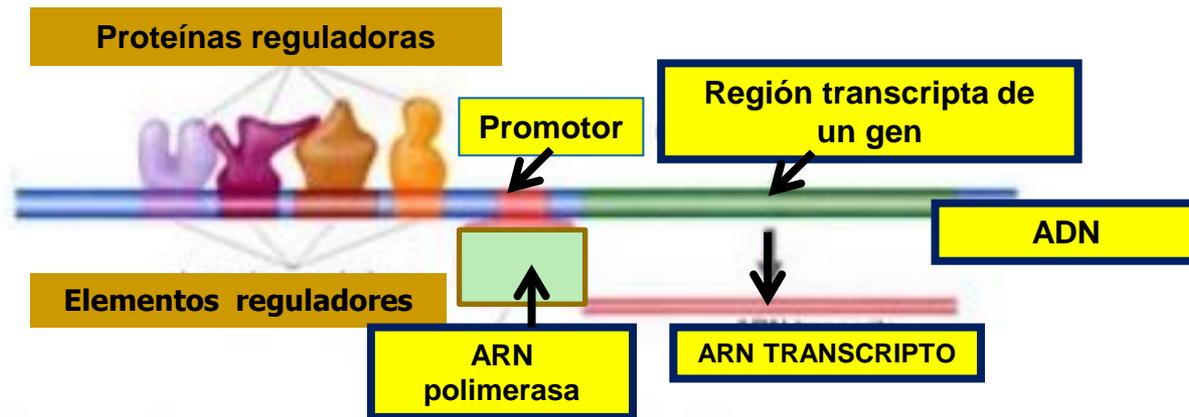


REGULACION DE LA TRANSCRIPCIÓN EN EUCARIOTAS

Está determinada por factores de transcripción basales y por factores de transcripción especializados (activadores o silenciadores/represores).

En los genes eucariotas hay 3 tipos de secuencias génicas reguladoras:

- El promotor
- Las secuencias potenciadoras (intensificadoras ó enhancers).
- Las secuencias silenciadoras (silencers)



ESTRUCTURA BASICA DE UN GEN EUCARIOTA Y PROTEINAS INVOLUCRADAS EN LA REGULACION DE LA TRANSCRIPCION



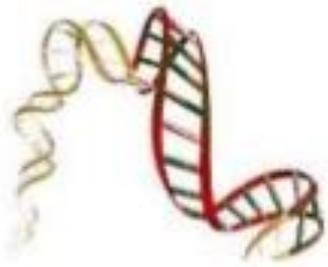
¿Es posible regular la EXPRESIÓN GÉNICA?

- ❖ **PUNTOS EN LOS QUE SE PUEDE CONTROLAR LA EXPRESIÓN GÉNICA DE EUCARIOTAS (se citan sólo algunos):**
 - ❖ **Control pre-transcripcional:** También se conoce como regulación **EPIGENÉTICA** ya que NO DEPENDE DE LA SECUENCIA SINO DE LA CONFORMACIÓN DEL DNA. Lo afectan: superenrollamiento y la metilación de ADN
 - ❖ **Control transcripcional:** determina la frecuencia y/o velocidad de inicio de transcripción mediante la accesibilidad de los sitios de inicio, la disponibilidad de los factores de transcripción y la eficacia de los promotores.
 - ❖ **Control pos-transcripcional:** es el que se ejerce una vez que el transcripto ha terminado de sintetizarse. Puede ser de varios tipos como por ejemplo el control de transporte de los ARN tienen que salir al citoplasma para ejercer su función.



REPASAMOS



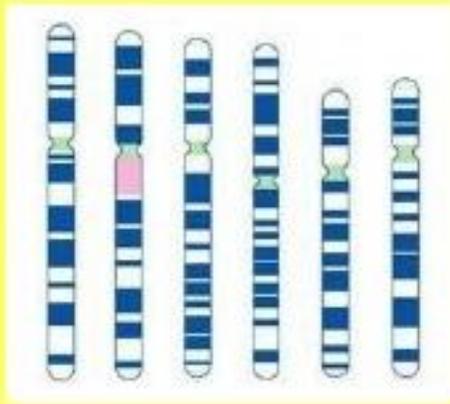


CONCEPTOS BÁSICOS



- **GENÉTICA:** Rama de la biología que se encarga de estudiar la herencia biológica de una generación a otra y todos los factores relacionados con este proceso.
- **ESPECIE:** grupo de seres semejantes que se pueden cruzar entre sí produciendo descendencia fértil.
- **GEN:** Unidad biológica de la herencia. Porción del ADN que tiene las instrucciones necesarias para codificar una proteína.
- **ALELO:** formas alternantes de un gen.
- **LOCUS:** punto especial del cromosoma en donde se sitúa el gen de cada carácter.
- **GENOTIPO:** representación de la composición de los genes de un organismo. **AA**
- **FENOTIPO:** expresión física o los rasgos observables de esa composición de genes. Color de ojos, grupo sanguíneo.
- **CARÁCTER:** característica o figura observable. Color de flor, textura de la semilla.
- **RASGO:** forma o variación particular de un carácter. Semilla lisa, semilla rugosa.

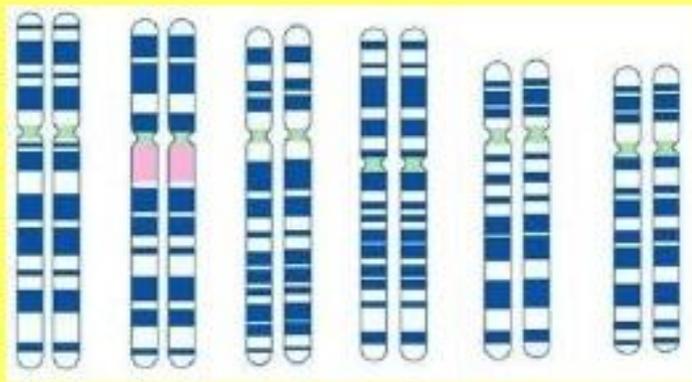




$n = 6$

CÉLULA HAPLOIDE: tiene
**UNJUEGO DE CADA
CROMOSOMA**

n



$2n = 12$

CÉLULA DIPLOIDE: tiene
**DOS JUEGOS DE CADA
CROMOSOMA**

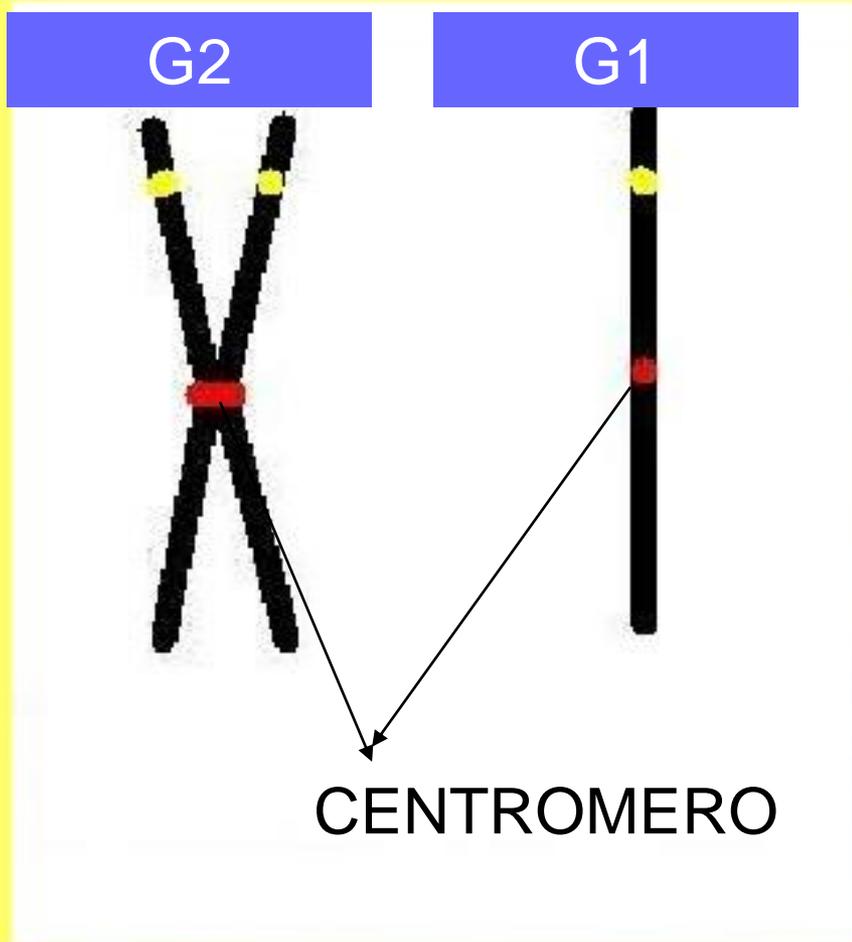
$2n$

HOMÓLOGOS

G1



GENES EN LOS CROMOSOMAS



Cromosoma con dos
crómátidas: dos
genes iguales

Cromosoma con una
cromátida: sólo un
gen

RECORDAMOS:

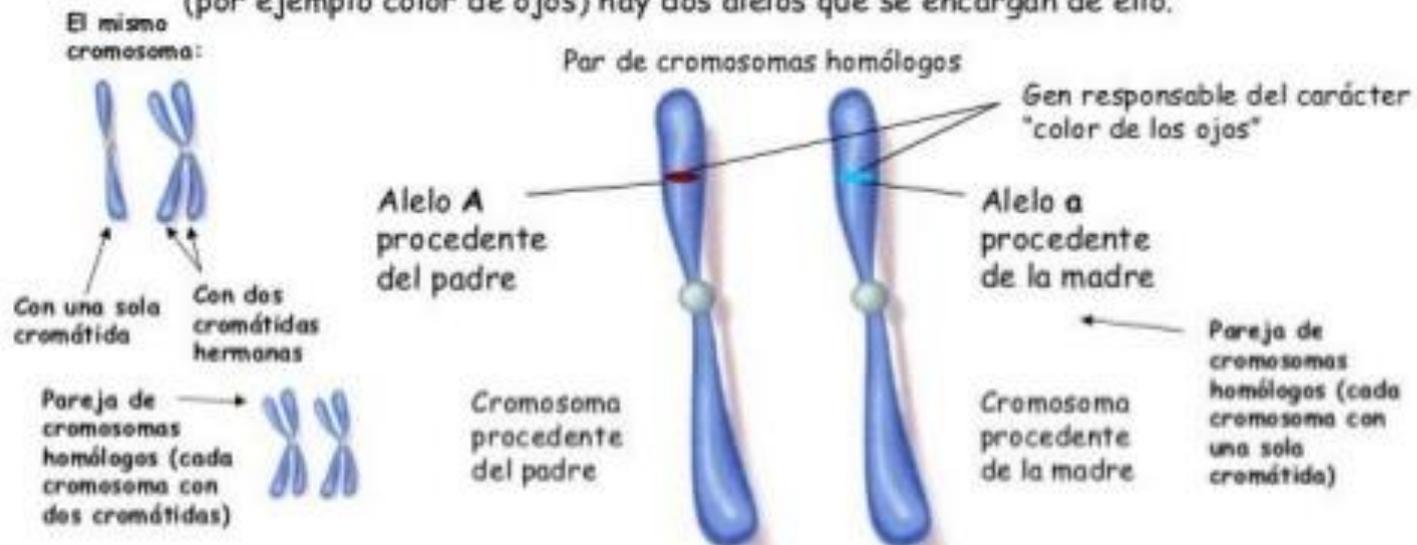
- Homocigota
- Heterocigota
- Alelos
- Autosomas
- Cromosomas Sexuales



Iguales o diferentes

Cromosomas homólogos y genes alelos

Los genes trabajan por parejas, ya que para un mismo carácter (por ejemplo color de ojos) hay dos alelos que se encargan de ello.



Si lo piensas, sólo podrá haber tres tipos de personas: AA, Aa y aa

- AA } Los individuos con el mismo tipo de alelo se denominan **HOMOCIGOTOS** para ese carácter
- aa }
- Aa } Los individuos con los dos alelos diferentes se denominan **HETEROCIGOTOS** para ese carácter

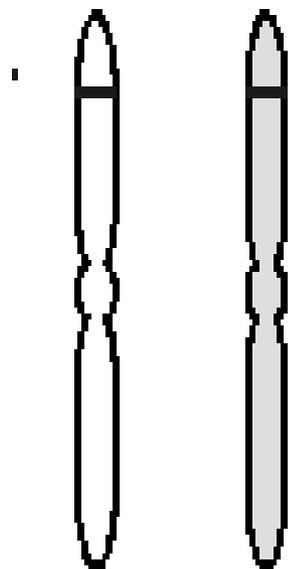
ALELOS o ALELOMORFOS:

Genes alelos

G1

(A)

Gen para semilla amarilla



(A)

Gen para semilla amarilla

par de homólogos

GEN A

GEN A

par de cromosomas homólogos

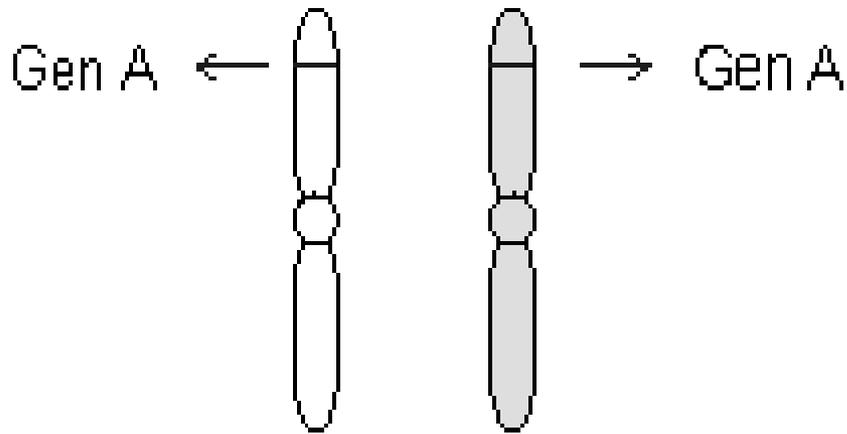
HOMOCIGOTA

Cada cromosoma homologo tendrá genes iguales en el otro cromosoma

Los genes alelos se separan durante la meiosis, de tal manera que se puede recibir cualquiera de ellos, pero no ambos.

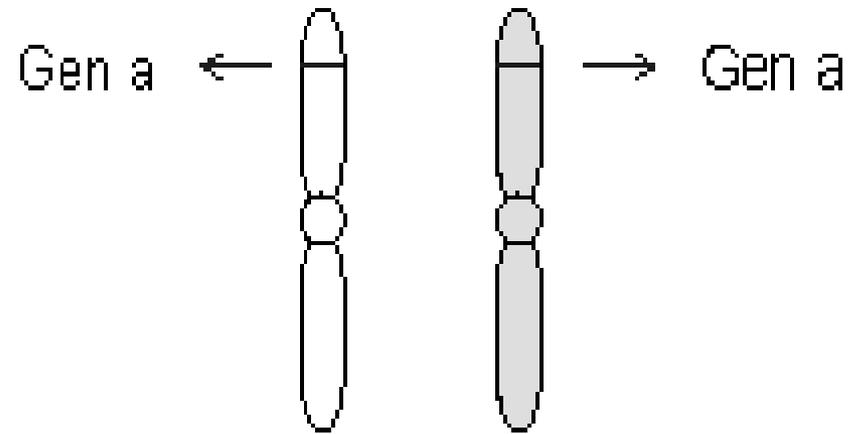
ALELOS o ALELOMORFOS:

PAR DE HOMOLOGOS



**HOMOCIGOTA
DOMINANTE**

PAR DE HOMOLOGOS

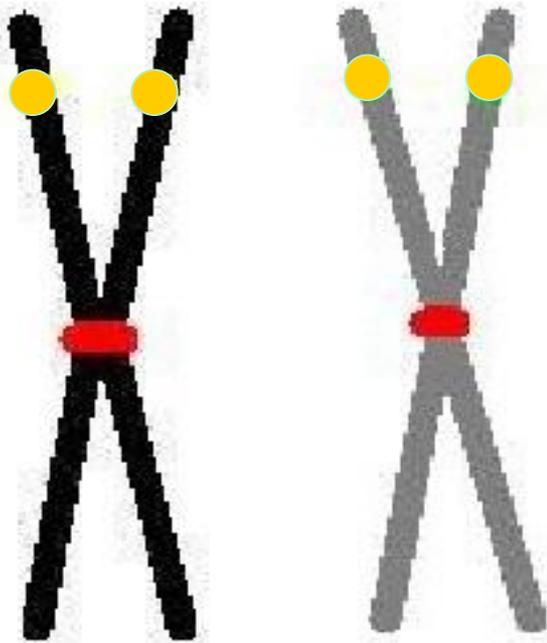


**HOMOCIGOTA
RECESIVO**

G1



GENES EN CROMOSOMAS HOMÓLOGOS



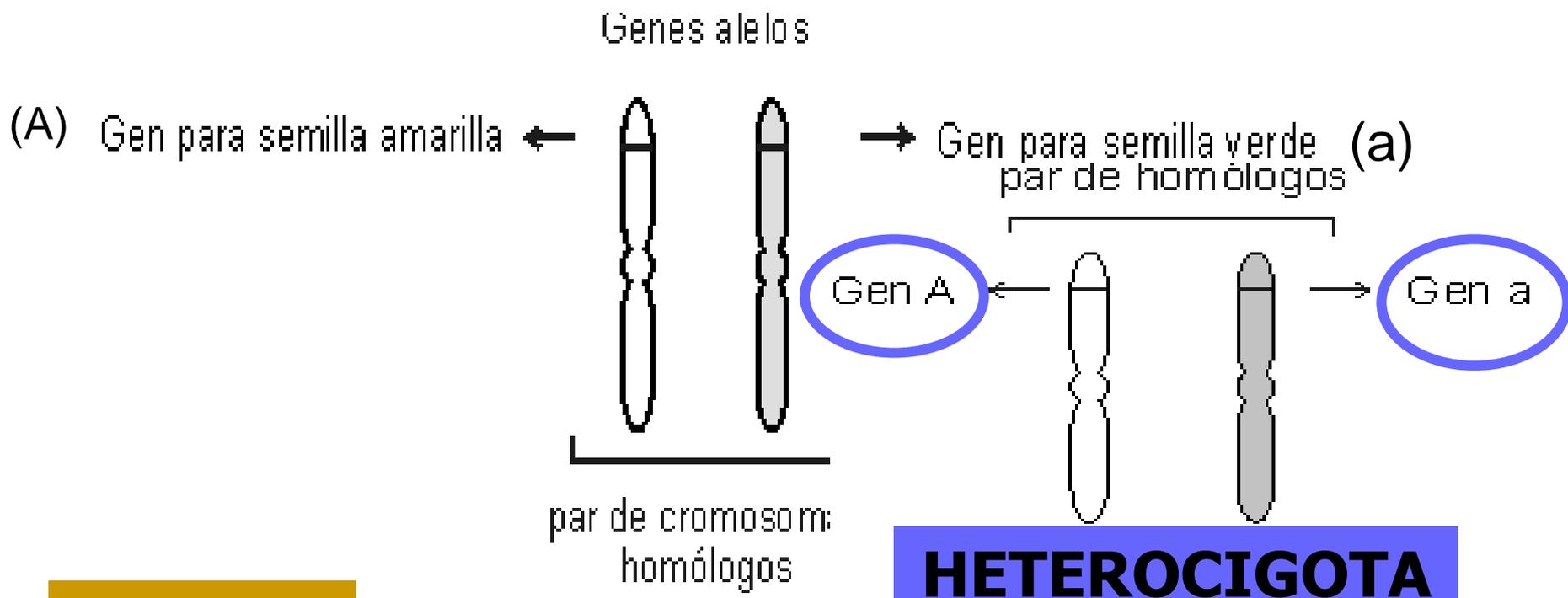
G2

Cada cromosoma homólogo tendrá **genes iguales** (ambos dominantes o ambos recesivos) en el otro cromosoma

HOMOCIGOTA

ALELOS o ALELOMORFOS:

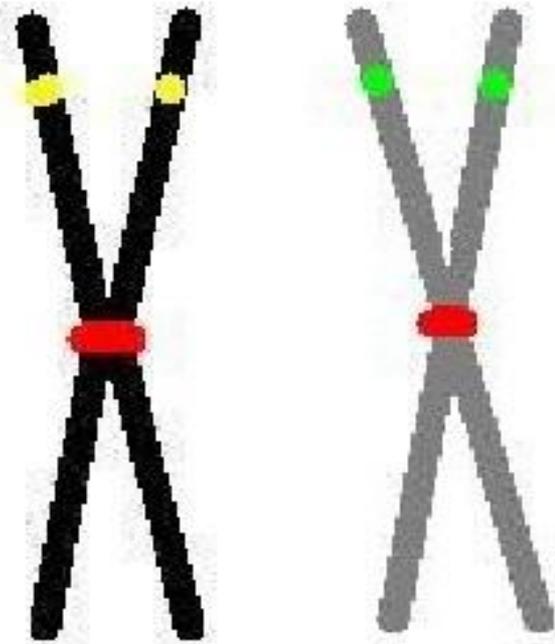
- Genes que llevan dos o más informaciones alternativas sobre un mismo rasgo.



G1

Los genes alelos se separan durante la meiosis, de tal manera que se puede recibir cualquiera de ellos, pero no ambos.

GENES EN CROMOSOMAS HOMÓLOGOS



G2

Cada cromosoma homólogo tendrá genes diferentes al otro cromosoma.

HETEROCIGOTA



TIPOS DE CROMOSOMAS

Autosomas

Cr. sexuales

XX

XY

EJEMPLO EN HUMANOS

CÉLULA SOMÁTICA:

Autosomas: 22 parejas de homólogos o 44 cromosomas

Cr. sexuales: 1 pareja de homólogos o dos cromosomas

GAMETO:

Autosomas: 22 cromosomas

Cr. sexuales: 1 cromosoma





GENETICA

1.- ¿Qué es la genética mendeliana?

2.-¿Cuál es la herencia NO mendeliana?



Recordamos a Gregor Mendel

■ Gregor Mendel fue un monje austríaco considerado el **padre de la genética** por el mérito de sus experimentos sobre la **transmisión de los caracteres hereditarios**.

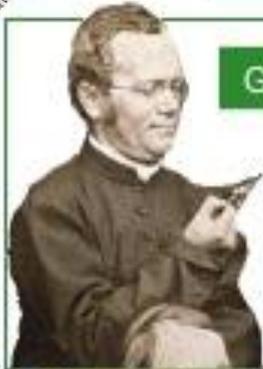
SUS EXPERIENCIAS y aportes al desarrollo de la genética.....



Mendel experimentó con el guisante de jardín, por sus características bien diferenciadas y su facilidad de cultivo.

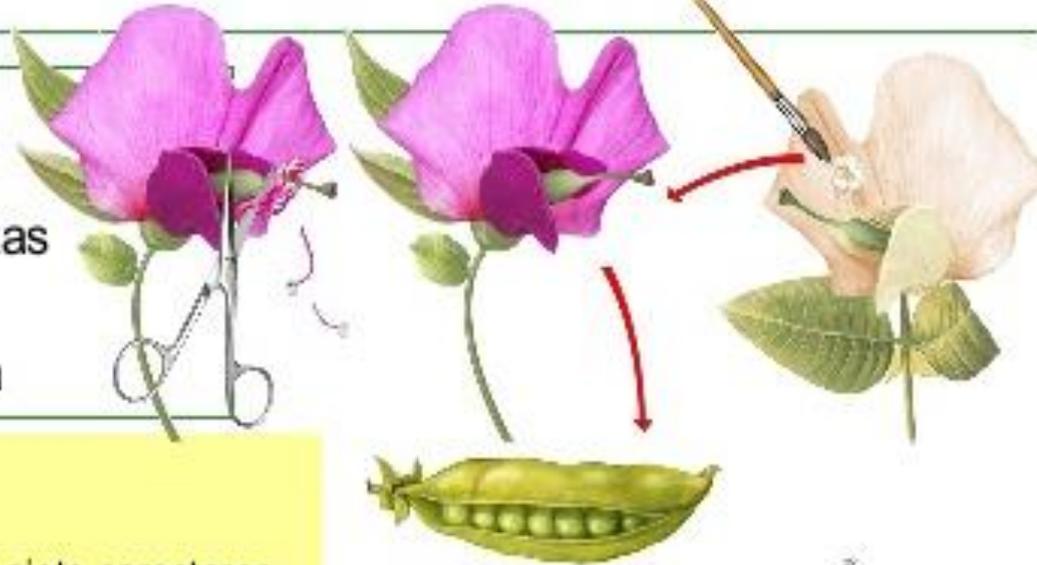


Las experiencias de Mendel



Gregor Johann Mendel

Polinización de plantas de guisante por fecundación cruzada



Método:

- Selección de siete caracteres
- Uso de líneas puras
- Estudio de la descendencia a lo largo de varias generaciones
- Análisis de los datos de forma cuantitativa

Las leyes de Mendel explican los rasgos de los descendientes, a partir del conocimiento de las características de sus progenitores

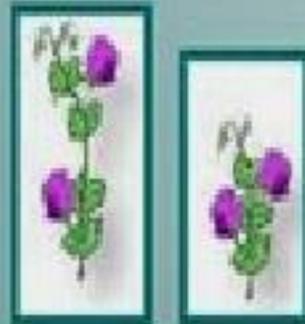
Método experimental de Mendel:



FORMA Y COLOR DE LA VAINA



COLOR DE LA FLOR



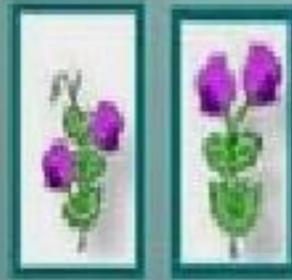
TAMAÑO DEL TALLO



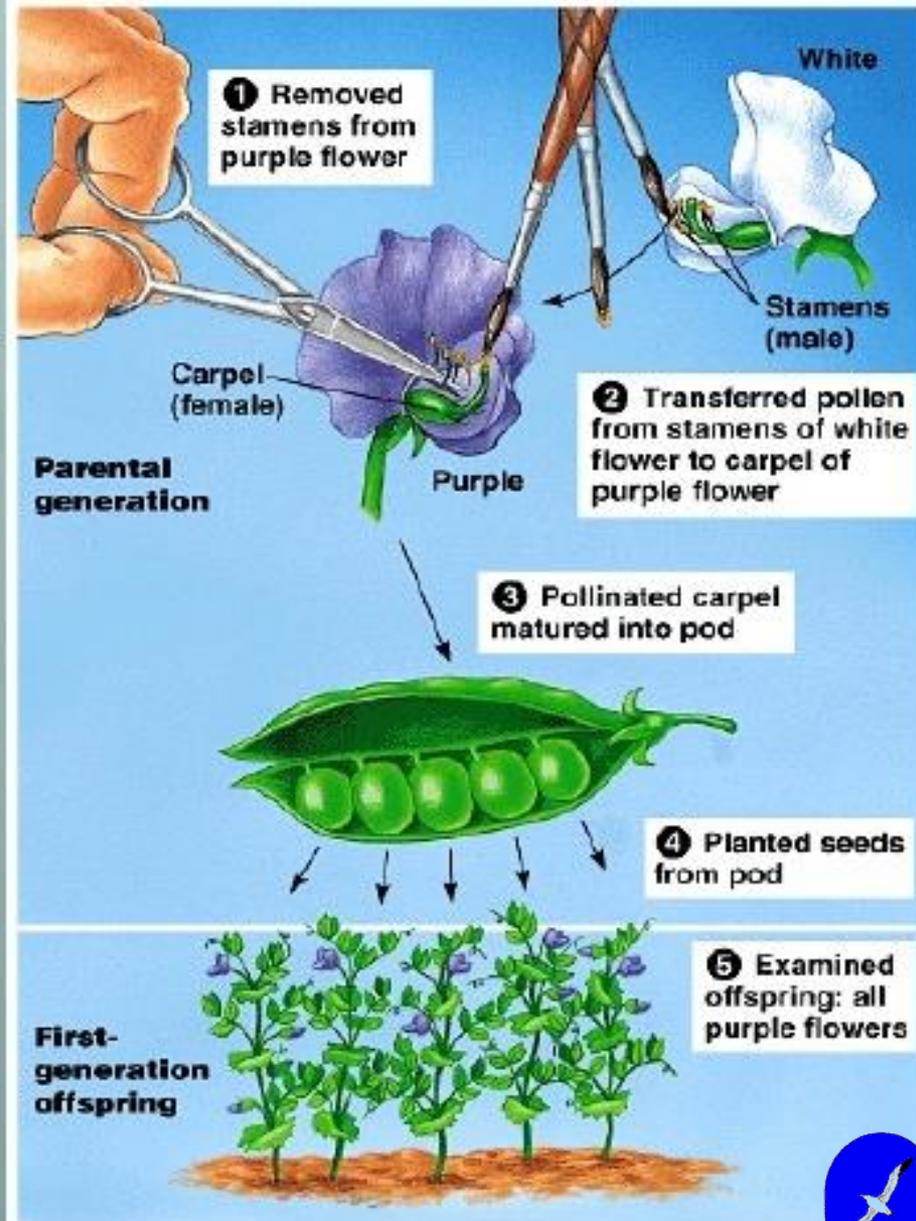
COLOR DE LA SEMILLA



FORMA DE LA SEMILLA



POSICION DE LA FLOR

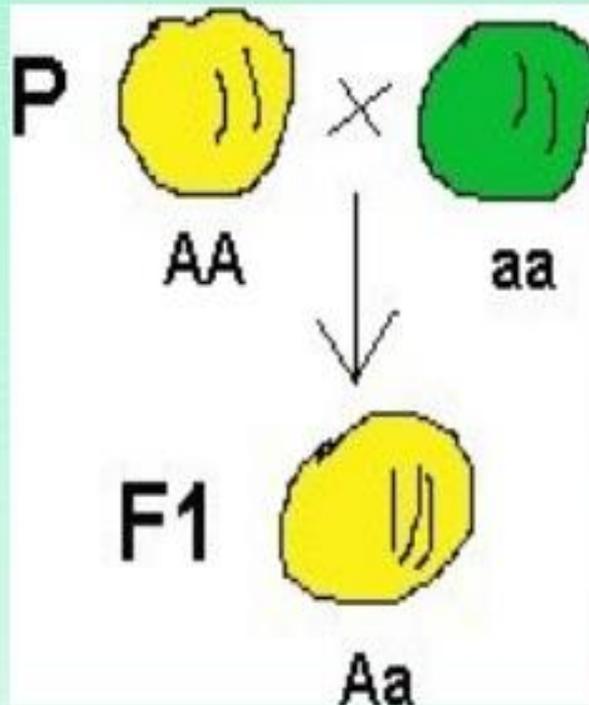




PRIMERA LEY DE MENDEL

LEY DE LA UNIFORMIDAD

HOMOCIGOTO
DOMINANTE

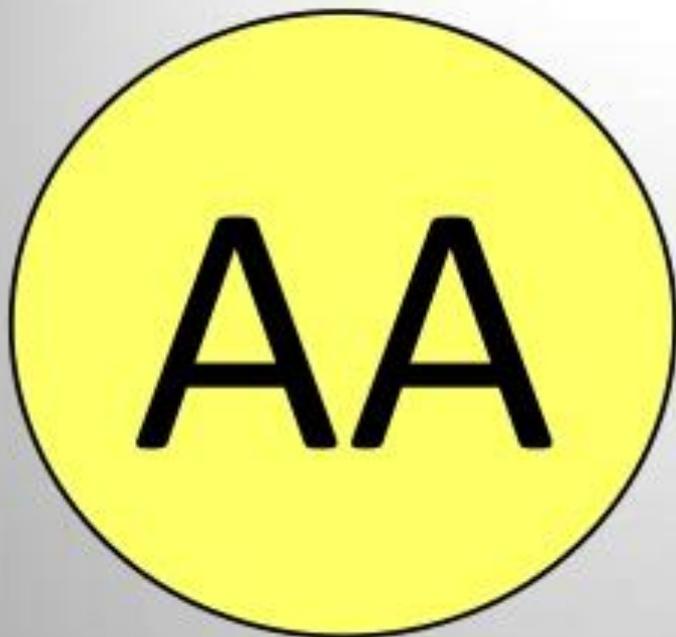


HOMOCIGOTO
RECESIVO

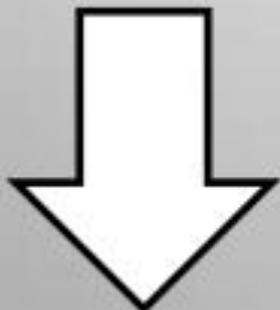
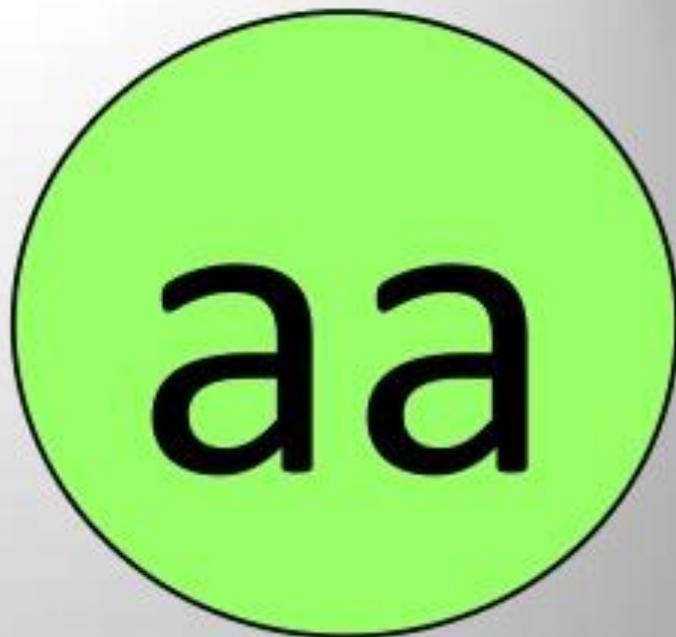
HETEROCIGOTO

“Cuando se cruzan individuos de raza pura, los híbridos resultantes son todos iguales entre sí y presentan el fenotipo dominante”

P₁

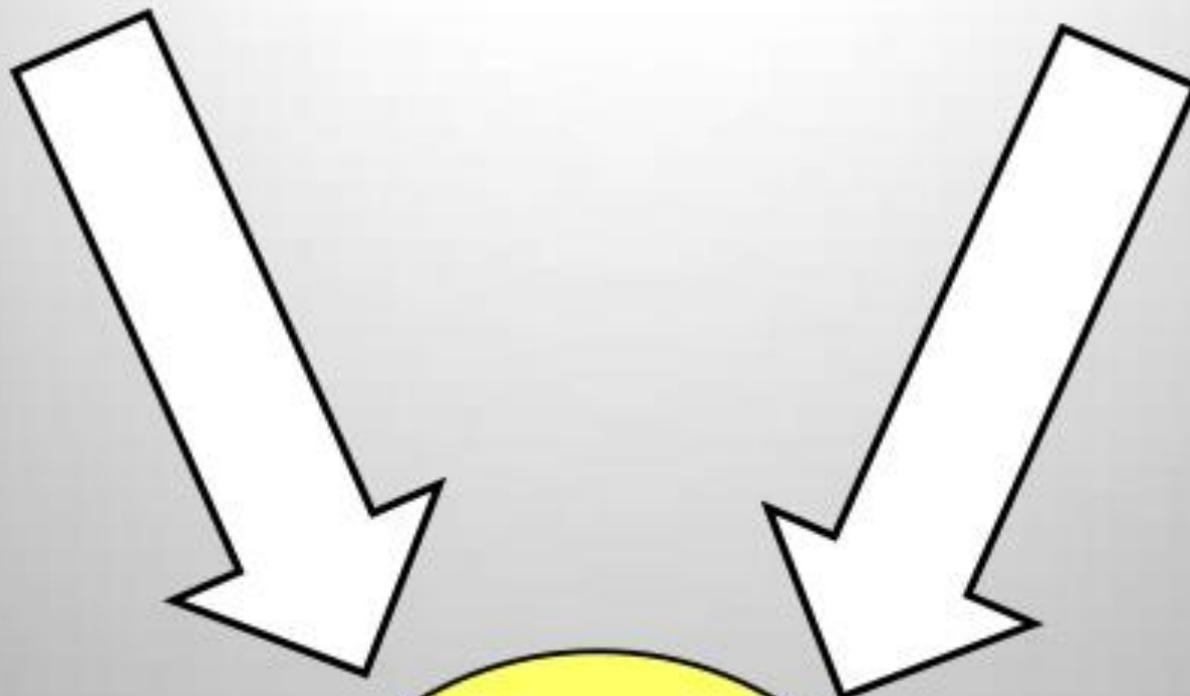


x



G₁





Aa

F₁

