

## CICLO CELULAR: MEIOSIS

- División celular por la cual se obtiene **células hijas con la mitad de los juegos cromosómicos que tenía la célula madre** cuentan con información completa para todos los rasgos estructurales y funcionales del organismo al que pertenecen.
- Cada cromosoma de origen materno tiene su homólogo paterno.
- Consta de dos divisiones
  - La primera: se origina a partir de una célula  $2n/4c$ . Se forman dos células  $n/2c$ .
  - Segunda división: similar a la mitosis, se forman 4 células  $n/c$ .
- ❖ No presenta interfase entre ellos.

### Primera División Meiótica (Meiosis I).

- Profase I:
  - Leptoteno
  - Zigoteno
  - Paquiteno
  - Diploteno
  - Diacinesis

#### **1.- Leptoteno:**

- el núcleo aumenta de tamaño
- cromosomas comienzan a visualizarse, han duplicado su ADN durante la fase S de la interfase y poseen 2 cromátidas cada uno.

#### **2.- Zigoteno:**

- los cromosomas homólogos se alinean, formando una tétrada (formado por las dos cromátidas).

#### **3.- Paquiteno:**

- los cromosomas se acortan y se completa el apareamiento de los homólogos.
- Entrecruzamiento o *crossing-over*, donde un fragmento de una cromátida puede separarse e intercambiarse por otro fragmento de su correspondiente homólogo.

#### **4.- Diploteno:**

- los cromosomas homólogos se separan, permanecen unidos a nivel de los quiasmas

#### **5.- Diacinesis:**

- La condensación de los cromosomas se acentúa aún más.
- El nucléolo se disuelve.
- Desaparece la membrana nuclear, y se forma el huso mitótico.

- **Metafase I:**
  - las tétradas se alinean en el ecuador de la célula.
  - Las fibras del huso se "pegan" al centrómero de cada par homólogo.
  - Permutación cromosómica, separación al azar.

- **Anafase I:**
  - Las tétradas se separan y los cromosomas son arrastrados a los polos opuestos por las fibras del huso.
- **Telofase I:**
  - Similar a la mitosis.

**Diferenciación genética.**  
**PROFASE I: CROSSING OVER**  
**METAFASE I: PERMUTACION CROMOSÓMICA**

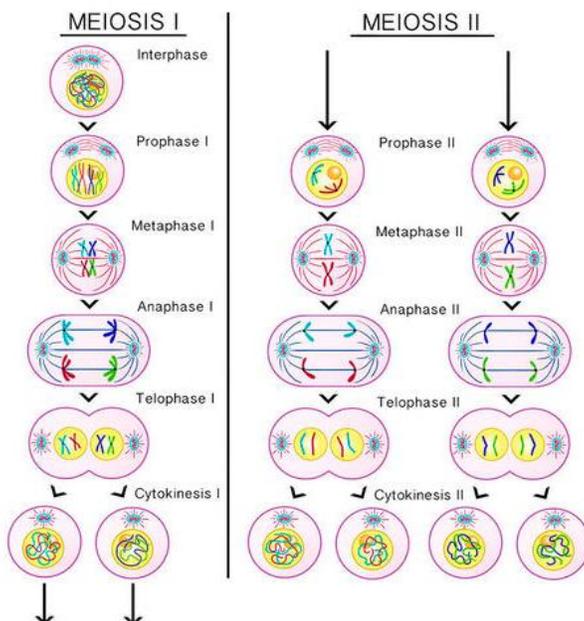


<https://www.pinterest.com.mx/pin/460211655658998395/>

### Segunda División Meiótica (Meiosis II).

- **Profase II:**
  - La membrana nuclear se disuelve y aparecen las fibras del huso.
- **Metafase II:**
  - cromosomas en el plano ecuatorial y las fibras del huso pegándose los centrómeros en el cinetocoro.

- **Anafase II:**
  - el centrómero se divide y las cromátidas, ahora cromosomas, son segregadas a los polos opuestos de la célula.
- **Telofase II:**
  - es idéntica a la Telofase de la mitosis.
  - La citocinesis separa a las células.



#### **Consecuencias genéticas de la Meiosis:**

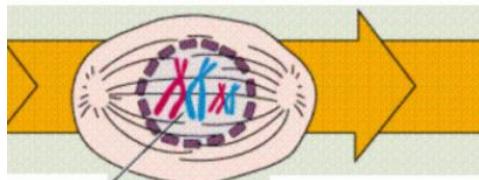
1. Reducción del número de cromosomas a la mitad.
2. Recombinación de información genética heredada del padre y la madre.
3. Segregación al azar de cromosomas maternos y paternos.

Recuperado de: <https://www.ck12.org/book/ck-12-biology-advanced-concepts/section/6.11/>

Autoras: Paulette Blanc España.

## MEIOSOS I

### Profase I

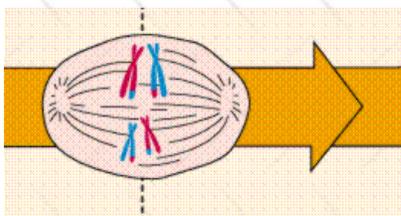


Quiasma (al menos uno por par)

Lo pares de homólogos se alinean en la placa ecuatorial

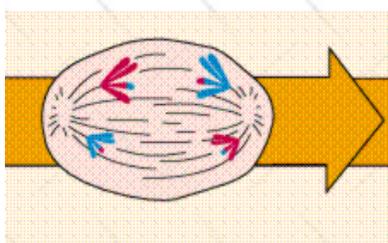
### Metafase I

Placa ecuatorial



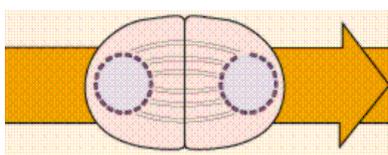
Los cromosomas se colocan en el plano de la placa ecuatorial

### Anafase I



Los cromosomas homólogos se mueven hacia polos opuestos de la célula

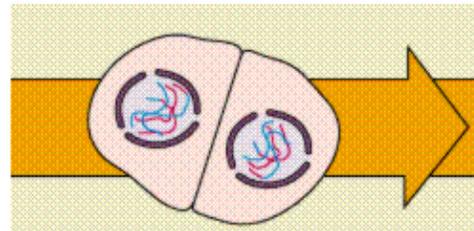
### Telofase I



Los cromosomas son rodeados por la membrana nuclear y las células se dividen

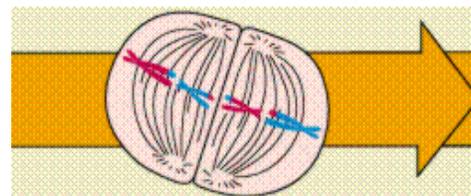
## MEIOSIS II

### Profase II



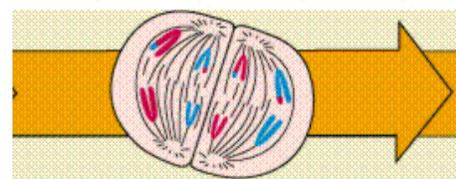
Los cromosomas se condensan nuevamente, luego de una breve interfase en la cual el ADN no se replica

### Metafase II



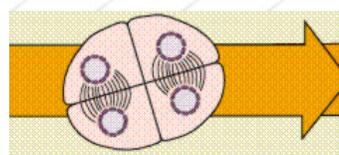
Los cinetocoros de las cromátidas se alinean en el plano ecuatorial de cada célula

### Anafase II



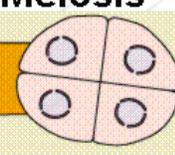
Las cromátidas de los cromosomas se separan, convirtiéndose en cromosomas "por sí mismos" y se dirigen a polos opuestos

### Telofase II



Los cromosomas son rodeados por la membrana nuclear y las células se dividen.

### Producto de la Meiosis



Cada una de las cuatro células tiene un núcleo con un número haploide de cromosomas.