

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE HIDALGO  
ESCUELA PREPARATORIA NÚMERO CINCO**



**Tema: Ciclo celular  
Lic. Pedro Omar Hernández Vicente**

**Julio – Diciembre 2021**

# Tema: Ciclo celular

## Resumen

Las unidad fundamental de la vida es la célula, estas se pueden clasificar como eucariota (núcleo definido) y procariota (sin núcleo definido), dentro de los procesos biológicos que desarrollan estas células, tenemos a la respiración, nutrición y también la división celular, que es el medio por el cual las células se dividen, donde encontramos dos procesos mitosis y meiosis.

**Palabras Claves:** División celular, Célula, Mitosis, Meiosis, Material genético.



# Tema: Cell cycle

## Abstract

The fundamental unit of life is the cell, these can be classified as eukaryotic (defined nucleus) and procariot (without defined nucleus), within the biological processes that develop these cells, we have to breathing, nutrition and also cell division, that is the means by which the cells divide, where we find two processes mitosis and meiosis.

**Keywords:** Cell division, Cell, Mitosis, Meiosis, Genetic material



**Objetivo general:** Analizar la diversidad biológica pasada y actual, a partir de su información genética, y complejidad biótica, así como sus mecanismos de aparición para entender el valor de la biodiversidad.



**Nombre de la unidad:**  
**Unidad I: Diferenciación celular**

**Objetivo de la unidad:** Conocer la importancia del ciclo celular y de la apoptosis celular en el proceso de reproducción celular asexual y en la reparación de tejidos; y en el control y regulación del crecimiento y desarrollo en los seres vivos.



# **Tema: Diferenciación celular**

## **1. Ciclo celular.**

Introducción: dentro de los procesos fundamentales donde la célula participa, es la división celular, donde tiene la característica de poder repartir su material genético y poder generar dos células hija a partir de una célula madre, lo anterior permite la regeneración celular cuando nos encontramos en la apoptosis o la necrosis celular.



# Ciclo celular

“las células sólo provienen de células”

Rudolf Virchoff

El ciclo celular se divide en dos fases

1) Interfase

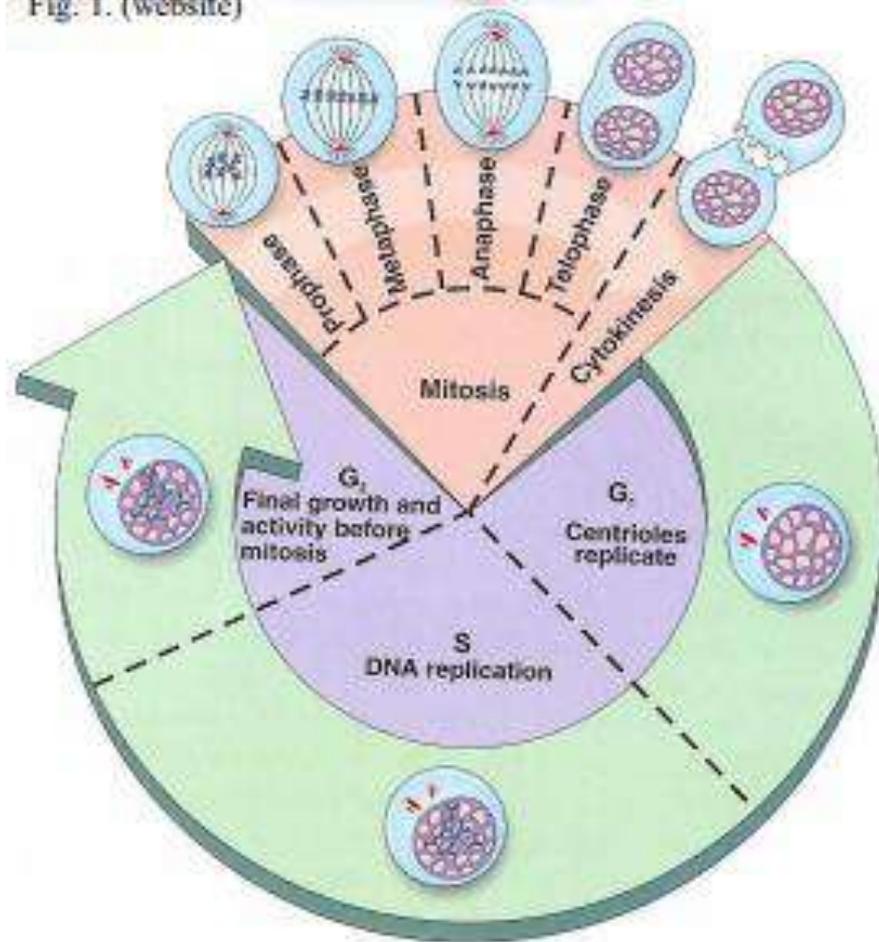
- ❖ Fase de síntesis (S)
- ❖ Fase G1 y G2 (intervalo)

2) Fase Mitosis

En esta fase se reparte a las células hijas el material genético duplicado.



Fig. 1. (website)

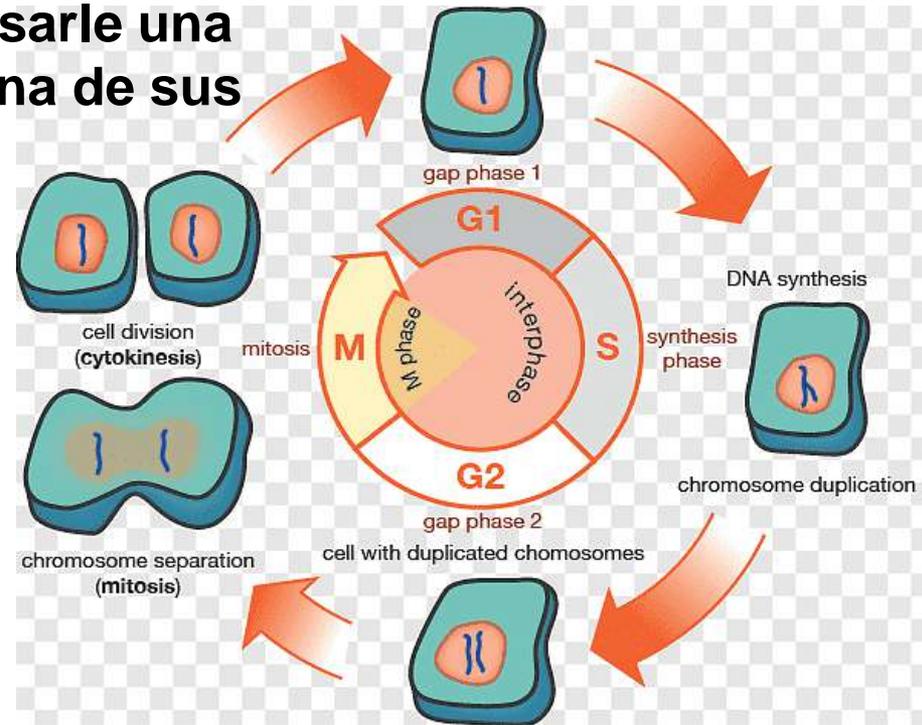


Células	Tiempo
<i>Escherichia coli</i>	20 minutos
Levadura	1.5-3 horas
Embrionarias de rana	30 minutos
Epitelio intestinal	12 horas
Fibroblastos de mamífero en cultivo	20 horas
Hepatocitos humanos	1 año
Algunos casos de cáncer	G <sub>1</sub> 12h, S 8h, G <sub>2</sub> 12h y M 1h



# Interface

**Fase de síntesis (S):** En esta etapa la célula duplica su material genético para pasarle una copia completa del genoma a cada una de sus células hijas.

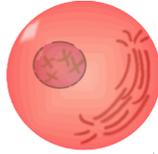


**Fase G1 y G2 (intervalo):** Entre la fase S y M de cada ciclo hay dos fases denominadas intervalo en las cuales la célula está muy activa metabólicamente, lo cual le permite incrementar su tamaño (aumentando el número de proteínas y organelos), de lo contrario las células se harían más pequeñas con cada división



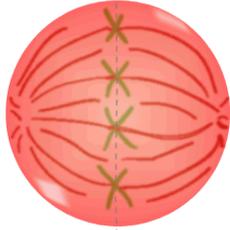
## Mitosis

### Profase



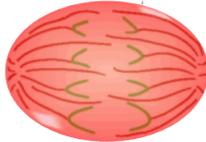
Los cromosomas se condensan en el núcleo.

### Metafase



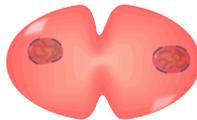
Comienza con el rompimiento de la membrana nuclear, los cromosomas se pueden unir al huso mitótico.

### Anafase



Se produce la separación de las cromátidas hermanas, dando lugar a dos cromosomas hijos.

### Telofase



Ambos juegos de cromosomas llegan a los polos de la célula y adoptan una estructura menos densa, posteriormente se forma nuevamente la envoltura nuclear.

### Citocinesis

Finalmente se divide la célula mediante el anillo contráctil de actina y miosina, produciendo dos células hijas cada una con un juego completo de cromosomas.



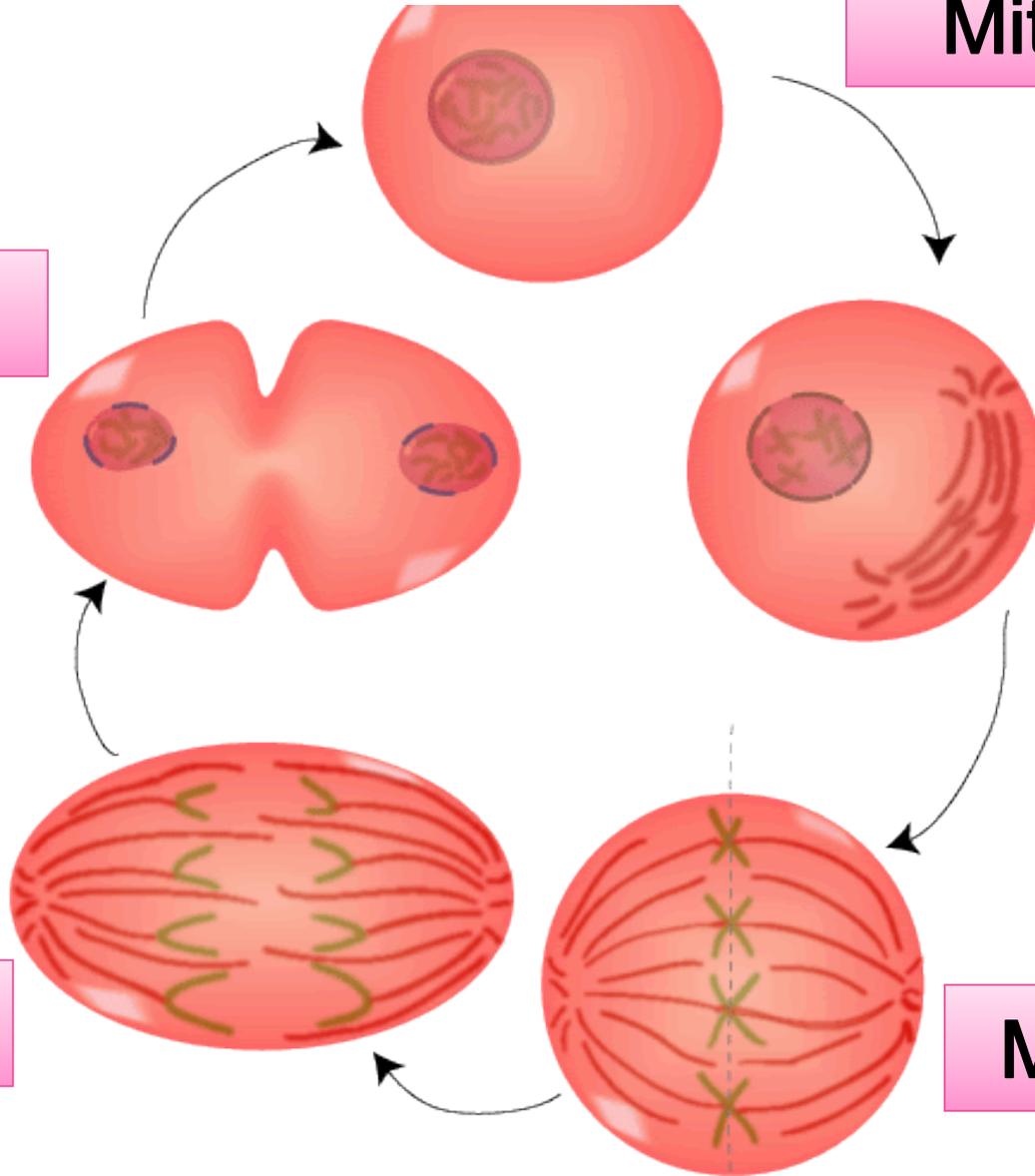
**Mitosis**

**Profase**

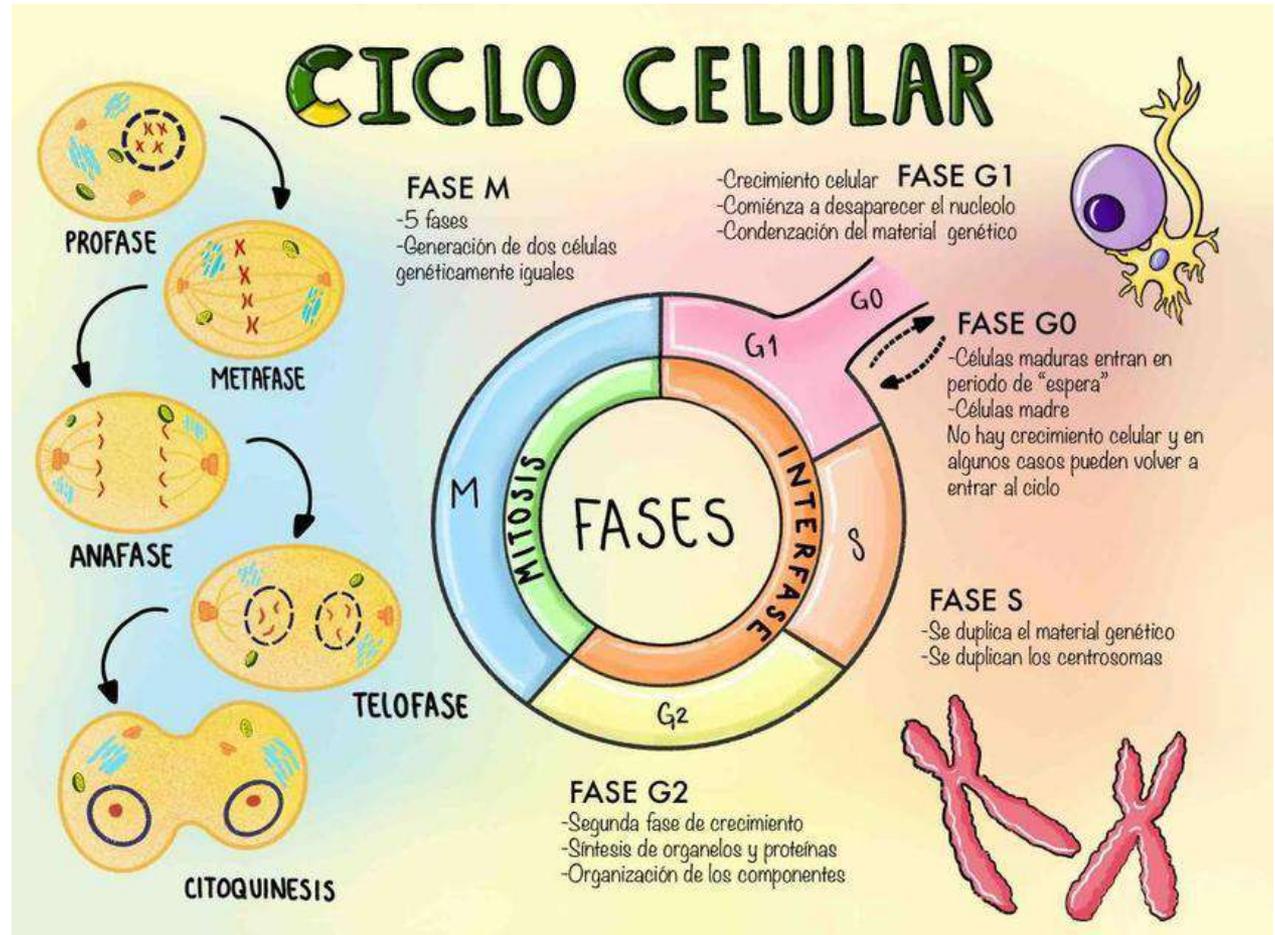
**Metafase**

**Anafase**

**Telofase**

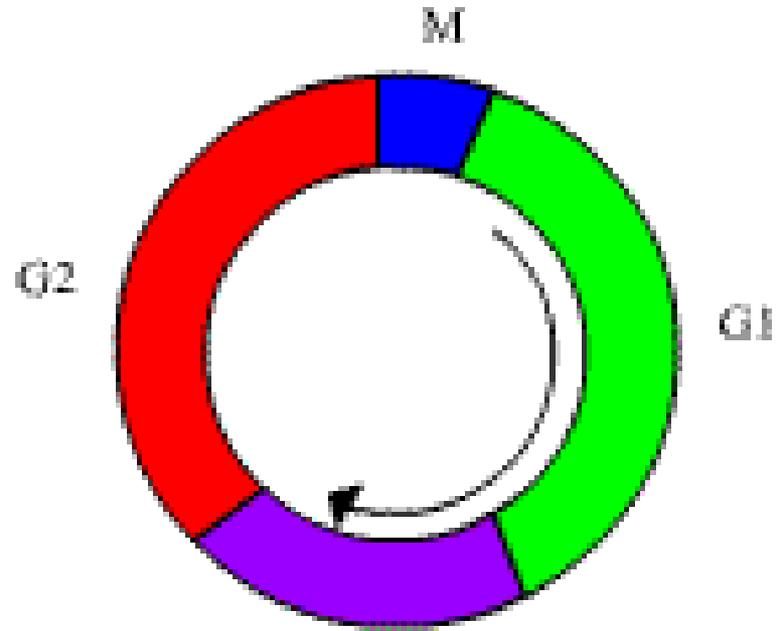


Cuando ya no se requieren más células, estas entran en un estado denominado G0, en el cual abandonan el ciclo celular y entran en un periodo de latencia, lo cual no significa que entren en reposo ya que éstas células presentan un metabolismo activo, pues si estas células reciben el estímulo adecuado abandonan el estado G0 y entran al G1.



# Fases del ciclo celular

- **G1** y **G2** son denominadas como "huecos".
- Esto se refiere al hecho de que nada demasiado obvio ocurre en el núcleo de la célula en estas etapas.
- Sin embargo, las células están muy activas realmente, ya que están creciendo y se están preparando para la división.
- **S** se refiere a la síntesis. Esta es la fase en la que el ADN es copiado o replicado.
- **M** se refiere a la mitosis. En esta fase del ciclo celular la célula realmente se divide y forma dos células hijas.



**La replicación del ADN ocurre en la síntesis o en la fase S del ciclo celular.**

**Cada cromosoma es copiado con alta fidelidad en un proceso que involucra un gran número de enzimas. En este proceso la doble cadena de ADN se deshace y cada cadena individual se usa como molde para la producción de la complementaria. El resultado es la producción de dos copias idénticas del material genético**



## **Bibliografía del tema:**

Biggs, A. (2012). Biología. México: McGraw Hill.

Curtis, H. et al. (2006). Invitación a la Biología. Buenos Aires: Médica Panamericana.

Ville, C.A. et al. (1992). Biología (2a ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

