

Nivel educativo	IIIº Medio
Asignatura	Biología
Nº de Ficha	22
Objetivo de Aprendizaje	Aplicar los conceptos aprendidos sobre ciclo celular, así como la relación entre los mismos.

¡Apliquemos lo aprendido!: Ciclo Celular

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video:

<https://www.youtube.com/watch?v=-P2I5YjT1pg>

Comparando mitosis y meiosis | División celular (Junio, 2016), Khan Academy. Youtube.

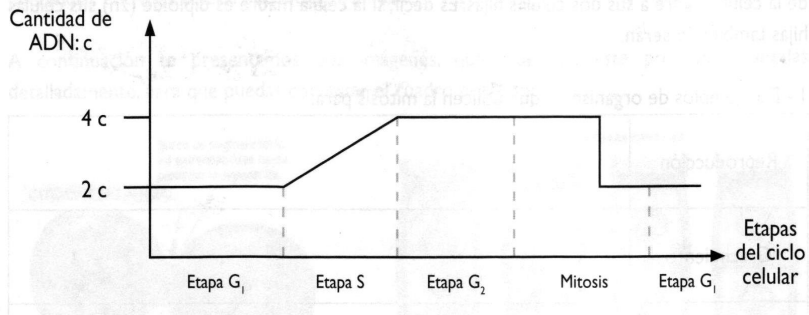
En síntesis...

Gran parte de las células pasa por diferentes estados que están determinados por una secuencia periódica de crecimiento y división. Estos procesos están representados en el ciclo celular o proliferativo, el cual involucra dos eventos principales: interfase y división celular. La interfase se subdivide en tres etapas: G1, S y G2. En ella, la célula se prepara para su posterior división, por lo que aumenta su volumen, sintetiza proteínas y nuevos organelos, y también duplica su material genético. La fase M corresponde a la división celular propiamente tal y se compone de dos etapas: mitosis y citocinesis. Este mecanismo posibilita el incremento del número de células somáticas que constituyen a un organismo pluricelular, posibilitando su crecimiento y la regeneración de tejidos o estructuras dañadas. También permite la reproducción en el caso de los organismos unicelulares.

En la **mitosis**, es decir, la división del núcleo celular, se han identificado cuatro etapas, las cuales son: Profase, metafase, anafase y telofase. Cada una caracterizada por el comportamiento de los cromosomas. A continuación, se representa la división mitótica de una célula animal que posee cuatro cromosomas (2 pares de **cromosomas homólogos**). El proceso de fecundación permite la reconstitución de la dotación cromosómica total de un organismo. Las células sexuales o gametos, al unirse, aportan, cada una, un juego de cromosomas, uno proveniente de la madre y otro del padre. Cada juego está compuesto por la mitad del número total de cromosomas de la especie, por lo tanto, los gametos poseen solo un cromosoma de cada tipo, es decir, son haploides. Pero ¿cómo se producen los gametos? Se originan gracias a un proceso llamado gametogénesis, en el que unas células diploides, llamadas células germinales, experimentan dos divisiones sucesivas en las que se reduce el número de cromosomas. Este tipo de división celular se denomina **meiosis**.

Ahora ejercitemos

1. Observa el siguiente gráfico y responde las preguntas a continuación:



a) ¿Qué representa el gráfico?

b) ¿Qué sucede a través de las etapas con el ADN?

c) ¿Qué sucede al terminar la etapa mitosis?

2. Compara mitosis y meiosis, según los criterios que se mencionan en el siguiente cuadro:

	Mitosis	Meiosis
¿A partir de cuántas células madre se realiza la división celular?		
Cuántas células hijas se generan al final de proceso?		
Si la célula madre posee 10 ADN en Interfase, ¿con cuántas fibras se quedan las células hijas?		
¿Cuántas veces se divide la célula?		
¿Cuántas veces se duplica el ADN (en 1 ciclo)?		
¿En qué células ocurre?		
Función		

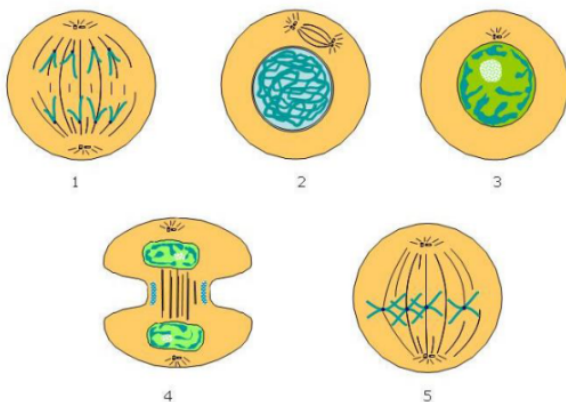
3. Completa la siguiente tabla de acuerdo con las siguientes indicaciones:

- Coloca dentro de cada rectángulo el nombre que recibe la célula en cada momento de los procesos de gametogénesis.
- Dentro de cada círculo, indica el número de células potencialmente útiles para la fecundación.
- Y dentro de cada cuadrado, anota la dotación cromosómica de dichas células (haploide/diploide).

	ESPERMATOGÉNESIS			OVOGÉNESIS		
CÉLULA GERMINAL	○	□	□	○	□	□
MADURACIÓN	○	□	□	○	□	□
1ª DIVISIÓN MEIÓTICA	○	□	□	○	□	□
2ª DIVISIÓN MEIÓTICA	○	□	□	○	□	□
MADURACIÓN	○	□	□	○	□	□

Completa tu ticket de salida

1. ¿Cuál es la alternativa que muestra correctamente la secuencia de la división nuclear?



- a) 1, 2, 3, 4, 5
- b) 4, 1, 5, 2, 3
- c) 3, 2, 5, 1, 4
- d) 3, 2, 1, 5, 4

2. Una célula producto de la primera división meiótica en la gametogénesis en humanos posee igual:

- I. Cantidad de ADN que dos espermatidas
- II. Número de cromosomas que dos polocitos II
- III. Cantidad de centrómeros que un óvulo

- a) Solo I
- b) Solo II
- c) Solo III
- d) I, II y III

3. La célula humana en gametogénesis que posee la mayor cantidad de cromosomas es el:

- a) Ovogonio
- b) Espermatozoide
- c) Polocito I
- d) Ovocito II

4. ¿Cuál de los siguientes hechos ocurre en la meiosis pero NO en la mitosis?

- a) Condensación de cromatina
- b) Duplicación de centrómeros
- c) Movimiento de los cromosomas dobles a los polos
- d) Formación de células hijas genéticamente idénticas a la madre

5. NO corresponde a un proceso mitótico el (la):

- a) Crecimiento de organismos pluricelulares
- b) Crecimiento de colonias bacterianas
- c) Aumento de células sanguíneas
- d) Desarrollo embrionario

Solucionario

1	D
2	D
3	A
4	C
5	B