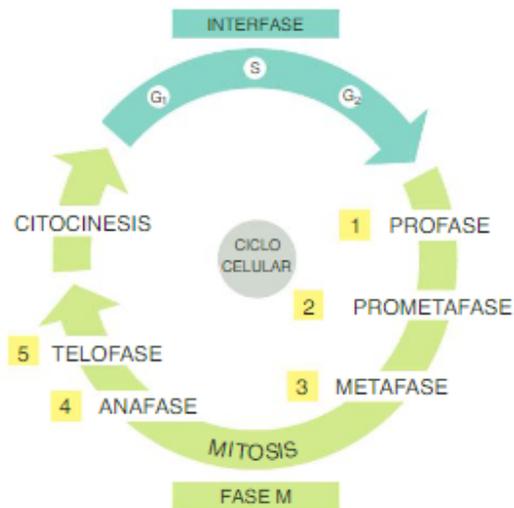
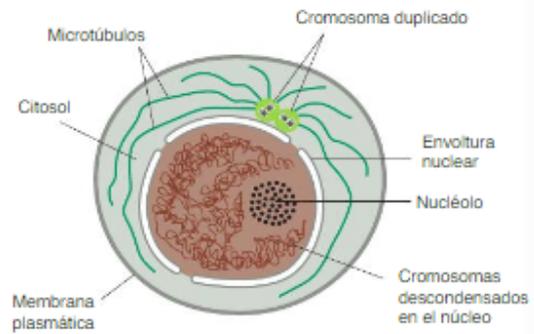


## DIVISIÓN CELULAR Y CICLO CELULAR



La división de una célula en dos células hijas se produce en la fase M del ciclo celular. Esta fase consiste en la división nuclear, o mitosis, y la división citoplasmática, o citocinesis. En esta figura, se ha extendido mucho la fase M por razones de claridad. La propia mitosis se divide en cinco etapas, que, junto con la citocinesis, se describen en esta lámina.

## INTERFASE

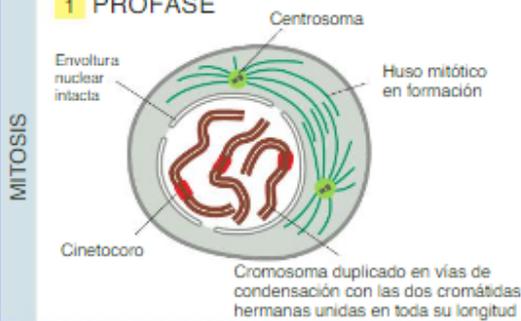


Durante la interfase, la célula aumenta de tamaño. Se replica el DNA de los cromosomas y se duplica el centrosoma.

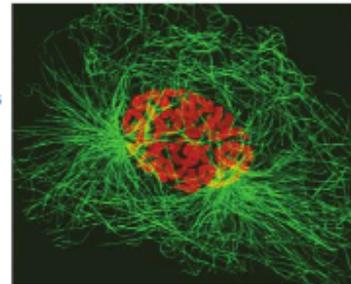
En las microfotografías ópticas de células animales en división mostradas en esta lámina, los cromosomas están teñidos de *anaranjado* y los microtúbulos, de *verde*.

(Cortesía de Julie Canman y Ted Salmon).

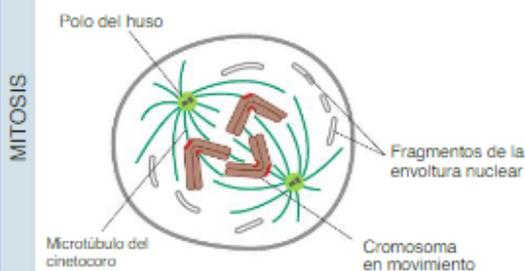
## 1 PROFASE



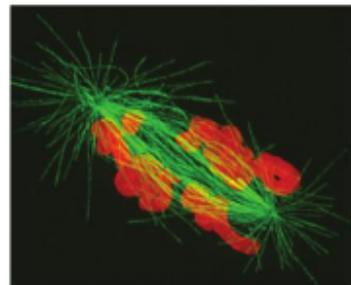
En la **profase**, se condensan los cromosomas duplicados, formados cada uno por dos cromátidas hermanas estrechamente asociadas. Fuera del núcleo, se ensambla el huso mitótico entre los dos centrosomas, que han comenzado a separarse. Para mayor simplicidad, solo se han dibujado tres cromosomas.



## 2 PROMETAFASE



La **prometáfase** comienza de manera brusca con la degradación de la envoltura nuclear. Ahora, los cromosomas pueden unirse a los microtúbulos del huso a través de sus cinetocoros y presentar movimiento activo.



**3 METAFASE**

**MITOSIS**

Polo del huso  
Microtúbulo del áster  
Microtúbulo del cinetocoro  
Cinetocoros de todas los cromosomas alineados en un plano situado en un punto intermedio entre los dos polos del huso

Durante la **metafase**, los cromosomas se alinean en el ecuador del huso, en un punto intermedio entre sus polos. Los microtúbulos del cinetocoro de cada cromátida hermana se unen a polos opuestos del huso.

**4 ANAFASE**

**MITOSIS**

Cromosomas  
Acortamiento del microtúbulo del cinetocoro  
Desplazamiento hacia afuera del polo del huso

Durante la **anafase**, las cromátidas hermanas se separan de manera sincrónica y son arrastradas lentamente hacia el polo del huso al que están unidas. Los microtúbulos del cinetocoro se acortan y los polos del huso también se separan, lo que contribuye a la segregación de los cromosomas.

**5 TELOFASE**

**MITOSIS**

Conjunto de cromosomas en el polo del huso  
Comienzo de la formación del anillo contráctil  
Polo del huso  
Envoltura nuclear que se reensambla alrededor de los cromosomas  
Microtúbulos interpolares

Durante la **telofase**, los dos conjuntos de cromosomas llegan a los polos del huso. Se reconstruye una nueva envoltura nuclear alrededor de cada conjunto, lo que completa la formación de dos núcleos y marca el final de la mitosis. La división del citoplasma comienza con la formación del anillo contráctil.

**CITOCINESIS**

**CITOCINESIS**

Envoltura nuclear completa que rodea a los cromosomas en vías de descondensación  
Anillo contráctil que crea el surco de segmentación  
Vuelve a formarse la serie de microtúbulos de la interfase, nucleados por el centrosoma

Durante la **citocinesis** de una célula animal, el citoplasma es dividido en dos por un anillo contráctil de filamentos de actina y miosina, que estrangula a la célula y la segmenta para formar dos células hijas, cada una de ellas con un núcleo.