ESCUELA AGROTÉCNICA "EJÉRCITO ARGENTINO"

- **Docente: Profesor Roberto Chávez**
- **Curso: 3° año 1° y 2° división**
- **Turno: Mañana**
- **Área curricular: Biología**
- **Título: Ciclo celular y mitosis**

Ciclo celular

El ciclo consta de dos grandes etapas que son***: Interfase y fase M.***

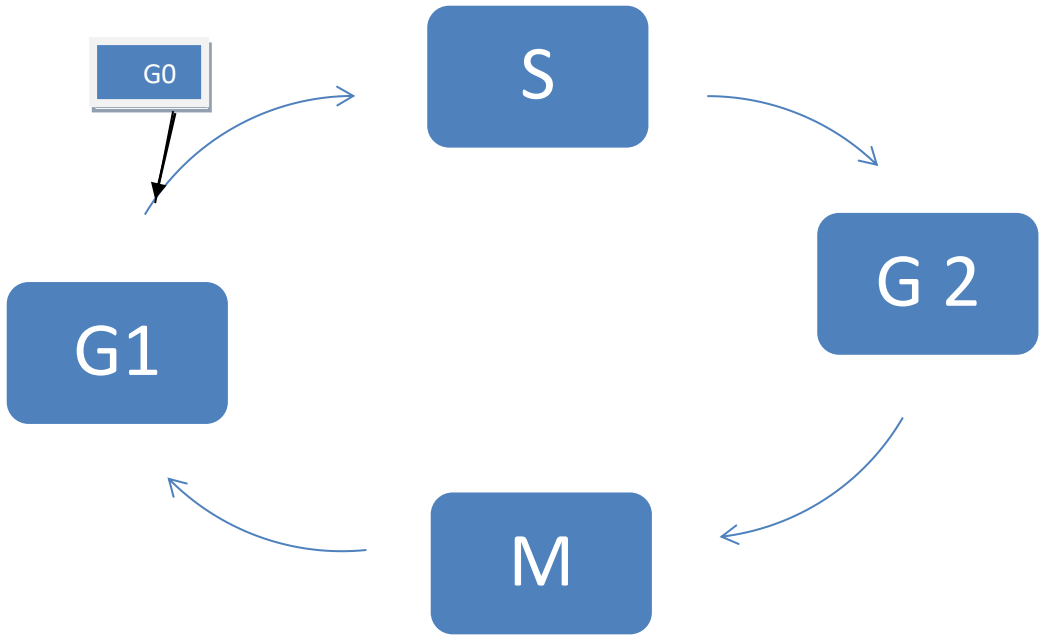
Interfase: es el periodo entre las fases M y durante este periodo, la célula crece, aumenta su tamaño y prepara todo lo necesario para la fase M.

La interfase divide en tres periodos que son G1, G2 y S

- G1: (De Gap o lapso) hay mucha actividad bioquímica, la célula toma nutrientes y sintetiza enzimas y demás proteínas y se duplican sus organoides.
- A veces se puede detener toda esta replicación y preparación, y entrar en un estado de reposo llamado G0(G cero) y de aquí, pueden mantenerse así toda su vida o volver al periodo G1
- Fase S: (De síntesis) Aquí se realiza la duplicación del ADN formándose una copia idéntica de cada cromosoma.
- Fase G2: Otro momento de actividad metabólica celular, se comprueba que se haya duplicado el ADN y se sintetizan y ensamblan todas las estructuras necesarias para la división celular.

Fase M: (de mitosis) durante esta fase se produce la cariocinesis y la citocinesis.

Esquema ciclo celular



- **Clases de células según su capacidad de duplicación**

Hay básicamente tres clases de células. Las con alta especialización y nula división Ej. Células nerviosas. Que maduran y pierden su capacidad de división (pasan a G cero).

Las que normalmente no se dividen pero que pueden iniciar una división cuando se las estimula, entran en G0 y cuando del organismo lo necesita regresan a G1 Ej. Hepatocitos.

Células con un alto nivel de división por ej. Células epiteliales.

MITOSIS

Definición: **Mitosis** (del griego *mitos*, hebra) es un proceso que ocurre en el núcleo de las células eucariotas y que precede inmediatamente a la división celular; no así en las células sexuales donde el reparto de material genético es diferente, consistente en el reparto equitativo del material hereditario (ADN) concluye con la formación de dos núcleos separados (**cariocinesis**), seguido de la partición del citoplasma (**citocinesis**), para formar dos células hijas con el mismo número de cromosomas que la célula madre.

- **Cromosomas**

Definición: Los cromosomas contienen la información genética del organismo. Cada tipo de organismo tiene un número de cromosomas determinado

El cromosoma contiene el ácido nucleico, ADN, que se divide en pequeñas unidades llamadas genes. Éstos determinan las características hereditarias de la célula u organismo.

Cromátida: Cada una de las copias de los cromosomas duplicados en la fase "S" del ciclo celular.

- **Fases de mitosis**

Está dividida en cuatro fases que son : Profase, Metafase; Anafase y Telofase.

La mitosis es un verdadero proceso de multiplicación celular que participa en el desarrollo, el crecimiento y la regeneración del organismo.

Este proceso tiene lugar por medio de una serie de operaciones sucesivas que se desarrollan de una manera continua, y que para facilitar su estudio han sido separadas en varias etapas.

1) PROFASE

Uno de los hechos más tempranos de la profase en las células animales es la duplicación del centrosoma; los dos centrosomas hijos (cada uno con dos centriolos) migran entonces hacia extremos opuestos de la célula, comienzan a emitir microtúbulos y se desorganiza la envoltura nuclear.

2) METAFASE

Los cromosomas se congregan en el "plano ecuatorial", una línea imaginaria que es equidistante de los dos centrosomas que se encuentran en los dos polos de la célula y se observa el huso mitótico.

Los centrosomas se encuentran ya en cada extremo o polo de la célula.

3) ANAFASE

Durante la anafase, los cromosomas se dividen, lo que permite que cada una de las cromátidas idénticas que formaban el par se separen (cromosomas hijos) y se dirijan a los dos polos de la célula arrastradas por los microtúbulos del huso mitótico.

4) TELOFASE

Se estira aún más la célula. Los cromosomas ya se encuentran en los polos de la misma

La membrana nuclear se reorganiza alrededor de ambos grupos cromosómicos, utilizando fragmentos de la membrana nuclear de la célula original.

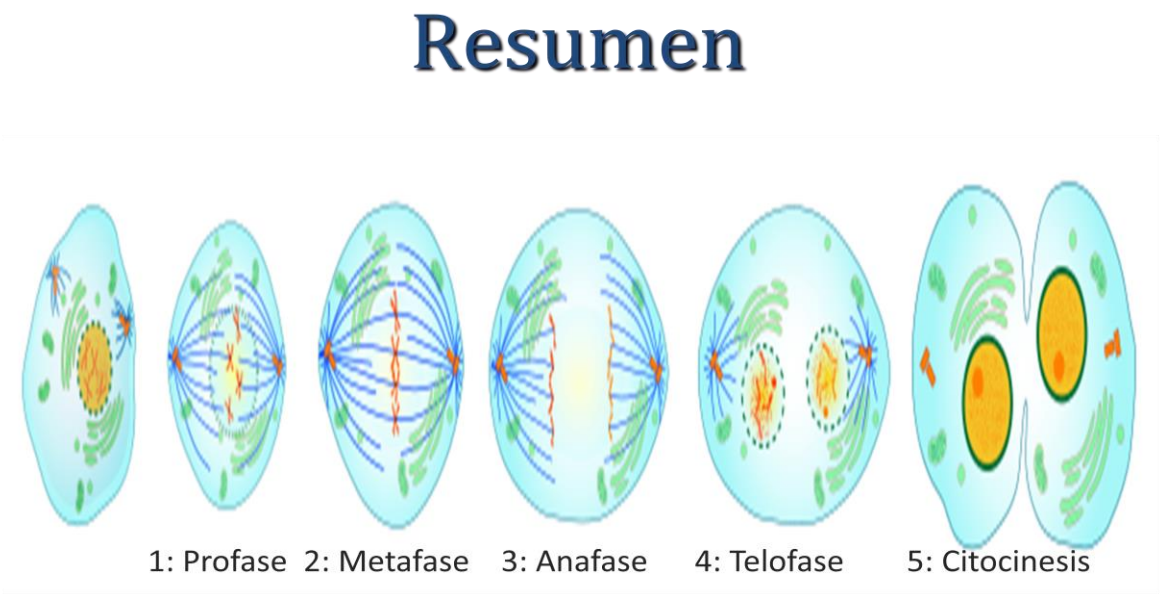
Ambos juegos de cromosomas, ahora forman dos nuevos núcleos. La cariocinesis ha terminado.

5) CITOCINESIS

Citocinesis o división del citoplasma.

En las células animales, la citocinesis comienza con la aparición, a la altura de la mitad de la célula, de un surco divisorio, este surco avanza produciendo un estrangulamiento progresivo que, finalmente, da lugar a la división física del citoplasma y, con ello, a la formación de dos células hijas con sus correspondientes núcleos.

- ESQUEMA



- **Errores de mitosis**

La mitosis es un proceso traumático. Por tanto, en ocasiones los cromosomas pueden dañarse. Un brazo del cromosoma se puede romper y perder un fragmento, causando **delección**.

El fragmento puede incorporarse incorrectamente a otro cromosoma no homólogo, causando **translocación**.

Se puede integrar de nuevo al cromosoma original, pero en una orientación inversa, causando **inversión**.

O se puede tratar erróneamente como un cromosoma separado, causando **duplicación cromosómica.**

1. Actividades ciclo celular

a) Leer detenidamente las diapositivas

b) Analizar y comprender lo leído

c) Realizar un esquema del ciclo celular que incluya periodos y acontecimientos de cada uno

d) Investigar y escribir más ejemplos de células con:

Alta capacidad de división	
Media capacidad de división	
Nula capacidad de división	

2. Actividades mitosis

A. Leer detenidamente el texto.

B. comprender y analizar lo leído.

C. ¿En qué tipo de células de produce mitosis?

D. ¿Cuál es el resultado de la mitosis?

E. Realizar un cuadro comparativo con cada una de las fases de mitosis.

Fase	Acontecimiento

F. Realizar un cuadro comparativo de los errores que pueden ocurrir en el proceso de mitosis. Buscar otros errores y sumarlos

Error	Acontecimiento