U.N.P.S.J.B.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PATAGONIA SAN JUAN BOSCO
BIOLOGÍA
MEDICINA
Primer Cuatrimestre 2025

CICLO CELULAR

Reply to SofiaMartinez's comment
Lore. Rindo mañana y no se que es el ciclo celular.

CICLO CELULAR EUCARIOTA

LAS CÉLULAS QUE NO SE DIVIDEN NO PERMANECEN EN G1 (SI EN G0).

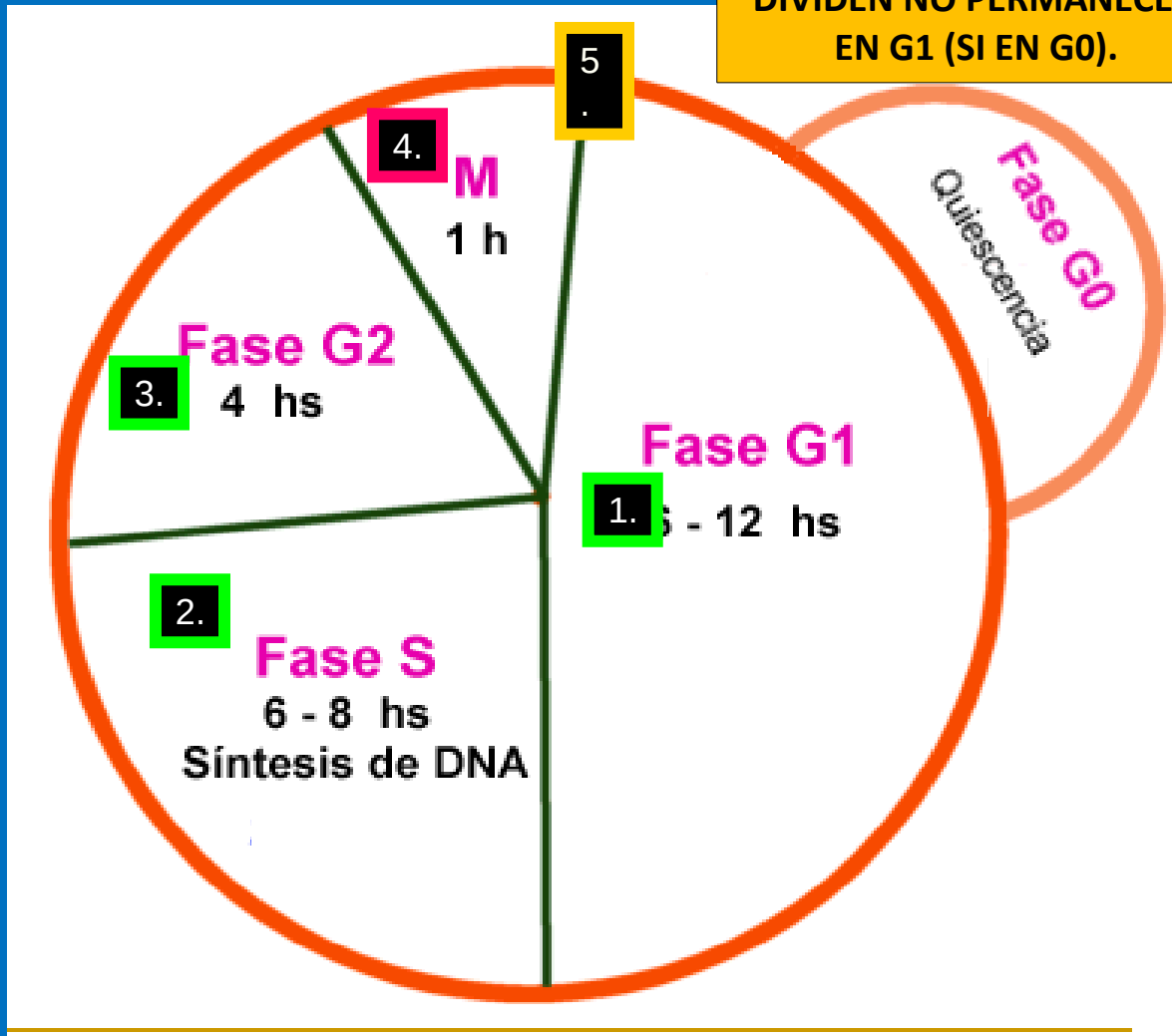
Comprende:

1. G_1
2. S (síntesis)
3. G_2

Interfase

4. M (mitosis) o (meiosis):

5. C (citocinesis)



LA DURACIÓN DEL CICLO CELULAR VARIA AMPLIAMENTE SEGÚN EL TIPO CELULAR

MITOSIS

Paso a paso.....

https://youtu.be/lXisSVgRI6s?si=RihZF0N0p9bXPxAZ

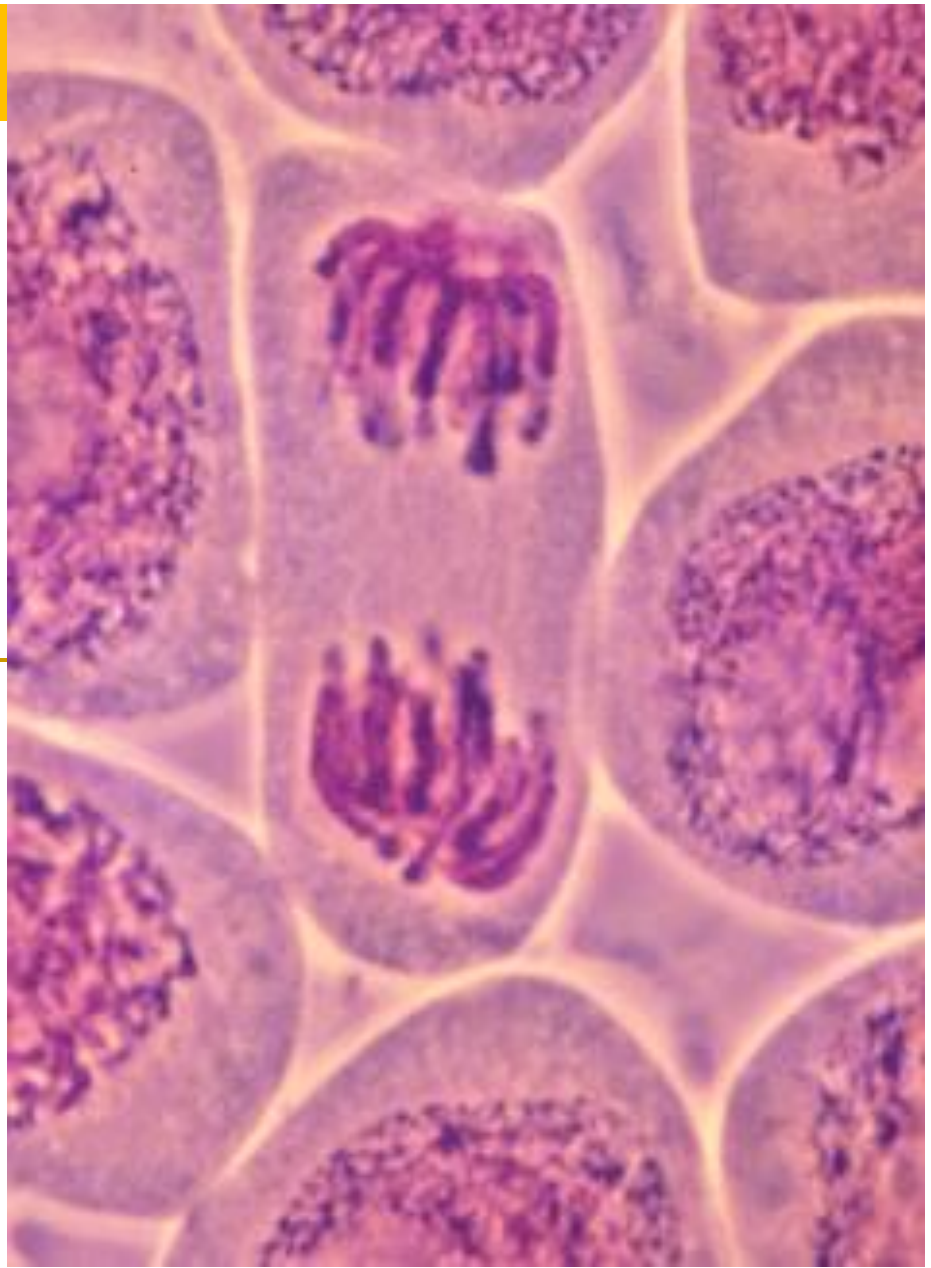
Mitosis

FUNCIONES DE LA MITOSIS

CRECIMIENTO Y REPRODUCCIÓN ASEXUAL, SOMATICA O VEGETATIVA

- **Ocurre en células EUCARIOTAS**

- **Las células de partida pueden ser HAPLOIDES O DIPLOIDES**



Profase:

El ADN se enrolla y se condensa

La membrana nuclear ya no es visible.

Aparece el **HUSO ACROMÁTICO** y se une a los CENTRÓMEROS

Los **centríolos comienzan a migrar** hacia los polos

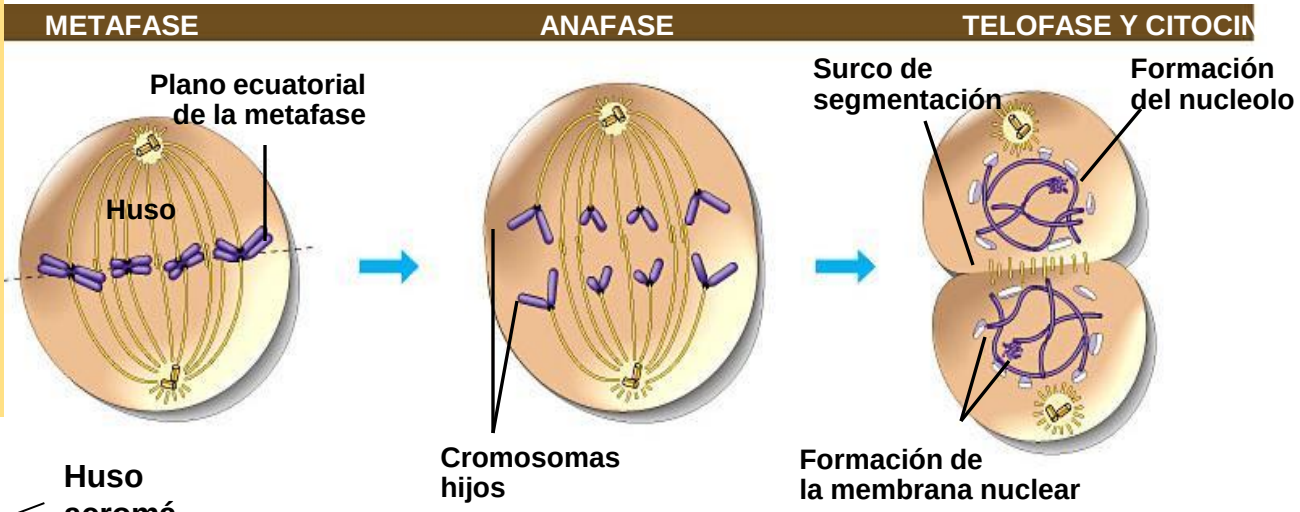
Metafase:

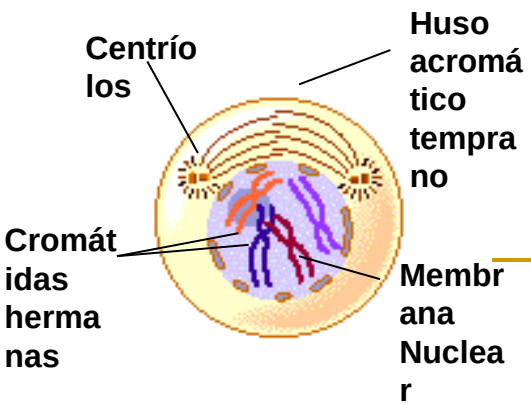
Los cromosomas enrollados, cada uno con dos cromátidas, se alinean en la placa ecuatorial de la célula

Anafase:

Las cromátidas hermanas de cada cromosoma doble, se separan y migran hacia los polos.

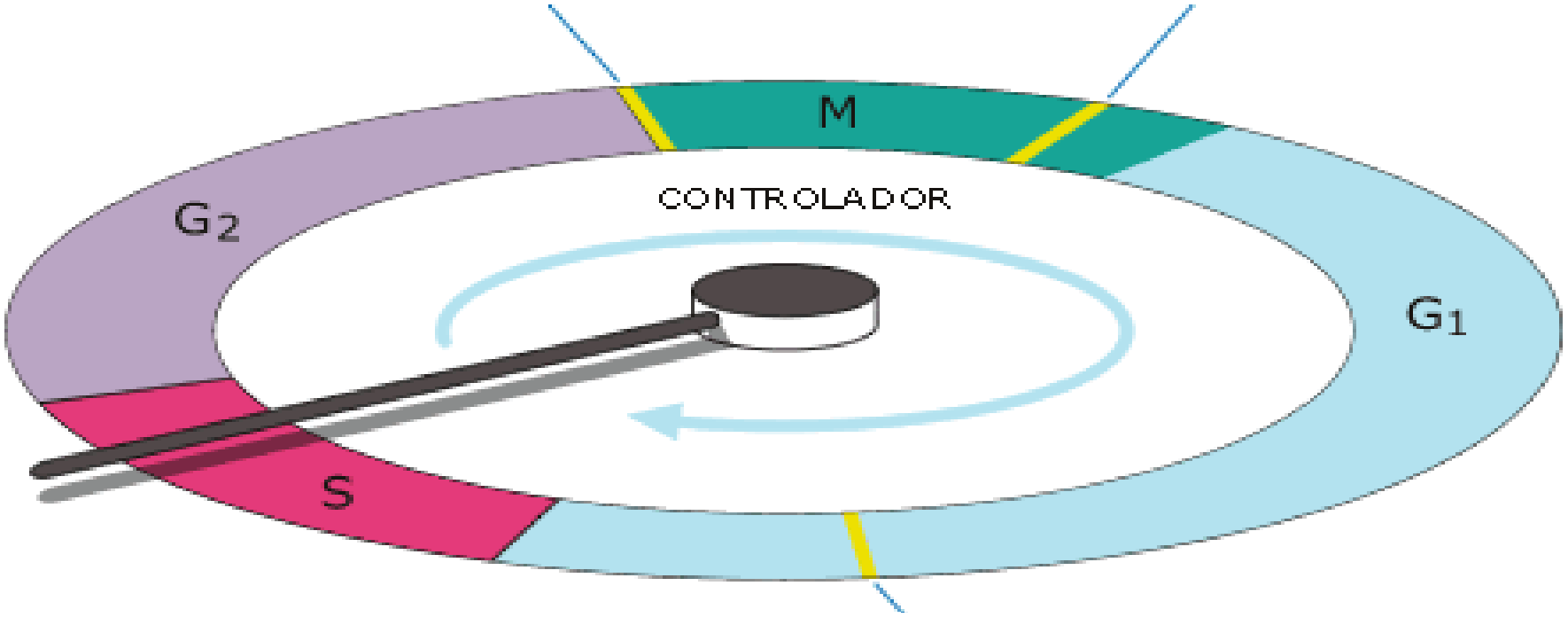
Telofase y Citocinesis: Los cromosomas están en los polos y son cada vez más difusos
La membrana nuclear se vuelve a formar y el citoplasma se divide.





https://www.tiktok.com/@amoebastudios/video/7099087539344116997?lang=es

Puntos de control del ciclo celular



Control del ciclo celular

El proceso de crecimiento celular y división en eucariotas se denomina ciclo celular. Este ciclo se divide en fases que representan lo que sucede en la célula en un momento dado. La célula se desarrolla y crece durante la fase G_1.

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc.

Puntos de control del ciclo celular

Las secuencia de eventos del ciclo celular depende de complejos moleculares llamados **PUNTOS DE CONTROL**, basados en ENZIMAS QUINASAS DEPENDIENTES DE CICLINAS (CdKs)

https://youtu.be/J_L_njxoBEM

LAS

Meiosis:

comprende dos divisiones celulares (meiosis I y meiosis II)

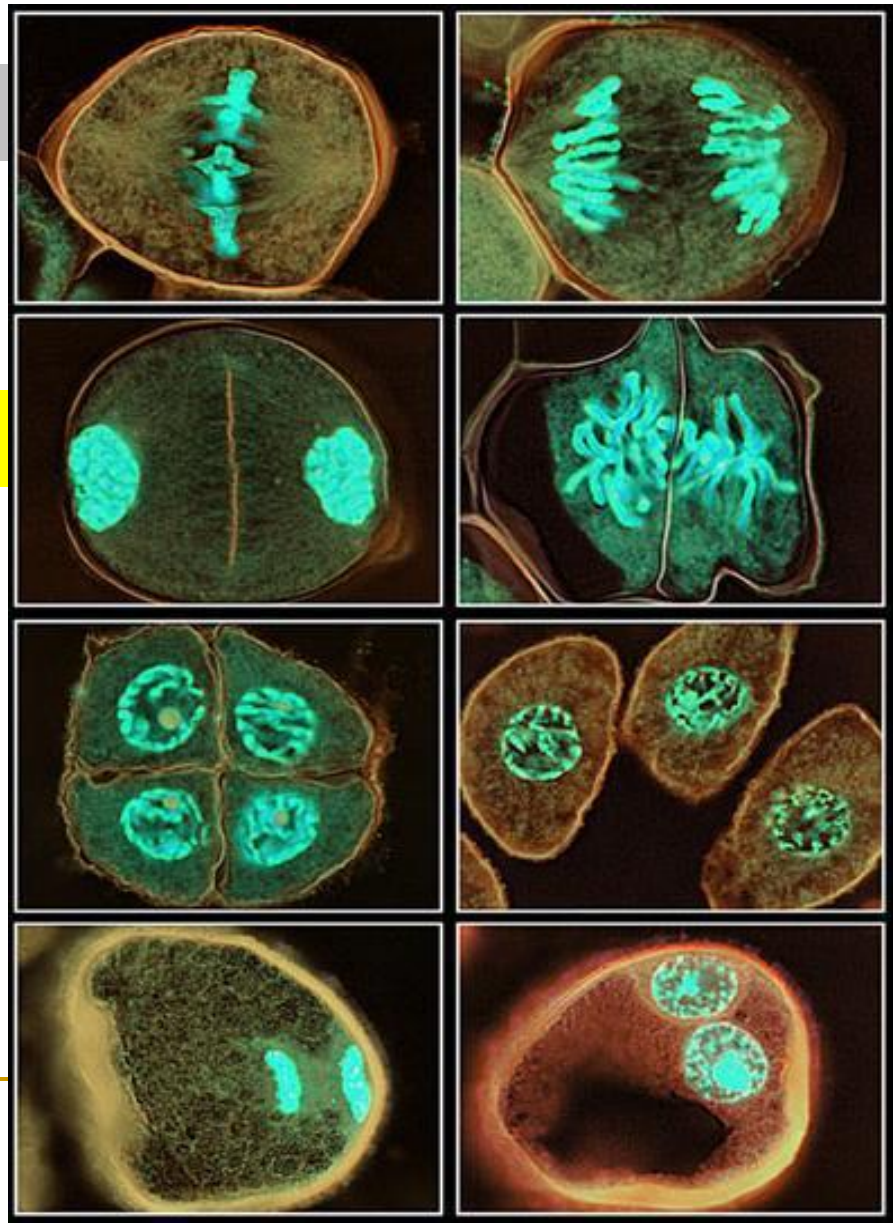
https://youtu.be/nBt6RNGZW34?si=ATB00i8fWDqz707

© Micropolitan.org

Funciones de la Meiosis

- Reducir el número de cromosomas (2N=diploide a N=haploide).

- Promover e incrementar la variabilidad genética



SOLO OCURRE En:

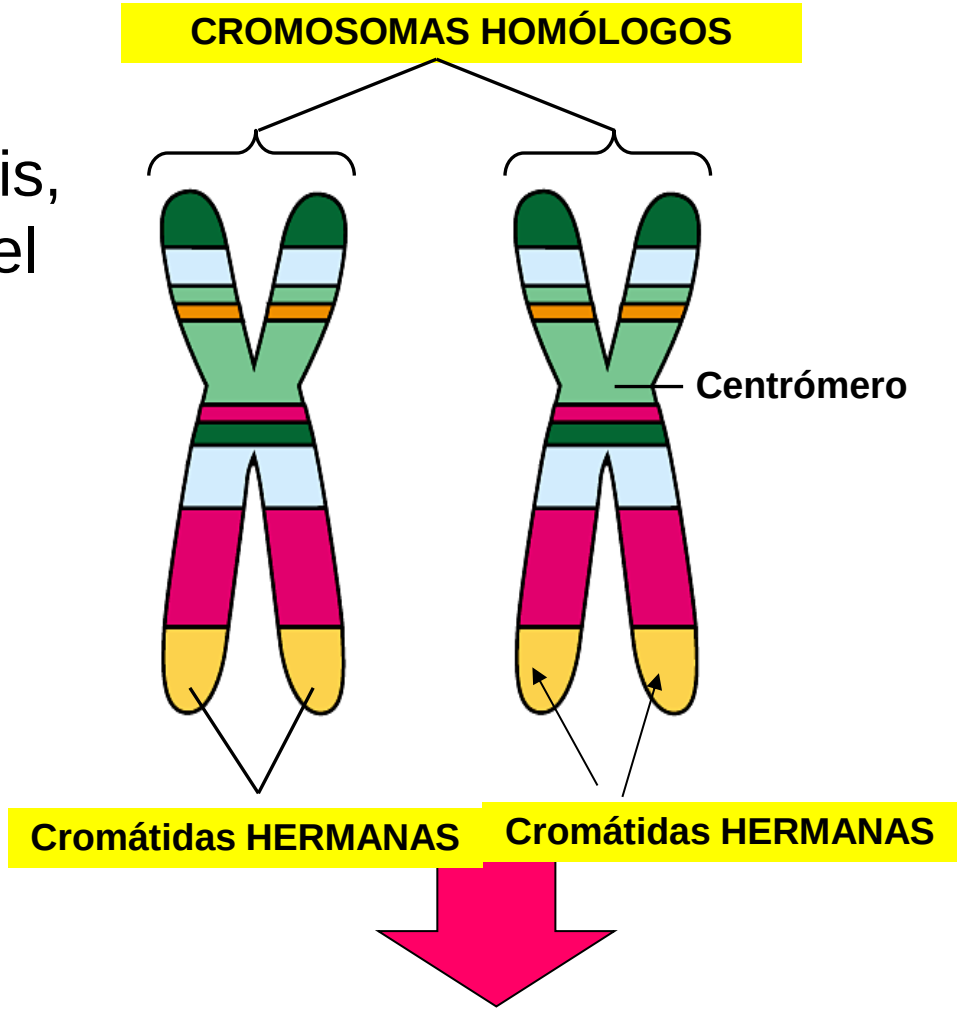
1. **CÉLULAS EUCARIOTAS**
2. **DIPLOIDES (2N),**
3. **CON CROMOSOMAS HOMÓLOGOS**

Previo a la división por meiosis, es necesaria la duplicación del ADN

- **Interfase:**

Duplicación del ADN.

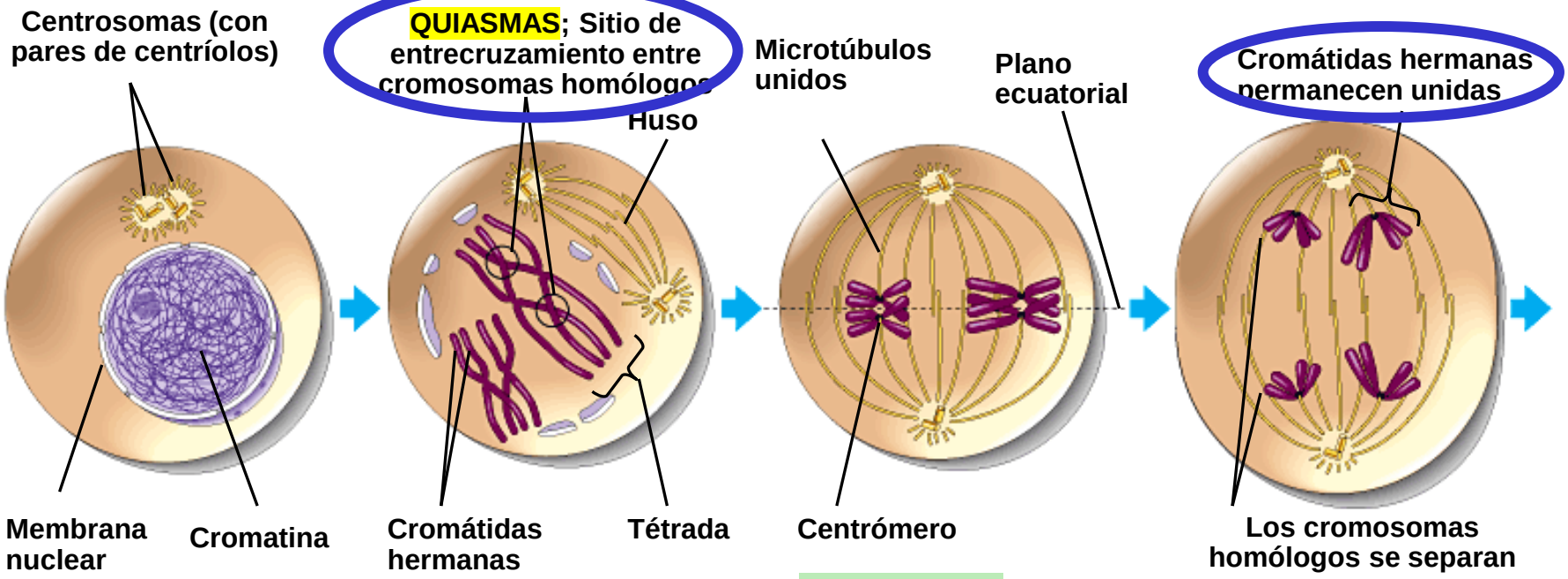
ETAPA S



Cromosomas homólogos (cada uno de ellos duplicados durante la fase S del ciclo celular) unidos por pares durante la división celular

MEIOSIS I:

INTERFASE | PROFASE I | METAFASE I | ANAFASE I



Duplicación del ADN en S.

Profase I: Formación de cromosomas (*ADN compacto*) y entrecruzamiento, donde los cromosomas homólogos intercambian sectores.

El núcleo se desarma

Aparece el huso acromático

Metafase I:

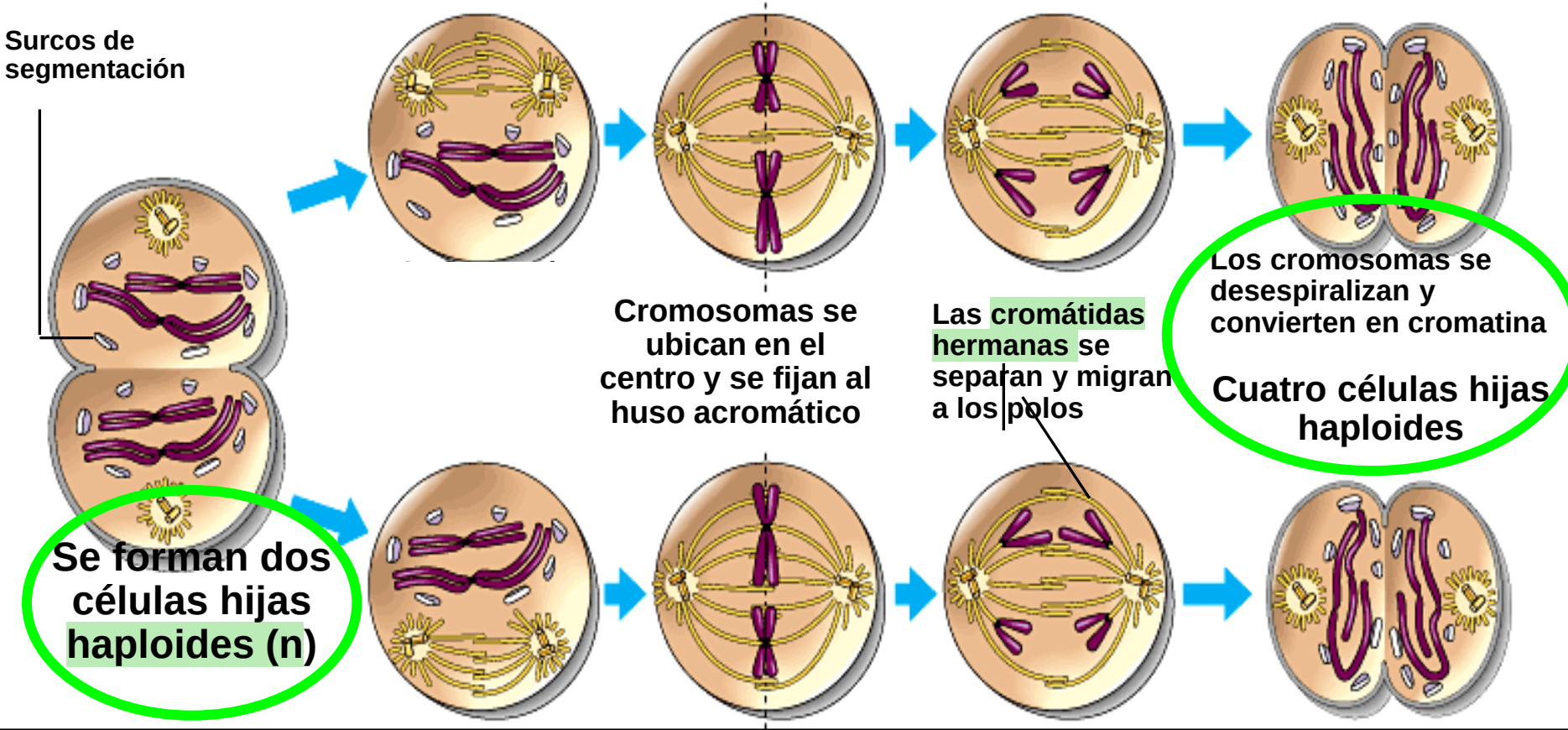
Los cromosomas homólogos, el par unido, se fijan por el centrómero a las fibras del huso.

Anafase I:

Las fibras del huso se contraen separando los cromosomas (cada uno con dos cromátidas hermanas) y arrastrándolos hacia los polos celulares.

MEIOSIS II:

TELOFASE I y CITOQUINESIS	PROFASE II	METAFASE II	ANAFASE II	TELOFASE II Y CITOQUINESIS



NO OCURRE UNA NUEVA AUTODUPLICACION DE ADN PREVIA A LA PROFASE II

MEIOSIS PROFASE I

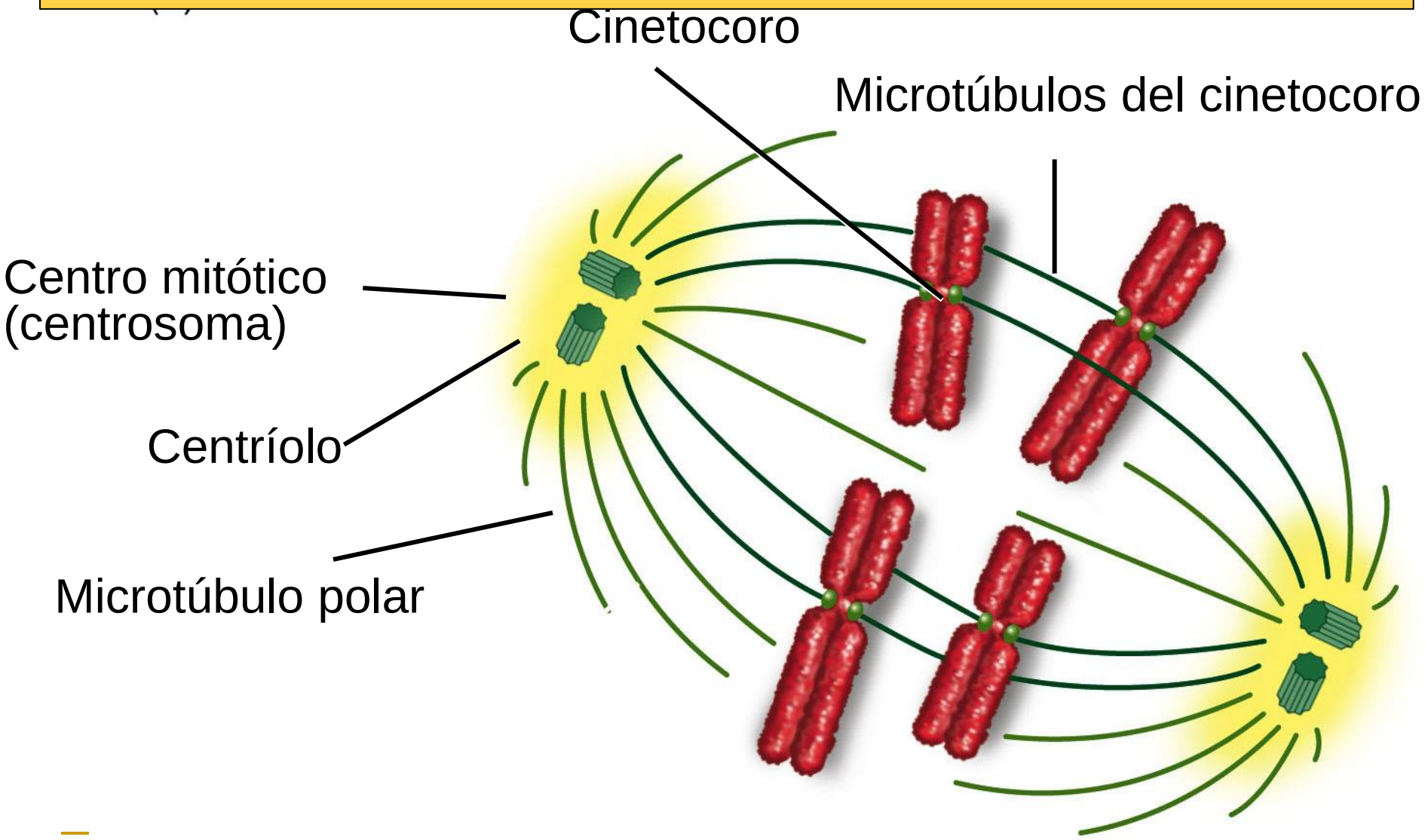
CUANDO
SHURE

Ejercicio:

El contenido nuclear de las células somáticas del Chimpancé es 2N=48 cromosomas. Complete el siguiente cuadro con relación a cada etapa del proceso de división celular que se presenta (MEIOSIS o MITOSIS)

	Interfase		Final Meiosis I	Final Meiosis II	Final Mitosis
	G1	G2			
NÚMERO CROMOSOMAS TOTAL EN CADA CELULA.	**48**	**48**			**48**
NÚMERO MOLÉCULAS ADN TOTAL EN CADA CELULA	**48**	**96**			**48**
CROMOSOMAS (S) SIMPLES O (D) DOBLES	**S**	**D**			**S**
PLOIDÍA (n) o (2n)	**2N**	**2N**			**2N**

En que tipo de división celular y fase se encuentra??



LIFE 8e, Figure 9.9 (Part 1)

LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY, Eighth Edition © 2007 Sinauer Associates, Inc. and W. H. Freeman & Co.

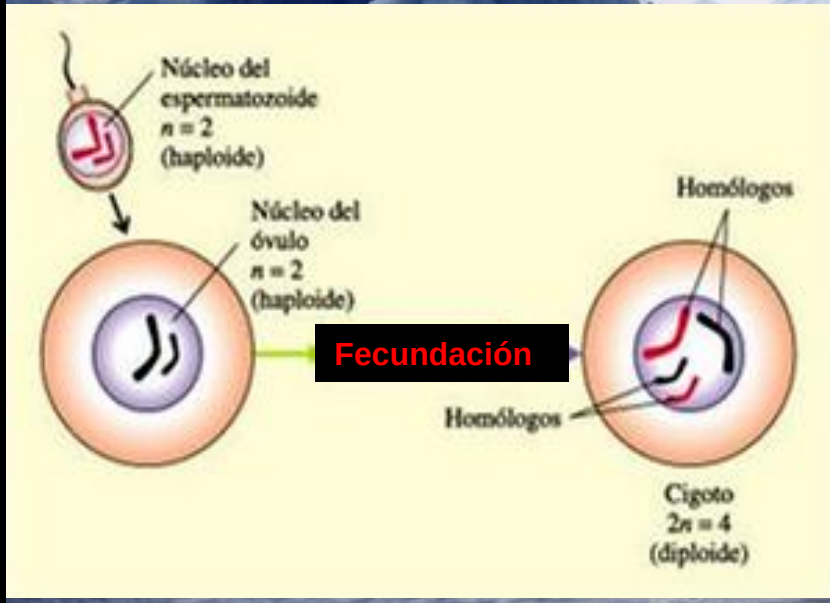
CICLOS
BIOLÓGICOS

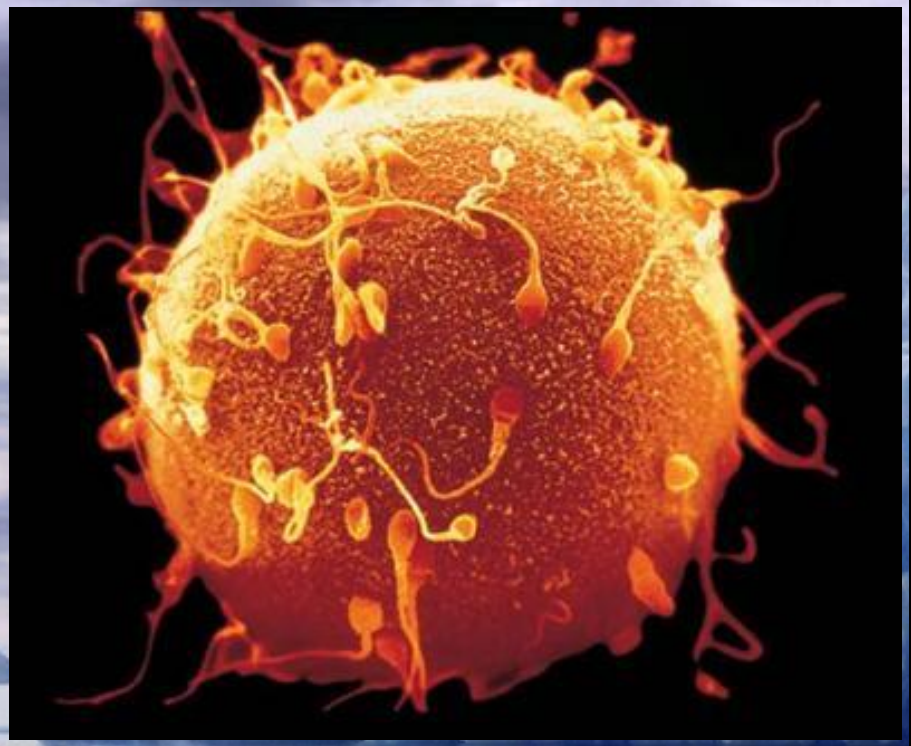
Uno de los puntos cruciales de la reproducción sexual es la

fecundación

Fusión de gametas

Cigota, Zigoto o cigoto cuenta con la suma de informaciones genéticas de ambas **GAMETAS.**





Si la fecundación duplica el numero de cromosomas es necesario, previa o posteriormente

una reducción del número de cromosomas: MEIOSIS

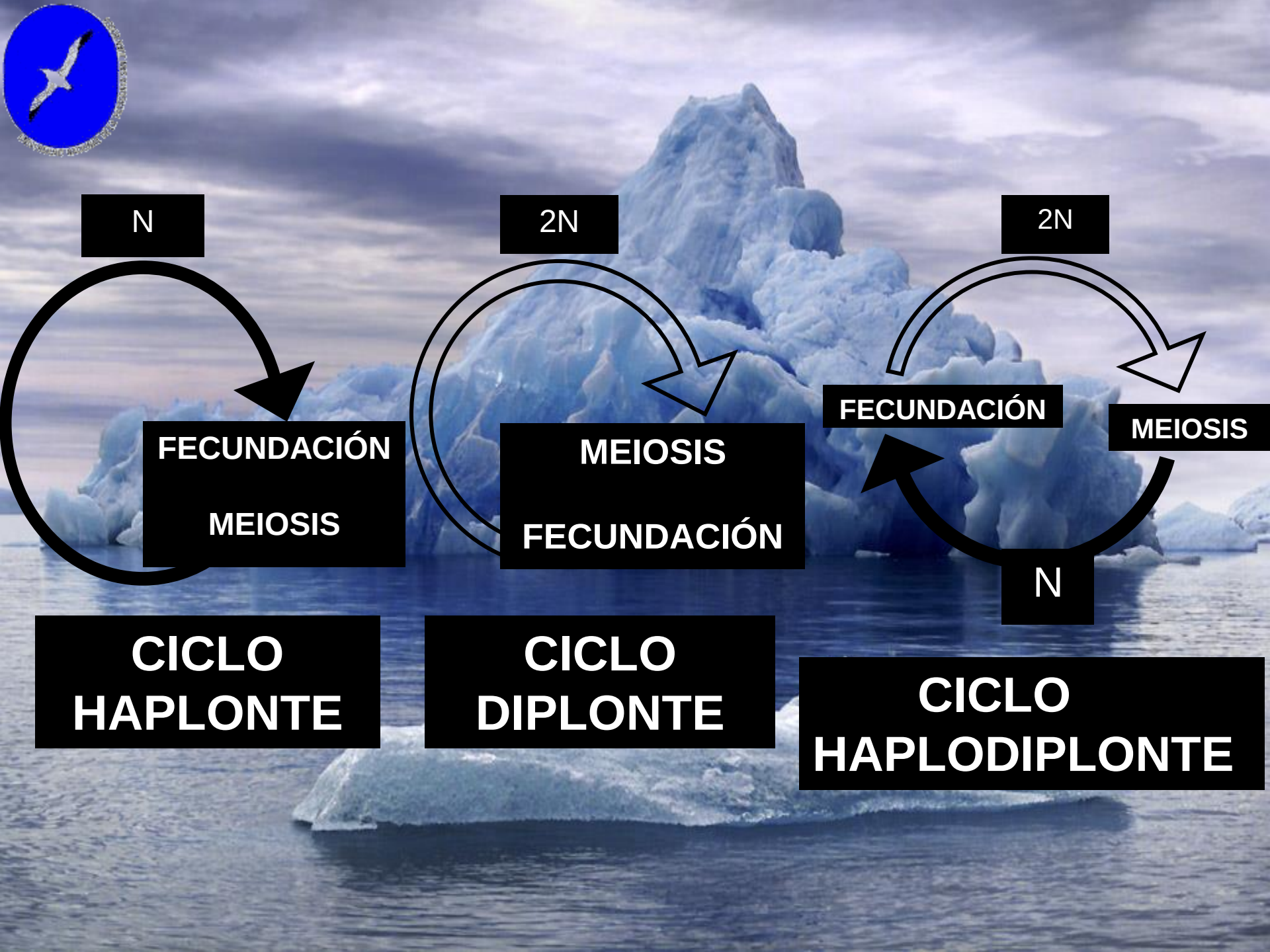
¿En que momento de la vida de los organismos puede realizarse la meiosis?

Se distinguen tres modelos básicos de ciclos de vida

Ciclo haplonte

Ciclo diplonte

Ciclo haplodiplonte


N
FECUNDACIÓN
MEIOSIS
2N
MEIOSIS
FECUNDACIÓN
2N
FECUNDACIÓN
MEIOSIS
N
CICLO HAPLONTE
CICLO DIPLONTE
CICLO HAPLODIPLONTE

.Ciclos haplontes.

La meiosis ocurre luego de la formación del Cigoto originándose células haploides (N)

NO NECESARIAMENTE gametas.

2. Ciclos haplodiplontes:

Comprende dos fases multicelulares una haploide (GAMETOFITO) y otra diploide (ESPOROFITO)

La MEIOSIS ocurre en células 2n del Esporofito para dar 4 ESPORAS N

3. Ciclos diplontes.

La meiosis (se produce ANTES de la formación del zigoto) origina células sexuales - GAMETAS N que luego de la fecundación dan lugar a un ZIGOTO 2N

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

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

Se forman los óvulos

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

TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL MATERIAL GENÉTICO

CLASES (CON AUDIO)

MUERTE CELULAR

YA TRABAJADO Antes de iniciar con NUCLEO-Tema para parcial 2 : Apoptosis, Necrosis, Autofagia (con audio) https://drive.google.com/file/d/1Z7nbd9wDd6nC1pI0Ets6olDkZ9gvBQzb/view?usp=sharing

Genética.

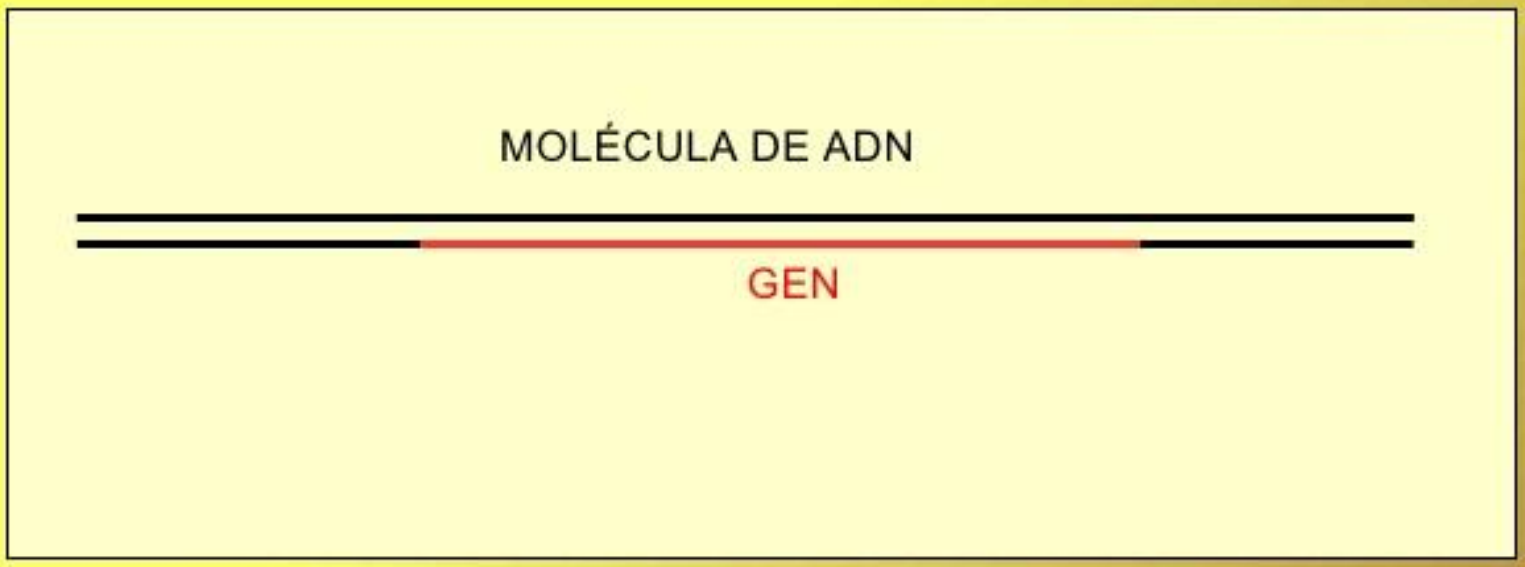
Dejo Enlace para acceder a clase con audio

a.- Introducción. Conceptos generales. https://drive.google.com/file/d/1DBuMyzWyfOnYvbhT2Jgawk2LGAqQR07I/view?usp=sharing

b.- Leyes de Mendel https://drive.google.com/file/d/1HfENMaZfYa0FPn46OULl0VqAZYsP-wln/view?usp=sharing

c.- Genetica NO MENDELIANA https://drive.google.com/file/d/11jKc663ce9TPf0UA8KanlwKHC7HetQtE/view?usp=sharing

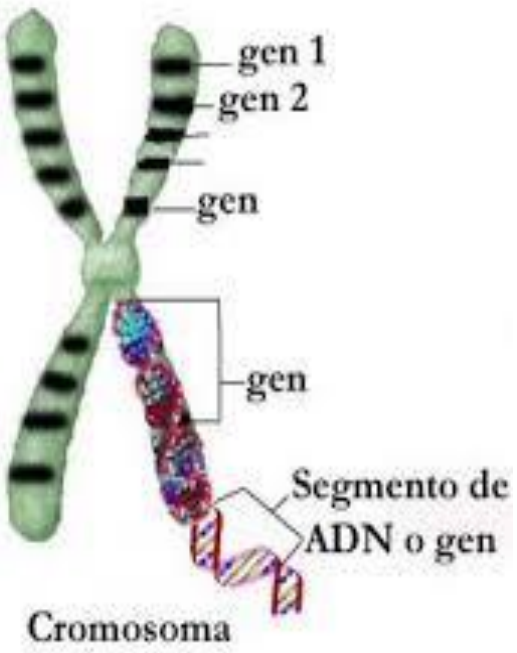
GEN: secuencia de ADN que determina la aparición de un carácter.



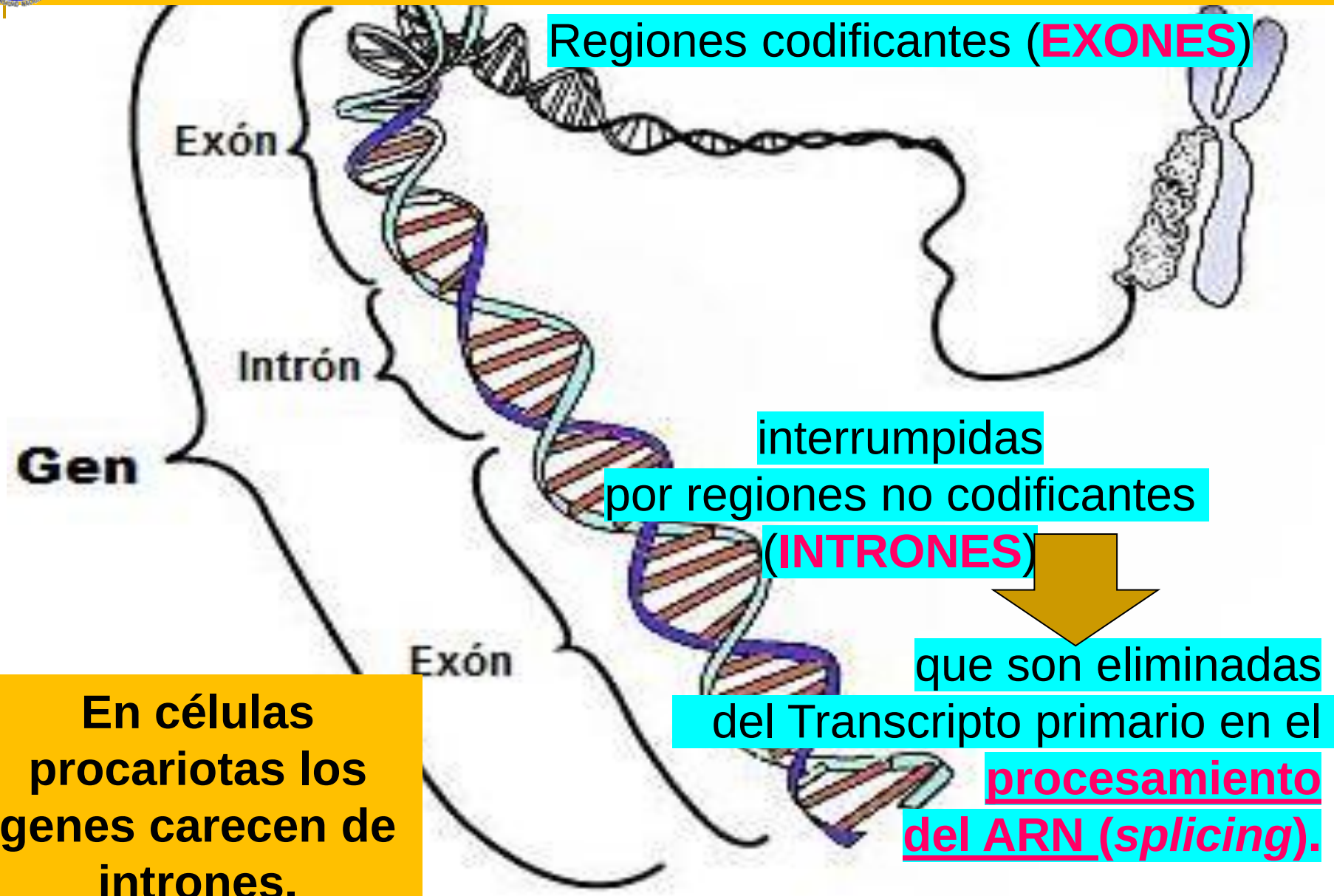
Un GEN es
una unidad de información genética,
una secuencia de nucleótidos contiguos,
que codifica un PRODUCTO FUNCIONAL, como una macromolécula.

- Generalmente estos productos son **PROTEÍNAS**,

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



En células Eucariotas, LOS GENES PRESENTAN EXONES E INTRONES.



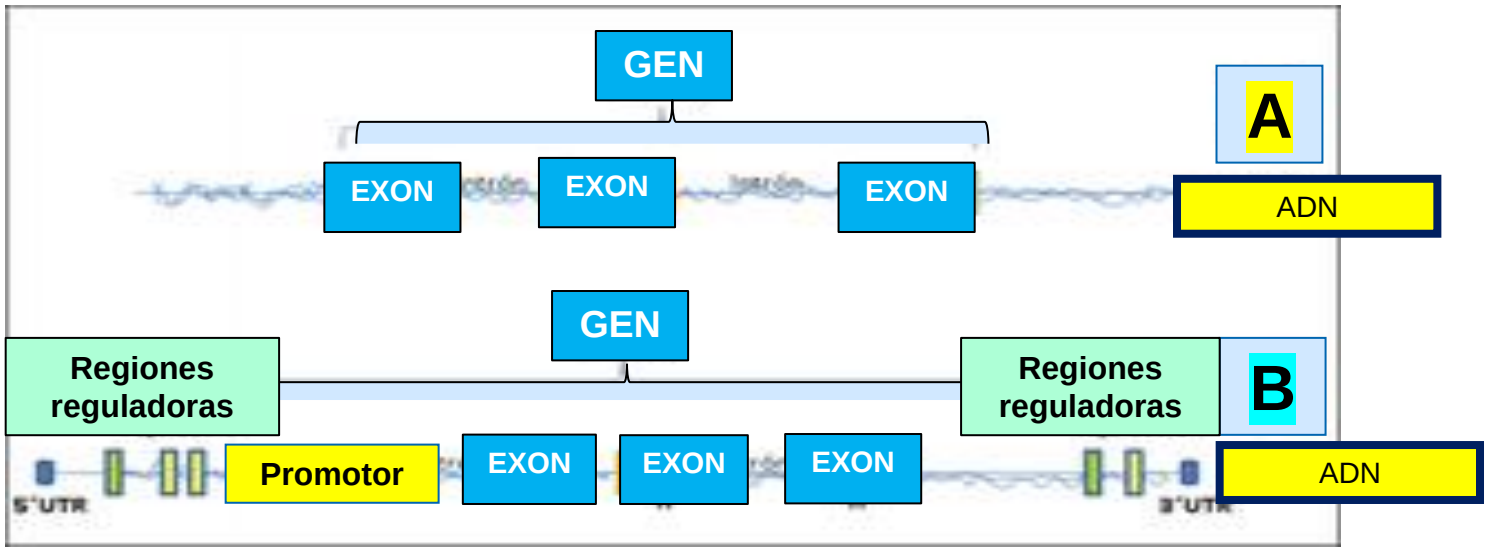
Regiones codificantes (**EXONES**)

interrumpidas
por regiones no codificantes
(**INTRONES**)

que son eliminadas
del Transcripto primario en el
procesamiento
del ARN (*splicing*).

En células procariotas los genes carecen de intrones.

Esquema de un gen.



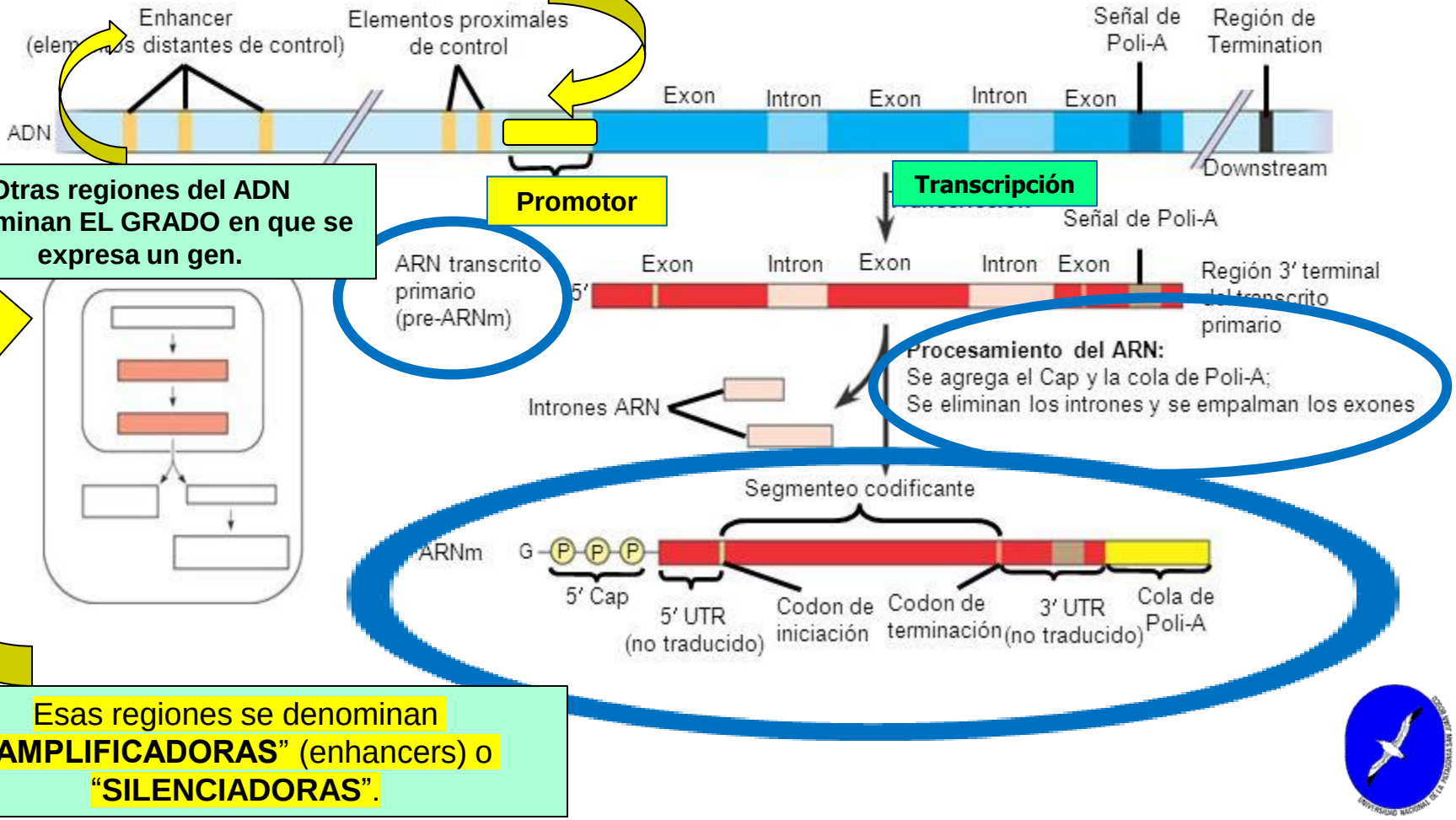
En **A** se representa el esquema que describimos hasta el momento. Es la **estructura simple del GEN**, concebida como secuencia de ADN constituida por **exones** e **intrones.**

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

Estructura de un gen eucariótico típico

B

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.

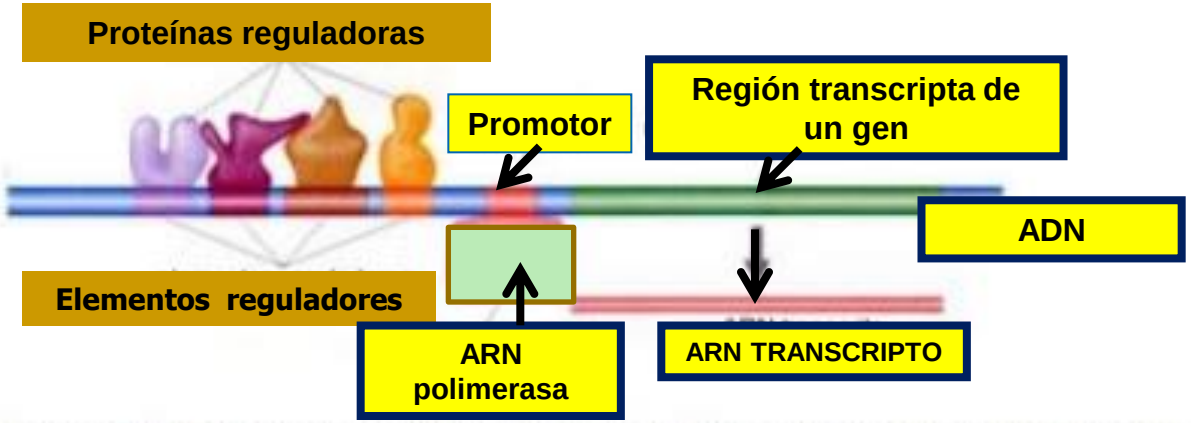
Esas regiones se denominan **"AMPLIFICADORAS"** (enhancers) o **"SILENCIADORAS"**.

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)



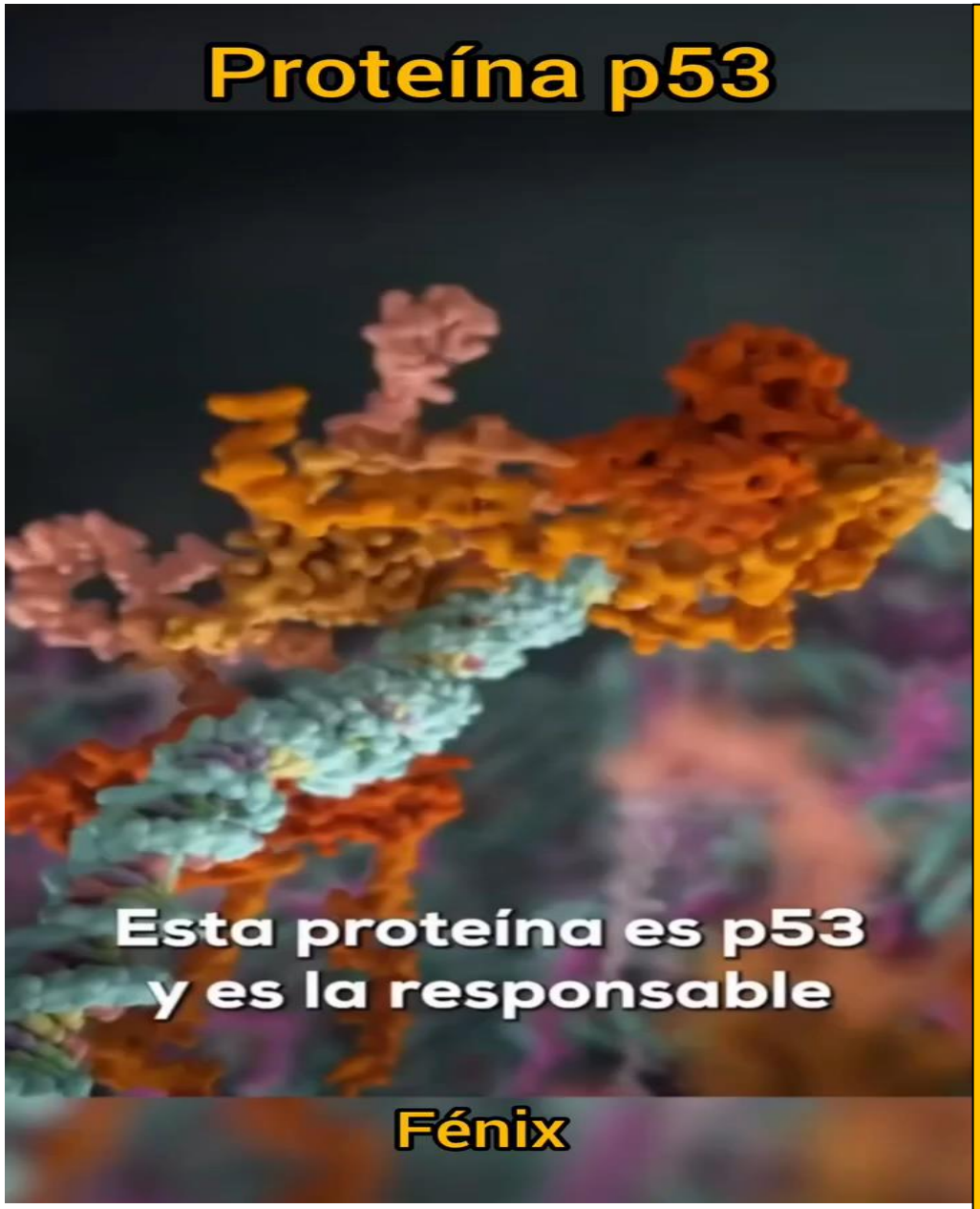
ESTRUCTURA BASICA DE UN GEN EUCARIOTE Y PROTEINAS INVOLUCRADAS EN LA REGULACION DE LA TRANSCRIPCION

REGULACION GENICA EN EUCARIOTAS

- En Eucariotas, el control génico está orientado a la **ESPECIALIZACIÓN CELULAR.**
- La genómica indica que:
  a. el **número de genes no varía mucho entre las especies**: los vertebrados tienen como mucho el doble de genes que los invertebrados

  a. la complejidad evolutiva se correlaciona con el **AUMENTO DE GENES REGULADORES**

- Por eso, **la gran complejidad de los organismos emerge de la REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GÉNICA** y **NO** de mutaciones en los genes estructurales o enzimáticos.



EL GEN SUPRESOR DE TUMORES P53, es el gen más frecuentemente mutado en cáncer humano

ESTA IMPLICADO EN DETENER LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE TUMORES.

Se activa cuando la célula sufre daños en su ADN

Cuando la célula es agredida p53 activa sus funciones que conlleva:

1. **LA PARADA DEL CICLO CELULAR**,
2. **LA REPARACIÓN DEL DNA POR DAÑO O**
3. **LA ENTRADA EN APOPTOSIS**.

RECORDAMOS para clase próxima:

- Alelos
- Homocigota
- Heterocigota
- Autosomas
- Cromosomas Sexuales