

**Marvin López Roblero**

**Cristian Jonathan Aguilar Ocampo**

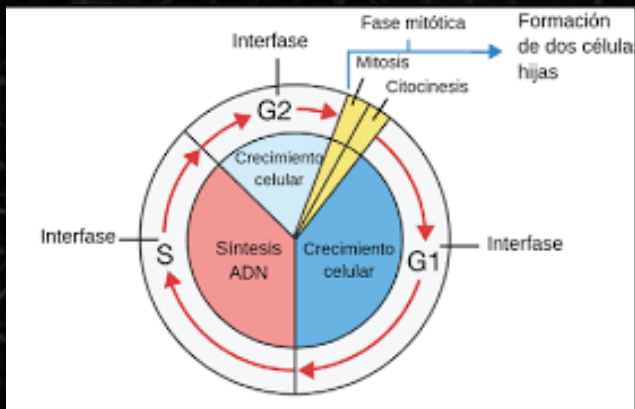
**Biología molecular**

**Infografía del ciclo celular**

**4°**

**“B”**

# FASES DEL CICLO CELULAR



## importancia

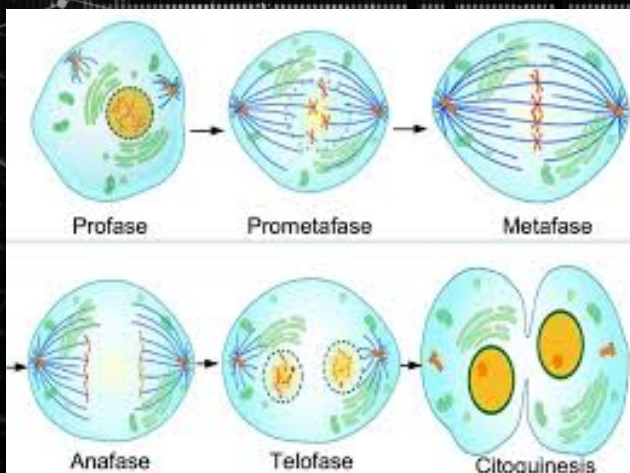
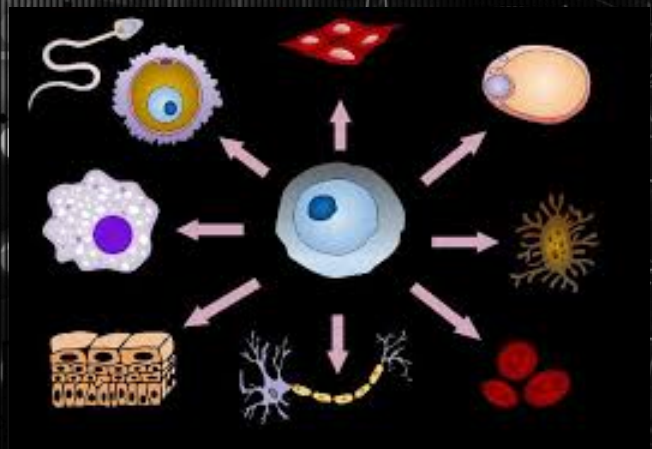
el ciclo celular es de gran importancia para la célula ya que tiene como función la formación completa de una nueva célula

## interfase

- G1: -ocurre el crecimiento celular  
-desaparece el núcleo
- S: -duplicación del material genético  
-duplicación de los centrosomas
- G2: -síntesis de organelos y proteínas  
-organización de componentes

## fase G0

- células maduras entran en periodo de espera
- solo llevan a cabo su función o trabajo



## fase mitótica

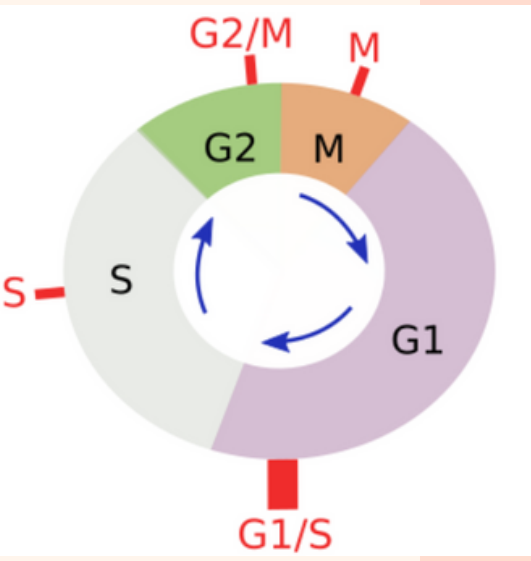
profase: prepara el escenario para la división de los cromosomas  
metafase: capturando todos los cromosomas y los ha alineado en el centro de la célula, listos para dividirse

anafase: las cromatinas hermanas se separan una de la otra y son jaladas hacia los polos opuestos de la célula  
telofase: la célula casi ha terminado de dividirse y comienza a restablecer sus estructuras normales



# reguladores del ciclo

## PUNTOS DE CONTROL



**G1/S** . Al final de la fase G1, y antes de entrar en la fase S, hay un control muy restrictivo, tanto que se denomina punto de restricción.

**S** . En la fase S hay un punto de control que vigila que la replicación del ADN se produzca correctamente: que sea completa y que se produzca sin fallos.

**G2/M** . Se asegura de que la célula ha crecido lo suficiente, que el genoma no está dañado y que está todo dispuesto para empezar la condensación y el reparto de los cromosomas y del citoplasma entre las células hijas.

**M** . En la transición entre metafase y anafase, durante la mitosis, hay otro punto de restricción para asegurarse de que todos los cromosomas están bien alineados en la placa de metafase.

## CDKS: QUINASAS DEPENDIENTES DE CICLINAS

Estas enzimas, cuando están activas, ayudan a pasar los puntos de control mediante la fosforilación de moléculas muy variadas.

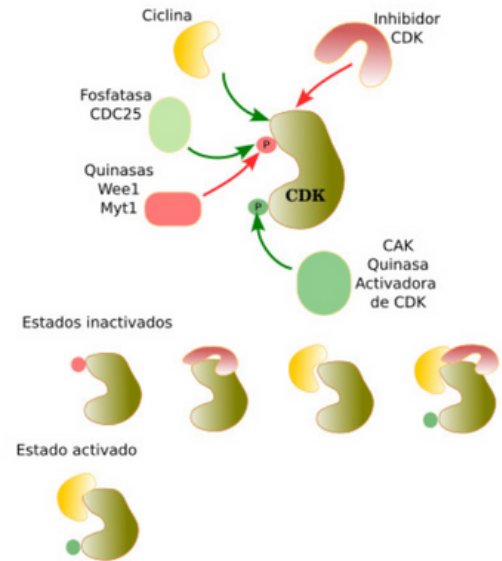
CDK4 y CDK6 son promotoras de G1.

CDK2 actúa al final de G1 y en la fase S.

CDK1 permite la entrada en mitosis y el paso de metafase a anafase.

CDK7 es capaz de activar a estas CDKs

CDK3, que permite salir a la célula de la inactividad (G0) y entrar de nuevo en G1 para reiniciar el ciclo celular



## CICLINAS

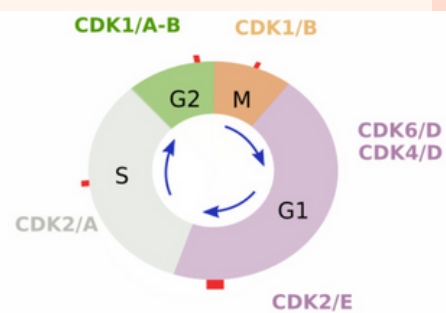
Las ciclinas son proteínas que se sintetizan y se degradan periódicamente en distintas etapas del ciclo celular, y son necesarias para el funcionamiento de las CDKs.

Las ciclinas D (hay 3) y E (hay 2) son importantes para el avance de la fase G1.

La A y la B para el avance de la fase G2 y realización de la mitosis.

Cada ciclina se expresa en un momento determinado del ciclo celular y se interactúa con CDKs específicas:

CDK1 interactúa con la ciclina A y B; CDK2 con las ciclinas A, B y E; CDK 4 y 6 con la ciclina D.



## EL P53

Primero, detiene el ciclo celular en el punto de control G al activar la producción de las proteínas inhibidoras de Cdk (CKI). El segundo trabajo de p53 es activar las enzimas de reparación del ADN. Si el daño al ADN no es reparable, p53 desempeñará su tercer y último papel: activar la muerte celular programada para que el ADN dañado no sea transmitido.

Al asegurar que las células no se dividen cuando su ADN está dañado, p53 previene que las mutaciones (cambios en el ADN) se transmitan a las células hijas.

