



CICLO CELULAR

Obj: describir y conocer las etapas del ciclo celular y la importancia del mecanismo mitótico

RECORDAR.....

- **Célula diploide:** dos juegos de cromosomas, dispuestos en pares homólogos. **$2n$**

- **Especie humana $2n=46$**

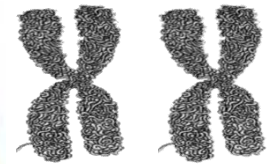
44 cromosomas autosómicos

2 cromosomas sexuales

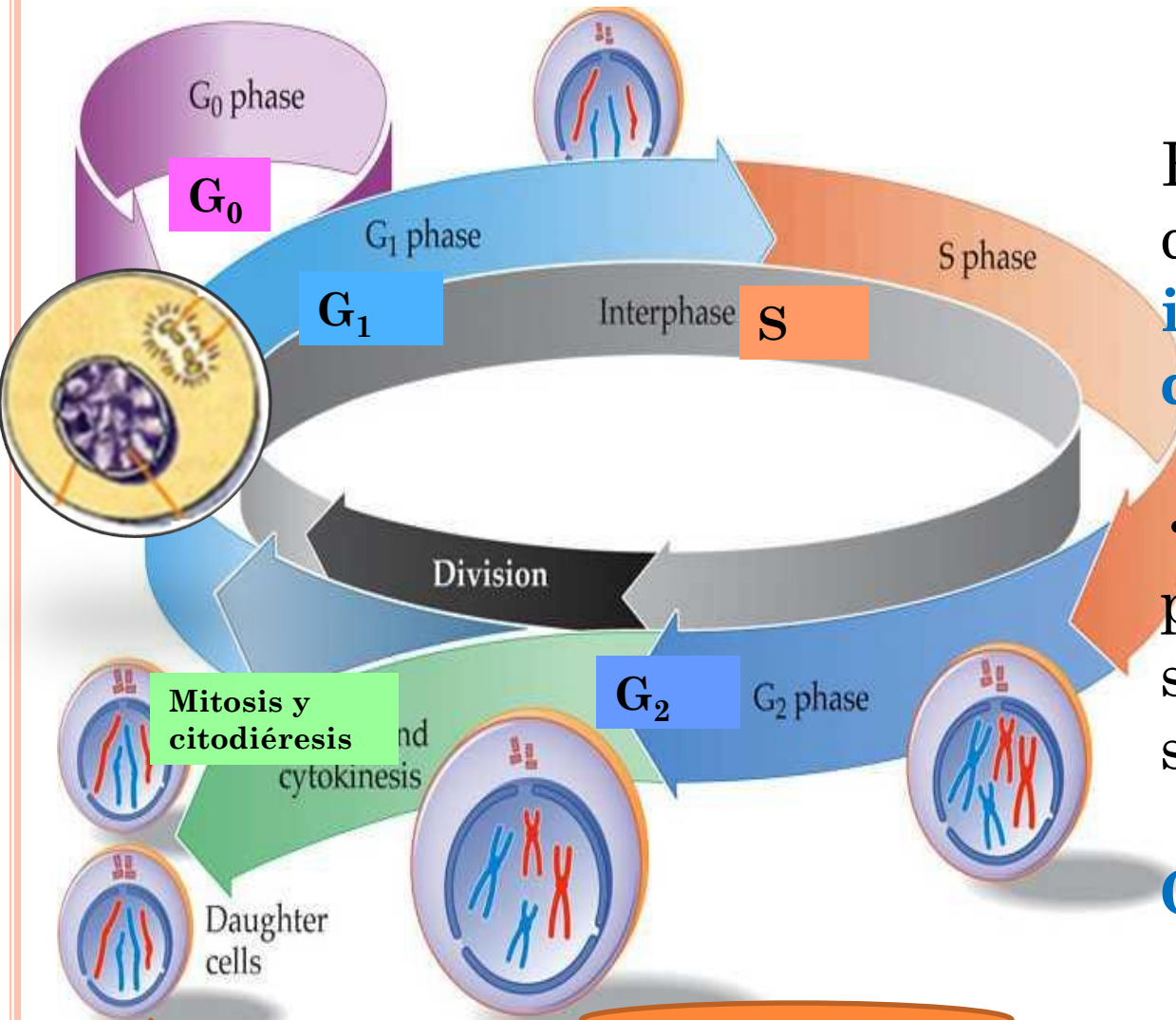
- **Célula haploide:** la mitad de cromosomas de la especie (un representante de cada par de homólogos) **n** .

22 cromosomas autosómicos

1 cromosomas sexuales



Ciclo celular



Está compuesto por dos grandes etapas: **interfase** y **división celular**.

• La interfase presenta tres subetapas, las cuales son:

G₁, S, G₂.

G₀: Células en estado de quiescencia.



Etapas de la interfase

G1	S	G2
<p>1.- Las células aumentan su tamaño celular.</p> <p>2. Las células incrementan su actividad metabólica.</p> <p>3.- Las células se especializan o diferencian, pasando a una etapa conocida como G₀.</p> <p>4. Las células que permanecen en G₀ en forma definitiva son las células musculares y las neur...</p> <p>5.- Si la célula decide dividirse entra al ciclo celular.</p> <div data-bbox="672 1046 817 1310" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="392 1306 531 1346">2n, 2c</p>	<p>1.- Las células duplican su material genético (ADN).</p> <p>2.- La actividad celular disminuye.</p> <div data-bbox="865 958 1238 1215" data-label="Diagram"> <p data-bbox="933 1029 1039 1051">Duplicación</p> <p data-bbox="981 1103 1064 1122">centrómero</p> <p data-bbox="1025 1193 1108 1212">Cromátida 1</p> <p data-bbox="1128 1193 1211 1212">Cromátida 2</p> <p data-bbox="1155 1025 1232 1125">Cada una de las copias es una cromátida</p> </div> <p data-bbox="971 1306 1110 1346">2n, 4c</p>	<p>1.- Los cromosomas duplicados comienzan a condensarse.</p> <p>2.- Termina la duplicación de los centríolos.</p> <p>3.- Se sintetizan proteínas, como las tubulinas, que son los monómeros de los microtúbulos; los cuales darán origen al huso mitótico.</p> <div data-bbox="1532 1086 1841 1379" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1271 1193 1410 1233">2n, 4c</p>

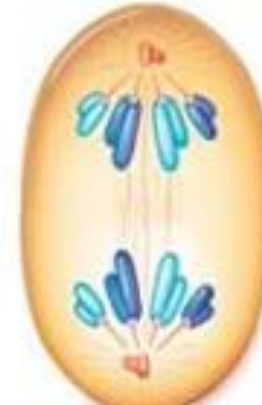
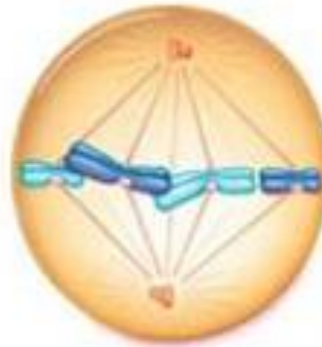
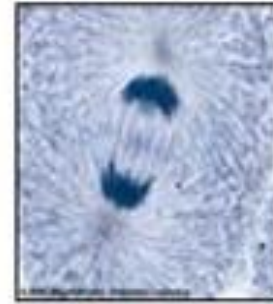
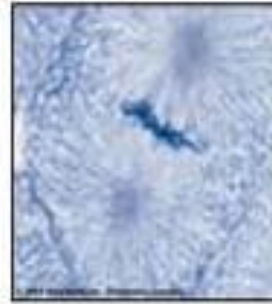
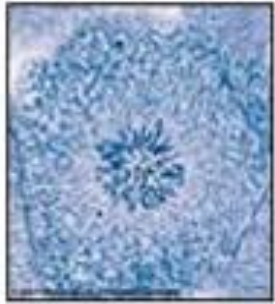


MITOSIS

Obj: describir etapas de la mitosis y comprender la importancia de la división celular

Mitosis

Etapas de la mitosis



© 2011 Brooks/Cole - Thomson Learning

© 2011 Brooks/Cole - Thomson Learning

© 2011 Brooks/Cole - Thomson Learning

© 2011 Brooks/Cole - Thomson Learning

© 2011 Brooks/Cole - Thomson Learning

Profase

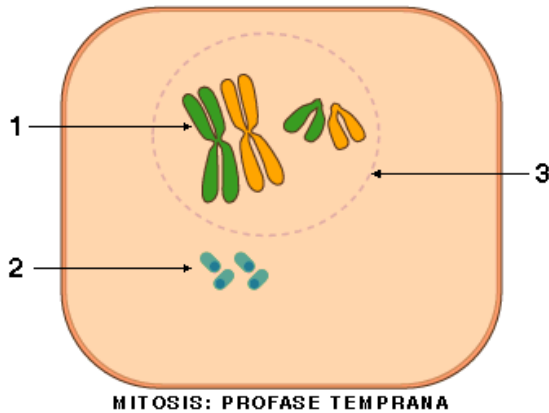
Metafase

Anafase

Telofase



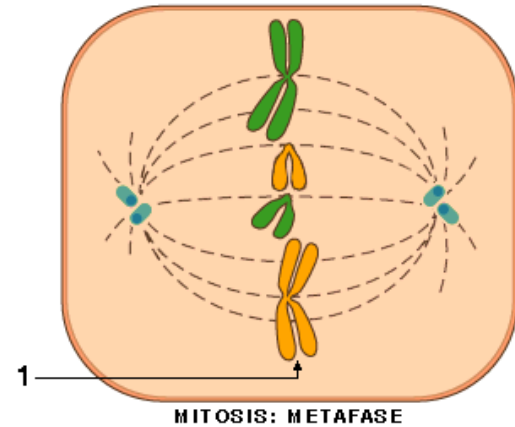
Etapas de la mitosis



MITOSIS: PROFASE TEMPRANA

Profase

- La cromatina se condensa (1).
- Desaparece el nucléolo.
- Centríolos (2) emiten fibras de áster y comienzan a migrar a los polos.
- Desaparece la envoltura nuclear (3).
- $2n = 4$ cromosomas
 $4c$ de ADN

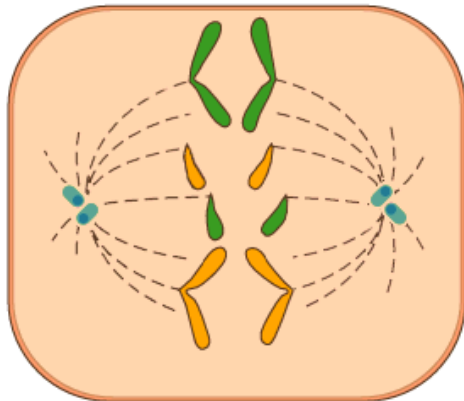


MITOSIS: METAFASE

Metafase

- Se observan claramente los cromosomas, que se alinean en el plano ecuatorial (1).
- Las fibras del huso mitótico se insertan a nivel del centrómero (en el cinetocoro).
- $2n = 4$ cromosomas
 $4c$ de ADN

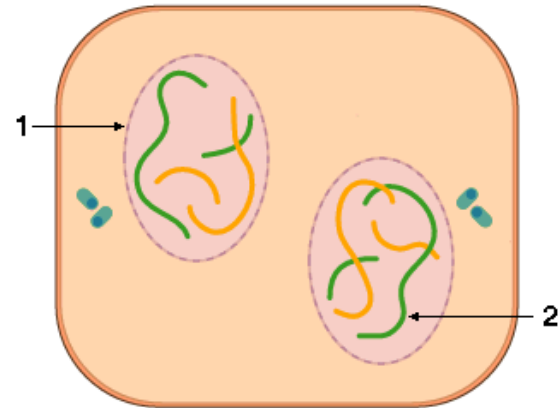




MITOSIS: ANAFASE TEMPRANA

Anafase

- Los centrómeros se separan.
- Las fibras del huso traccionan las cromátidas hermanas, separándolas.
- $4n = 8$ cromosomas
 $4c$ de ADN



MITOSIS: TELOFASE TEMPRANA

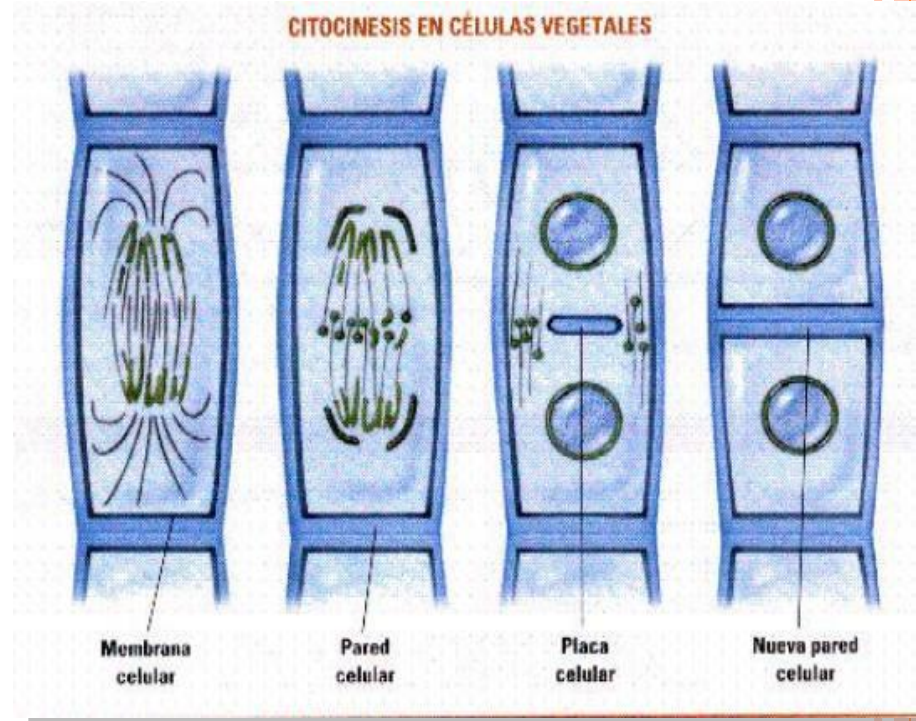
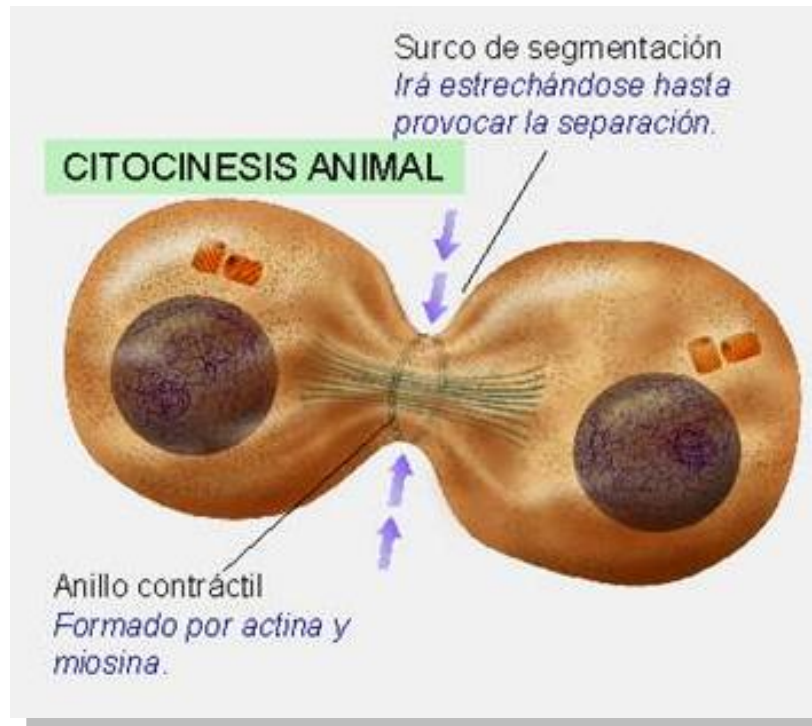
Telofase

- Los cromosomas están en polos opuestos y comienzan a descondensarse (2).
- El huso desaparece.
- Se reorganiza la carioteca, formando dos núcleos (1).
- Reaparecen los nucléolos.
- **Cada núcleo** tiene:
 $2n = 4$ cromosomas
 $2c$ de ADN

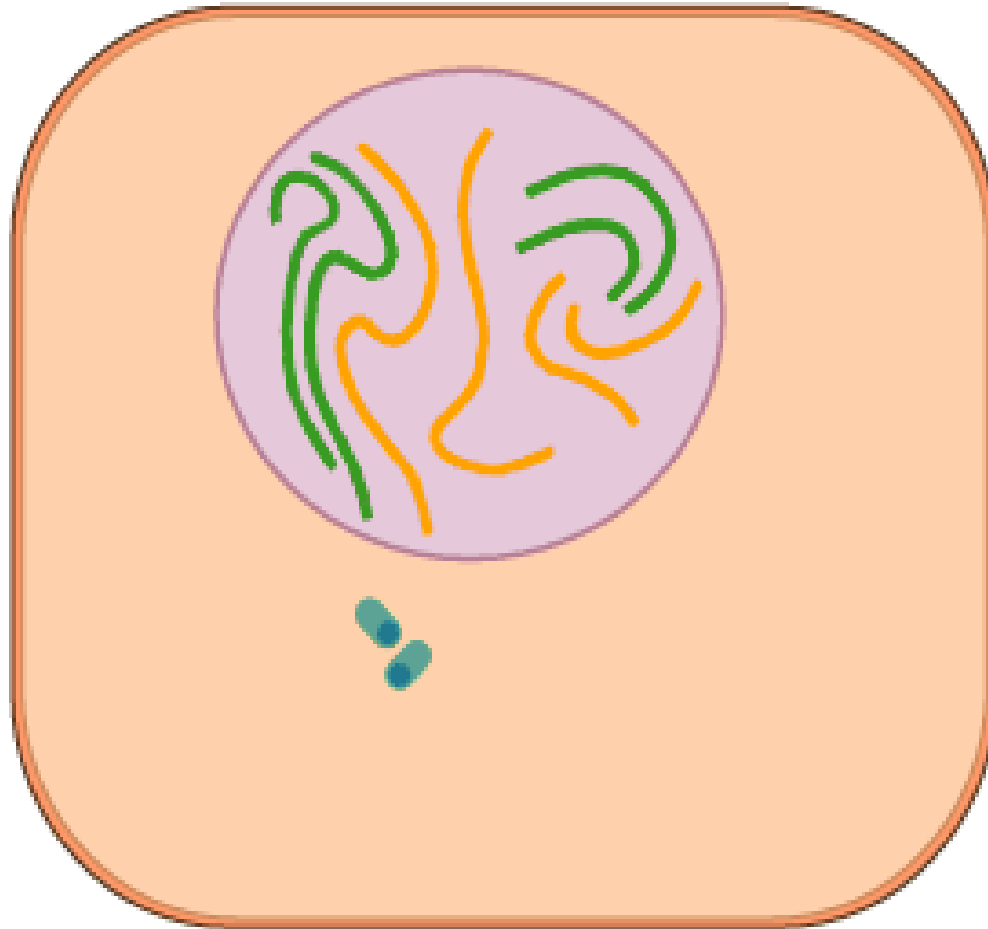


Citodiéresis (citocinesis)

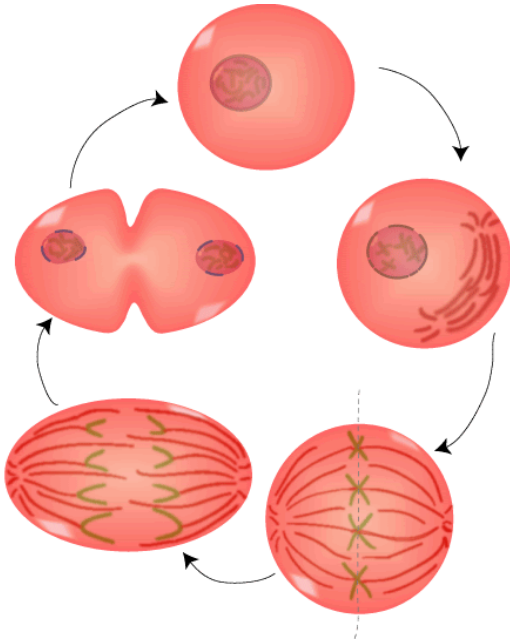
Corresponde a la división del citoplasma, en la cual existen diferencias entre la célula animal y la célula vegetal



Mitosis



Importancia de la mitosis



- Permite entregar la misma información genética de la célula madre a sus dos células hijas.

- Células hijas idénticas a la célula madre

- La aplicación de esta división depende del tipo de organismo:

Eucarionte unicelular: reproducción (ej. amebas).

Eucarionte pluricelular asexual: reproducción, crecimiento (ej. vegetales).

Eucarionte pluricelular con reproducción sexual:

Crecimiento, renovación celular (ej. mamíferos).



Pregunta oficial PSU



Con respecto a la cantidad de ADN que presentan las células somáticas durante el ciclo celular, es correcto afirmar que

- I) en G1 y G2 la célula posee la misma cantidad de ADN.
 - II) en G2 la cantidad de ADN es $4c$.
 - III) existe la misma cantidad de ADN en la profase y anafase de la mitosis.
- A) Solo I
 - B) Solo II
 - C) Solo III
 - D) Solo II y III
 - E) I, II y III

ALTERNATIV
A
CORRECTA
D

Fuente : DEMRE - U. DE CHILE, Admisión PSU 2013



