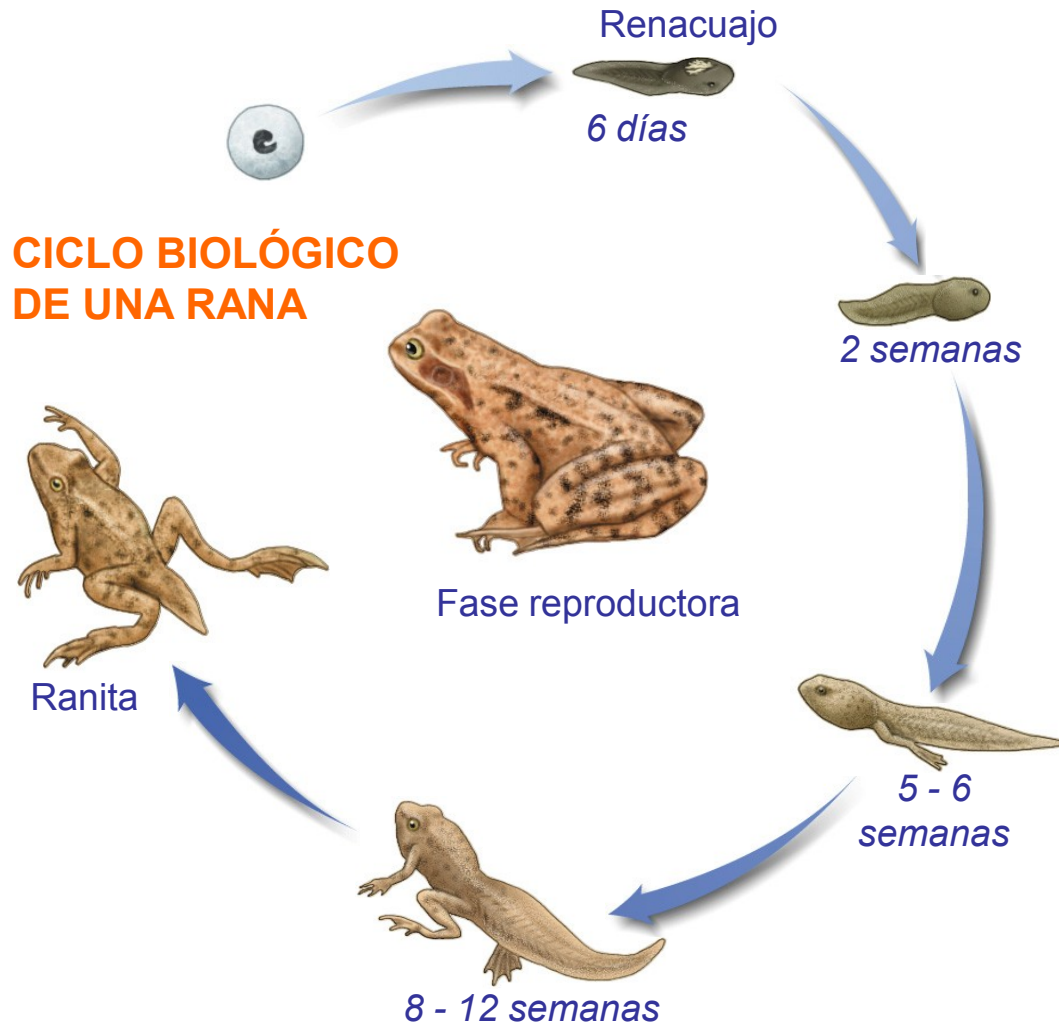


Concepto de ciclo biológico

Todos los organismos presentan diferentes etapas a lo largo de su vida, que constituyen su **ciclo vital o biológico**:

Cambios que sufren los organismos desde su origen hasta alcanzar su desarrollo adulto



FASE INICIAL

En muchos organismos comienza con una fase unicelular. En otros casos se origina el nuevo individuo a partir de un grupo de células del progenitor.

DESARROLLO

Se producen cambios de tamaño y forma, así como diferenciación de estructuras internas. Finaliza al alcanzar las características adultas.

REPRODUCCIÓN

Los organismos producen unidades reproductoras que darán lugar a nuevos individuos.

A partir de una célula (gameto) o un conjunto

El ciclo celular

Conjunto de fenómenos que se inicia tras la división celular y finaliza al inicio de la siguiente división.

INTERFASE o REPOSO

En muchos organismos comienza con una fase unicelular. En otros casos se origina el nuevo individuo a partir de un grupo de células del progenitor.

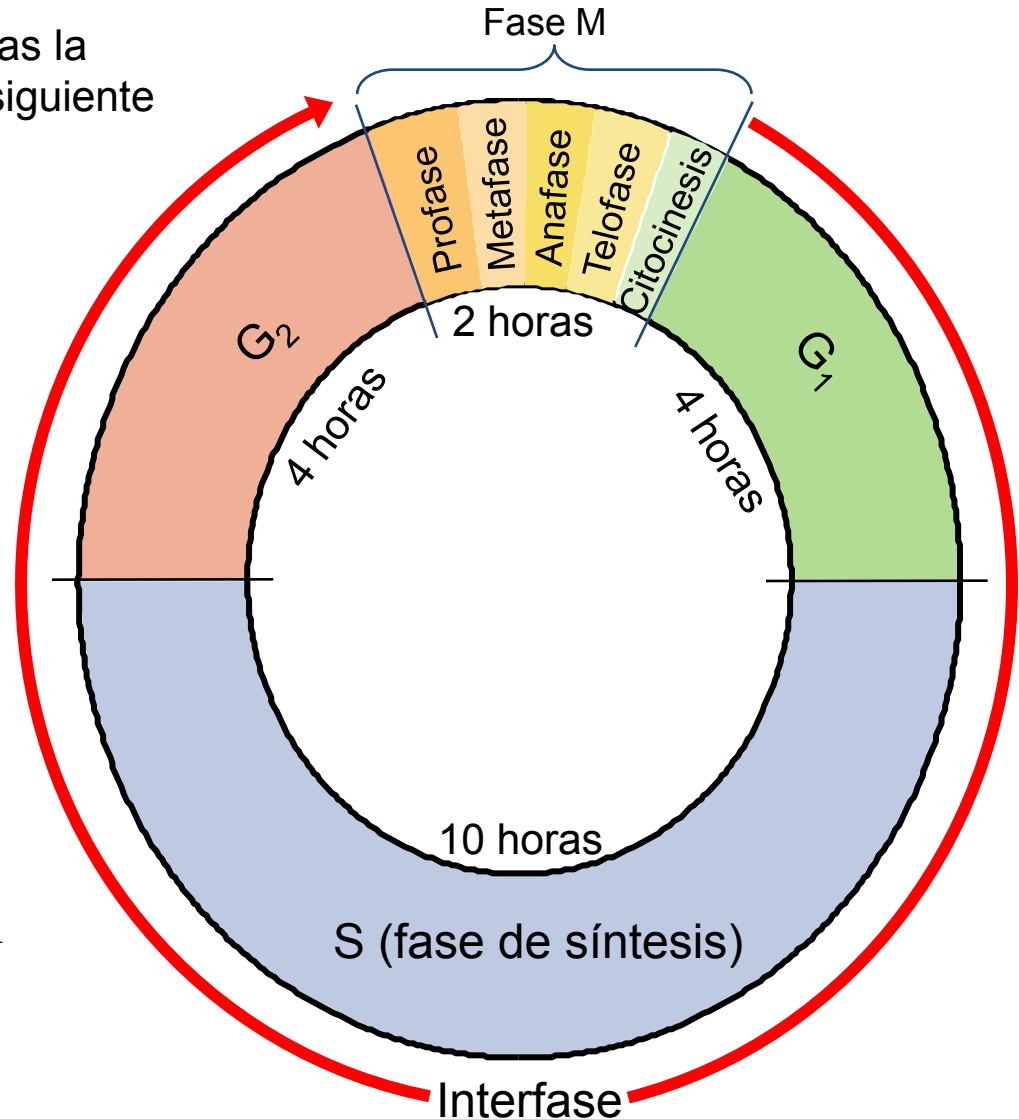
Se divide en: G_1 , S y G_2

La **replicación** del ADN tiene lugar en el período S.

La **síntesis** de ARN tiene lugar en los tres.

FASE DE DIVISIÓN o MITÓTICA

En ella se produce la multiplicación celular.



Tipos de reproducción

Producción de descendientes semejantes a ellos mismos (bien organismos o células)

REPRODUCCIÓN ASEXUAL

- Los descendientes son copias genéticamente idénticas al progenitor.
- Las copias se producen por división del organismo en dos porciones de igual o diferente tamaño.
- La utilizan generalmente organismos unicelulares.

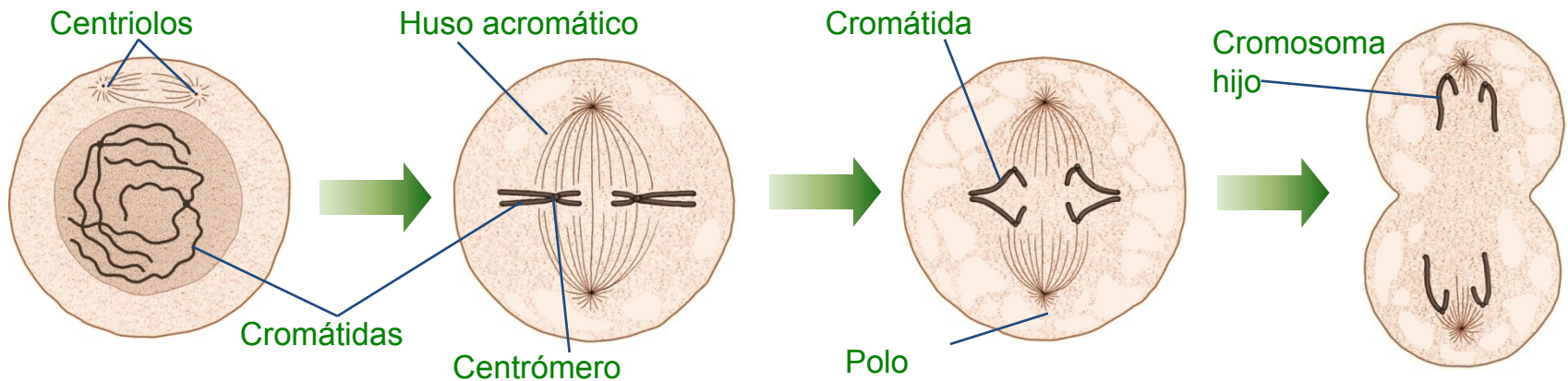


REPRODUCCIÓN SEXUAL

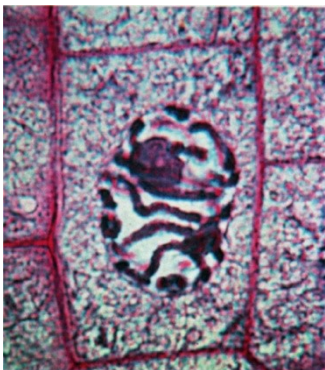
- Los descendientes presentan una nueva combinación de caracteres que los hace genéticamente únicos.
- Necesita de dos progenitores en la mayoría de los casos.
- La utilizan organismos pluricelulares.
- Emplean células especiales para ello (gametos)

Etapas de la mitosis

Comienza al final del período G_2 del ciclo celular. Consiste en la división del núcleo para formar dos con el mismo número y tipo de cromosomas y con la misma información genética.



PROFASE



METAFASE



ANAFASE

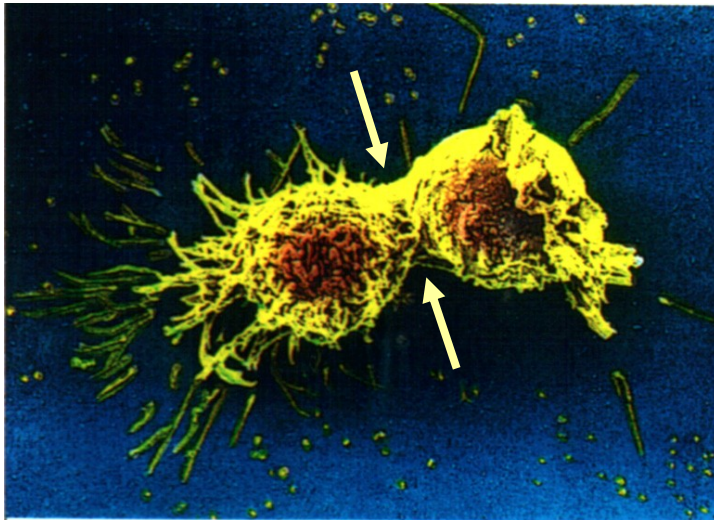


TELOFASE



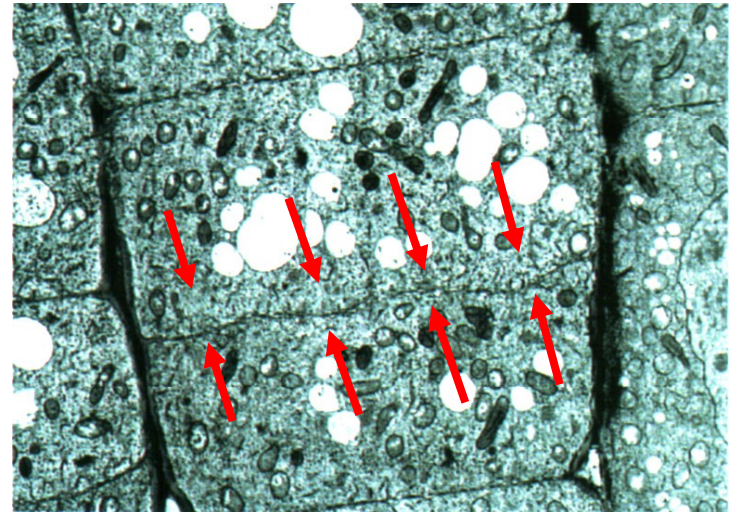
División del citoplasma: citocinesis

CITOCINESIS ANIMAL



A la altura del plano ecuatorial del huso acromático, bajo la membrana se forma un anillo de filamentos contráctiles que se van estrechando hasta separar las células hijas.

CITOCINESIS VEGETAL



Se forma un tabique de separación llamado fragmoplasto a partir de vesículas del aparato de Golgi. En el espacio del fragmoplasto se formará la lámina media y posteriormente la pared celular.

Tipos de reproducción asexual (I)

BIPARTICIÓN

- Se da en organismos unicelulares.
- La unidad reproductora es la célula.
- La célula se divide en dos partes de similar tamaño previa división del núcleo por mitosis.



GEMACIÓN

- Se produce en organismos unicelulares y pluricelulares.
- Tras la división del núcleo el citoplasma se divide desigualmente.
- Las dos células hijas difieren notablemente de tamaño.



ESPORULACIÓN

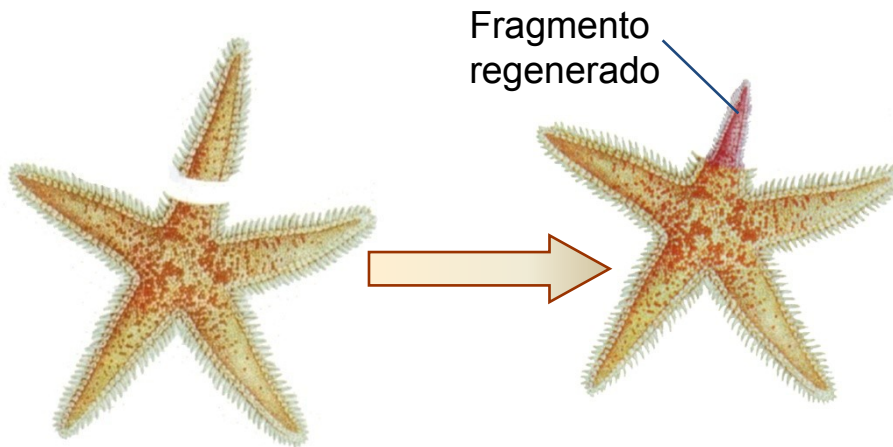
- Se producen divisiones sucesivas del núcleo de una célula materna.
- Cada núcleo se rodea de una pequeña porción de citoplasma.
- Al romperse la membrana de la célula madre, se liberan las esporas.



Tipos de reproducción asexual (II)

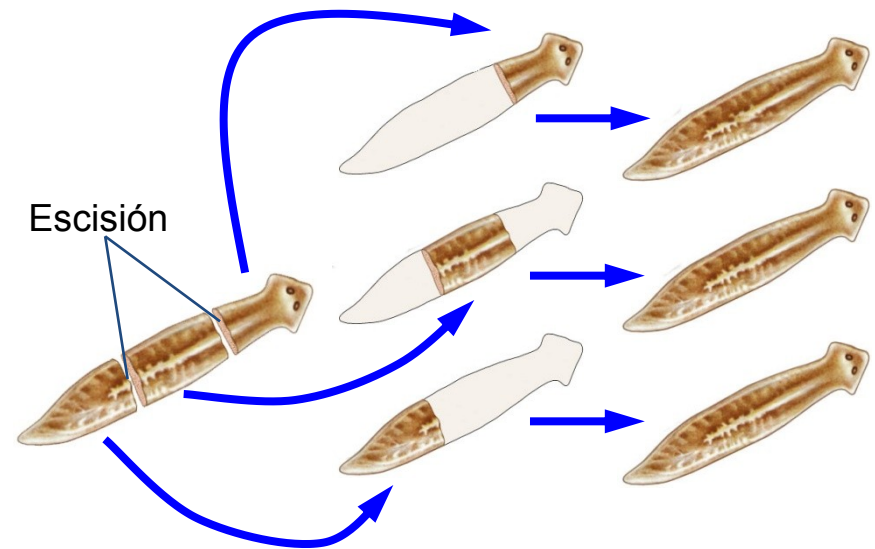
REGENERACIÓN

- Formación de las partes perdidas como consecuencia de una lesión.
- En ocasiones un pequeño fragmento permite regenerar el organismo completo.



**ESCISIÓN O
FRAGMENTACIÓN**

- Rotura espontánea del organismo progenitor en dos o más fragmentos cada uno de los cuales dará un individuo completo.

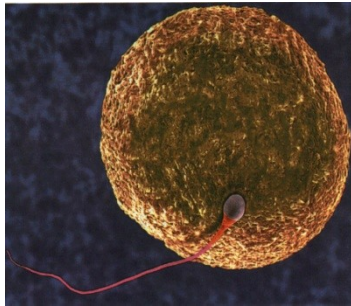


La reproducción sexual

El objetivo de la reproducción sexual es formar descendientes diferentes los progenitores.

CONSTA DE LOS SIGUIENTES PROCESOS

FORMACIÓN DE GAMETOS



- Los gametos son células especializadas que transportan la información genética de los progenitores.
- Según la morfología de los gametos se distinguen:



REPRODUCCIÓN ISOGÁMICA:

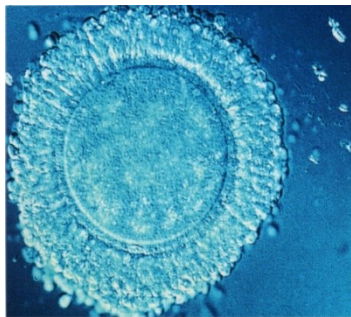
Los dos tipos de gametos son iguales aunque de comportamiento distinto (+ y -).



REPRODUCCIÓN ANISOGÁMICA:

Los dos tipos de gametos son distintos.

FORMACIÓN DEL CIGOTO



- Los gametos, originados por meiosis, tienen la mitad de cromosomas (**haploides**).
- Tras la unión de los gametos (**fecundación**) y la unión de los núcleos (**cariogamia**) se forma una célula con el número de cromosomas característico de la especie.

DESARROLLO DEL CIGOTO

- El cigoto se divide por mitosis de acuerdo con las nuevas instrucciones genéticas.

Partenogénesis

sm

Desarrollo de óvulos sin fecundar que dan lugar a adultos normales.

Frecuente en muchos artrópodos (insectos y crustáceos)

CICLO PARTENOGENÉTICO DE LOS PULGONES

**Partenogénesis
ameiótica**

o $2n$: el óvulo se genera
por mitosis y es diploide

**5. Reproducción
ovípara**

Huevos

Hembras sin
alas ($2n$)

**3. Partenogénesis
meiótica**

INVIERNO

OTOÑO

PRIMAVERA

VERANO

**2. Última generación
al final del verano**

**1. Partenogénesis
ameiótica**

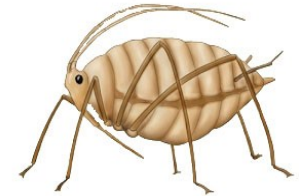
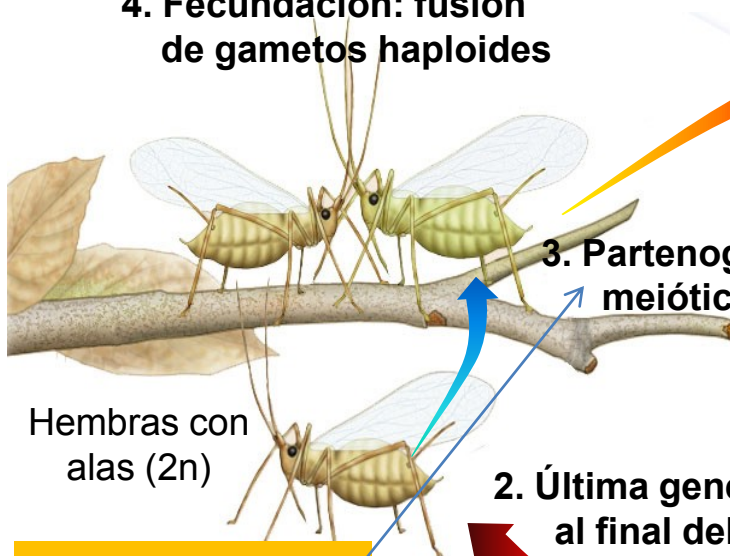
Varias generaciones de
hembras vivíparas

**4. Fecundación: fusión
de gametos haploides**

Hembras con
alas ($2n$)

**Partenogénesis
meiótica**

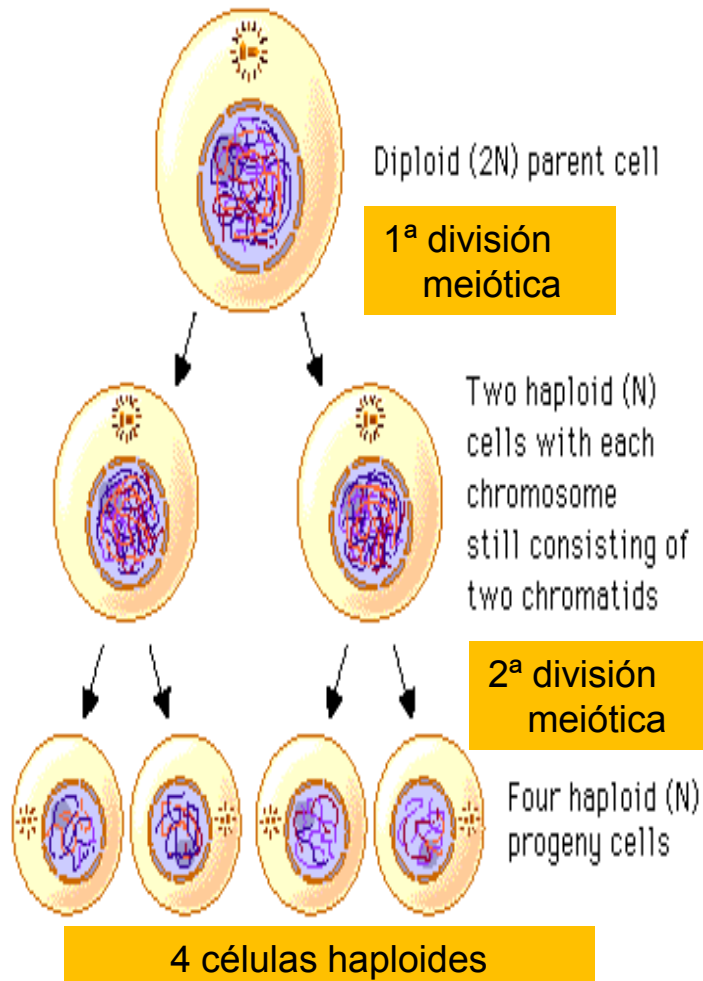
o n : el óvulo se genera
por meiosis y es haploide



Características y consecuencias de la meiosis

La meiosis es un tipo especial de división celular que reduce a la mitad el número de cromosomas de las células hijas.

Tiene lugar en los organismos con reproducción sexual.



En la meiosis tienen lugar dos divisiones sucesivas:

la primera división meiótica

la segunda división meiótica

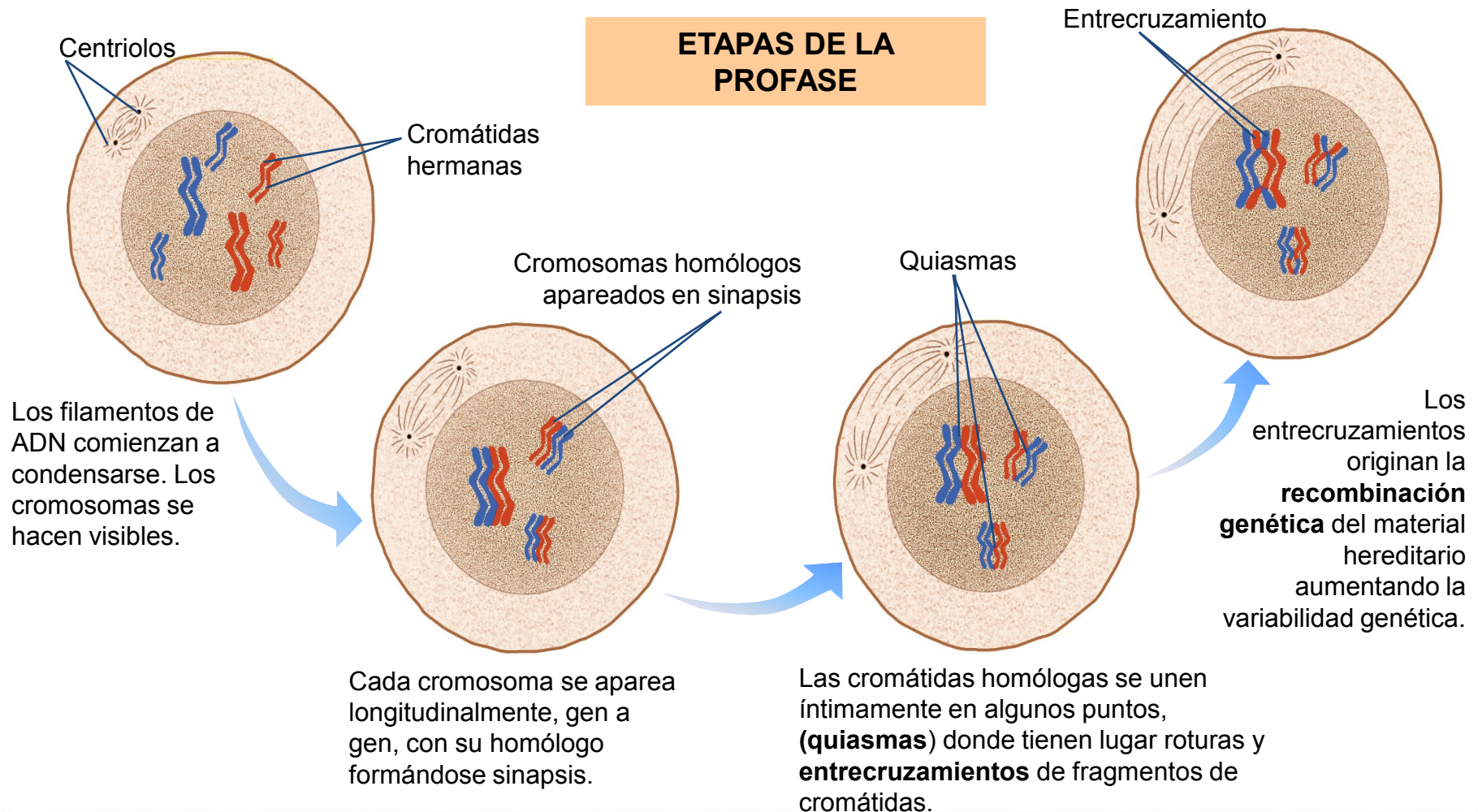
Se forman cuatro células haploides por cada célula materna diploide reduciéndose a la mitad el número de cromosomas del núcleo original diploide.

La meiosis puede originar dos tipos de células:

- **Gametos**, que se unirán entre sí para formar un cigoto.
- **Esporas**, que pueden originar por mitosis individuos haploides.

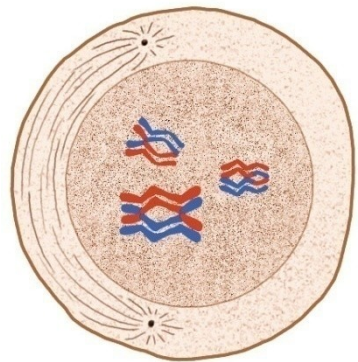
La profase I de la meiosis

Etapa de larga duración, en la que los cromosomas homólogos se emparejan e intercambian material hereditario.

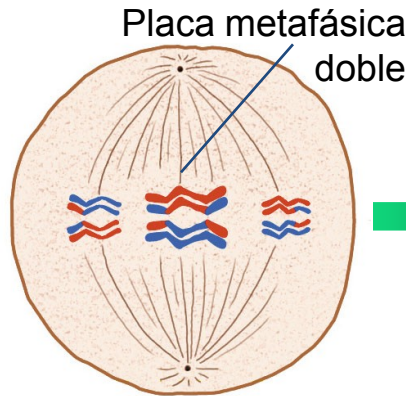


La división meiótica

1ª DIVISIÓN MEIÓTICA

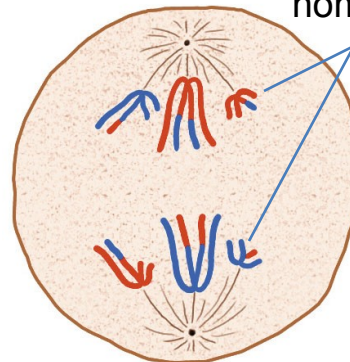


Profase I



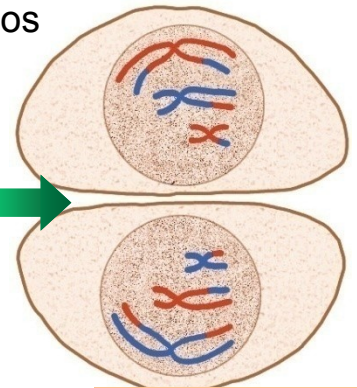
Metafase I

Placa metafásica doble
(pares de cromosomas homólogos)



Anafase I

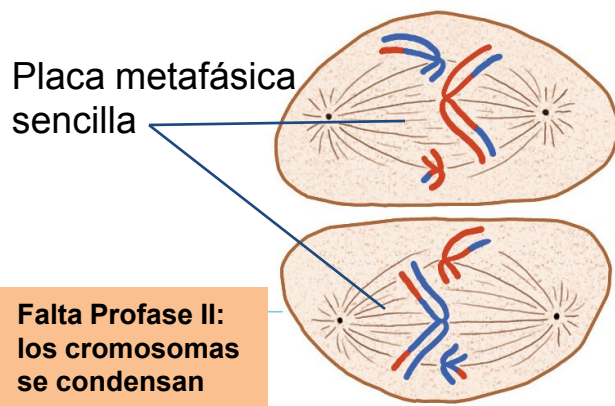
Se separan los cromosomas homólogos



Telofase I

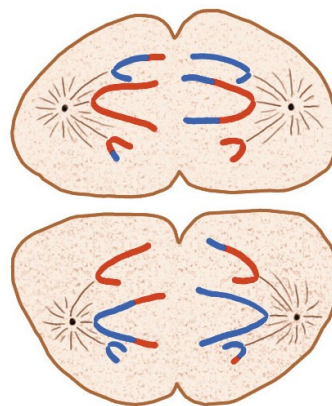
Núcleos de células hijas con un juego de cromosomas homólogo cada

2ª DIVISIÓN MEIÓTICA



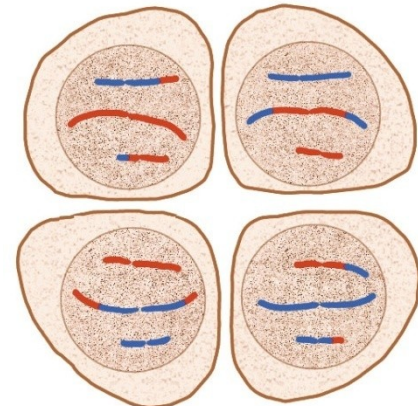
Metafase II

Alineamiento de cromosomas en el plano ecuatorial



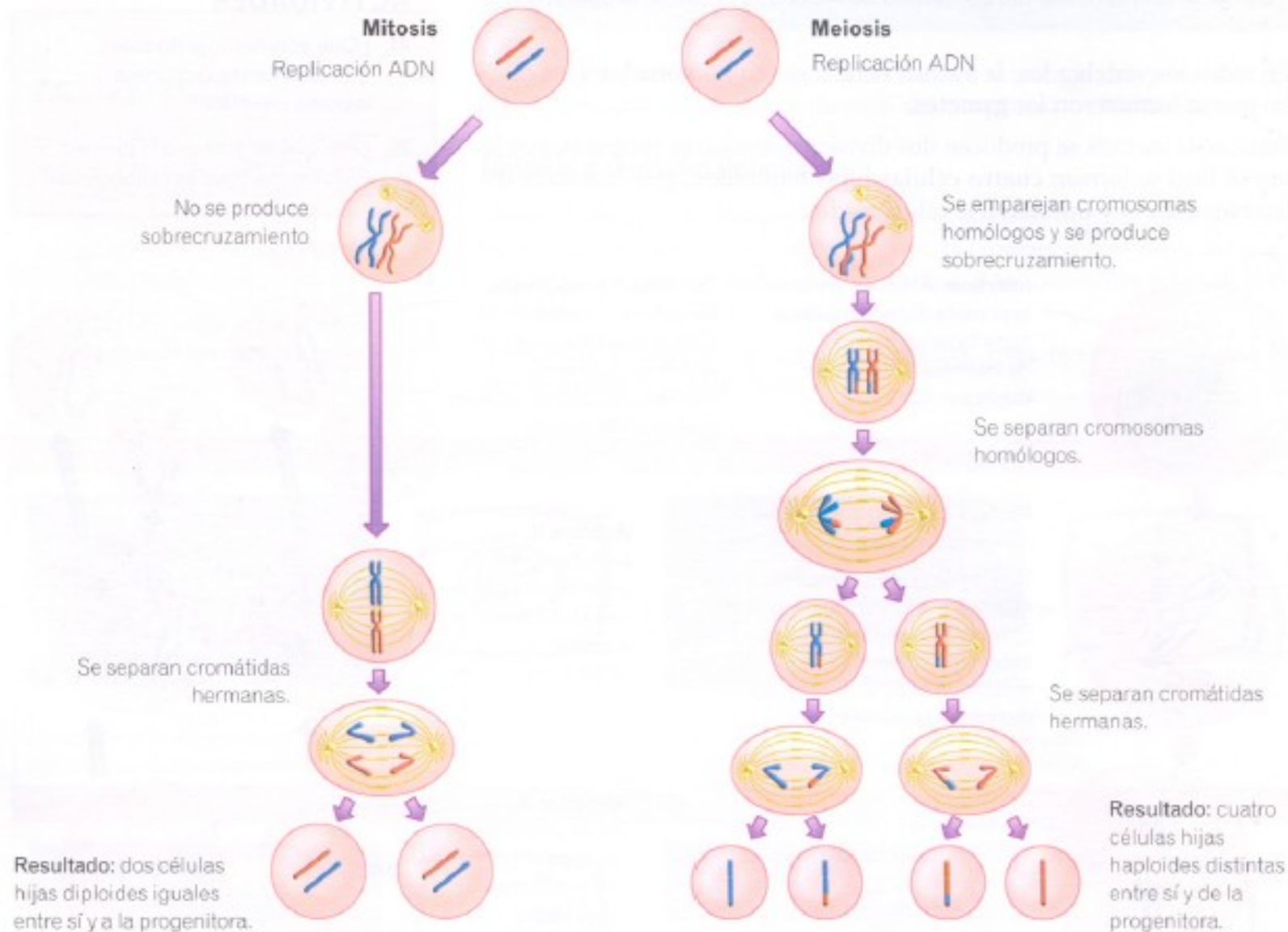
Anafase II

Se separan cromátidas hermanas



Telofase II

COMPARACIÓN MITOSIS - MEIOSIS



Mitosis

Se produce en las células somáticas.

Es un proceso corto.

No precisa que los cromosomas estén emparejados, por lo que puede ocurrir tanto en células haploides como diploides.

El núcleo se divide una sola vez.

No ocurre sobrecruzamiento.

Durante la anafase se separan las cromátidas hermanas.

Se originan dos células hijas idénticas entre sí y con los mismos cromosomas que la madre. .

Meiosis

Sólo se produce en las células madre de los gametos.

Es un proceso largo.

Sólo se produce en células con un número diploide de cromosomas, ya que precisa que estos estén emparejados por homólogos.

El núcleo se divide dos veces.

Durante la primera división meiótica tiene lugar el sobrecruzamiento entre cromosomas homólogos.

Durante la primera división meiótica se separan pares de cromosomas homólogos. En la segunda división se separan cromátidas.

Se originan cuatro células hijas genéticamente distintas, con la mitad de cromosomas que la célula madre.