

MITOSIS

¿Qué es la MITOSIS?: es la división del núcleo en las células eucariotas

¿En qué consiste la MITOSIS?:

1º En la **condensación del ADN** en cromosomas

2º En la **separación de los cromosomas duplicados** para formar dos juegos iguales

Fases de la MITOSIS:

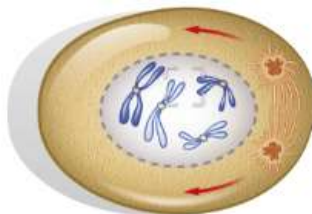
1º Profase

2º Metafase

3º Anafase

4º Telofase

PROFASE



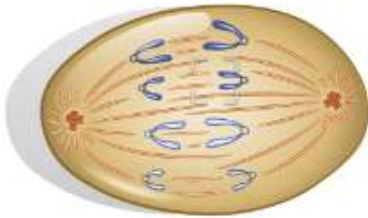
- Comienza la condensación de la cromatina
- Se hacen visibles los cromosomas
- Comienza la formación del **HUSO MITÓTICO** y del **CENTROSOMA**
- Los centrosomas se sitúan en los polos opuestos del huso

METAFASE



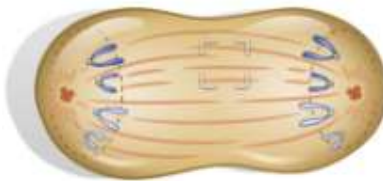
- El huso mitótico se alarga
- Los cromosomas ordenados se disponen en el ecuador de la célula
- Los microtúbulos unidos al centrómero tiran de las cromátidas hacia los polos

ANAFASE



- Las cromátidas hermanas se separan
- Se convierten en los cromosomas hijos
- Son transportados hacia los extremos opuestos de la célula madre

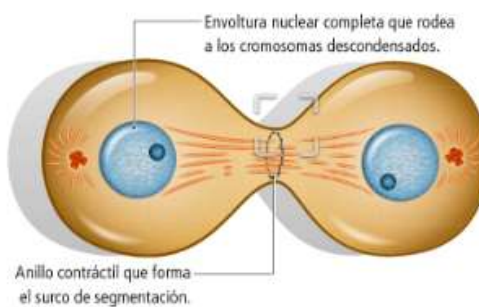
TELOFASE



- Los nuevos cromosomas llegan a los polos de la célula
- Empiezan a perder condensación pasando al estado cromatina
- Aparece la nueva envuelta nuclear
- Aparecen los nuevos núcleo y nucleolos

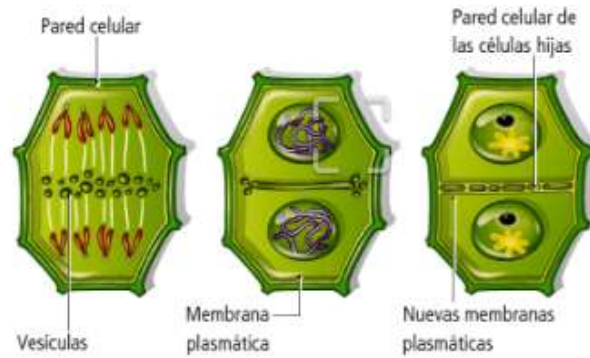
CITOCINOSIS

CITOCINOSIS EN CÉLULAS ANIMALES



- Aparece un **ANILLO CONTRÁCTIL** con proteínas (actina y miosina)
- Se produce un **ESTRANGULAMIENTO** por la zona del plano ecuatorial
- Separación en dos células hijas

CITOCINOSIS EN CÉLULAS VEGETALES



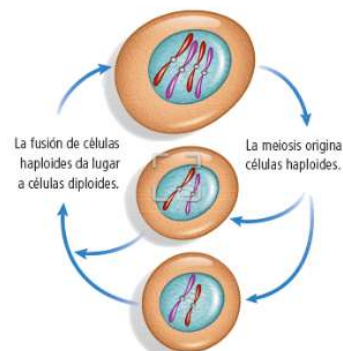
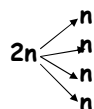
- Es diferente a la de las células animales por la **PARED CELULAR**
- En el plano ecuatorial se concentran **VESÍCULAS** del **APARATO DE GOLGI**
- Se asocian vesículas con microtúbulos del huso
- Se fusionan las membranas de las vesículas formando:
 - Las **MEMBRANAS CELULARES**
 - La **PARED CELULAR**

La meiosis

Reproducción sexual: es un ciclo en el que se alternan generaciones de células haploides (n) con generaciones de células diploides ($2n$)

Las células haploides (n) son células sexuales o gametos
 La fusión de 2 células haploides da 1 célula diploide ($2n$) o huevo

Meiosis: es una división celular especial por la que se crean células haploides a partir de células diploides



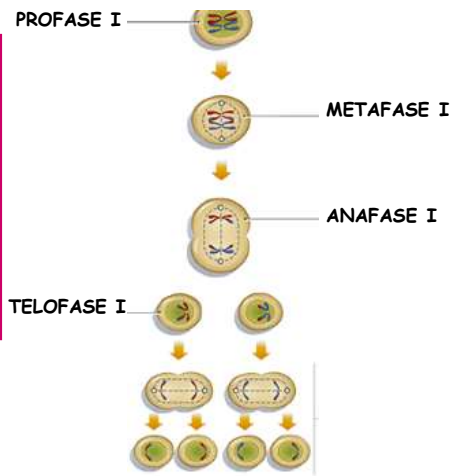
LA MEIOSIS:

- Consta de dos divisiones celulares consecutivas
- Cada división celular tiene cuatro fases
- Se parte de **1 célula madre diploide (2n) ⇒ 4 células hijas haploides (n)**
- Antes de la primera división, se duplica el ADN

Fases de la MEIOSIS:

- Profase I
- Metafase I
- Anafase I
- Telofase I

SEGUNDA DIVISIÓN MEIÓTICA
(4 células haploides con la mitad de cromosomas que la célula madre)



PROFASE I:

- Intercambio de fragmentos de ADN entre cromosomas homólogos
- Fenómeno de **ENTRECRUZAMIENTO**

METAFASE I:

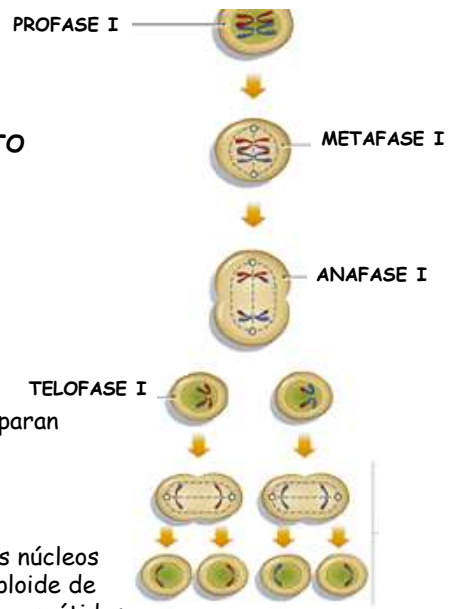
- Las parejas de cromosomas homólogos se colocan en el ecuador de la célula
- Se deja de visualizar el núcleo

ANAFASE I:

- Los cromosomas homólogos se separan hacia los polos opuestos

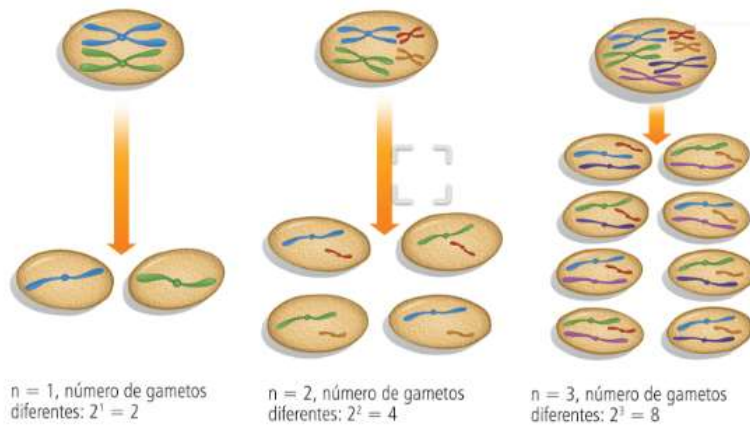
TELOFASE I:

- En cada polo se sitúan los nuevos núcleos
- Cada núcleo tiene un número haploide de cromosomas duplicados con dos cromátidas
- Se divide el citoplasma

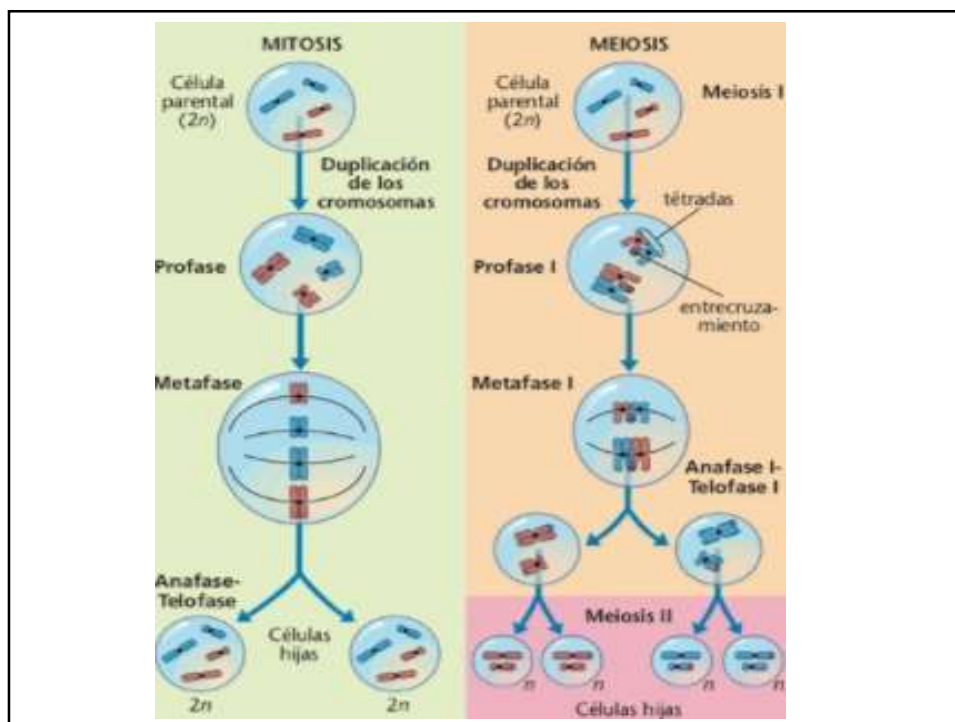


IMPORTANCIA DE LA MEIOSIS EN LA REPRODUCCIÓN SEXUAL:

- Mantiene el número de cromosomas
- Aumenta la variabilidad de los descendientes (gametos distintos)



n = número haploide de cromosomas
 2^n = número de gametos que se pueden generar



DIFERENCIAS	MITOSIS	MEIOSIS
Se da en células.....	Somáticas (haploides o diploides)	Germinales (diploides)
Da lugar a.....	Dos células idénticas entre si e idénticas a la progenitora	Cuatro células haploides (gametos o esporas)
El objetivo es.....	Crecimiento celular en pluricelulares y reproducción asexual en unicelulares	Producción de gametos para la reproducción sexual
El nº de divisiones es.....	Uno	Dos sucesivas
Los cromosomas en la placa ecuatorial se sitúan...	De uno en uno	Por pares de homólogos
¿Hay recombinación?	No	Si
En la anafase se separan....	Cromátidas	Cromosomas homólogos en la 1ª DM y cromátidas en la 2ª DM
¿Aporta variabilidad genética?	No	Si

COMPARACIÓN ENTRE MITOSIS Y MEIOSIS		
	Mitosis	Meiosis
Similitudes	Ambas precisan la duplicación previa del ADN.	
	La posición relativa de los cromosomas es similar en las fases equivalentes.	
Diferencias	Produce dos células hijas iguales a la célula madre.	Produce cuatro células hijas diferentes de la célula madre.
	El número de cromosomas permanece constante.	El número de cromosomas se reduce a la mitad.
	Interviene en la reproducción asexual, en la reproducción celular y en el crecimiento de tejidos.	Interviene en la formación de gametos para la reproducción sexual.