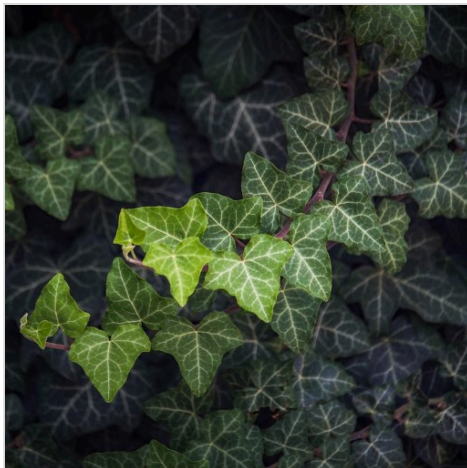


L U M B R E



Ejemplo resuelto: contar cromosomas y cromátidas en cada fase

Materia: Biología · Ciencia y tecnología

03/10/2026

Antes de empezar

Cómo se decide si un número de una fase corresponde a cromosomas o a cromátidas; el conteo en la célula humana a lo largo de profase, metafase, anafase y después de la citocinesis; cómo cambia el número en las dos rondas de la meiosis; ejercicios con perro, mosquito y maíz, y una plantilla de cuatro preguntas para no equivocarse.

QUÉ APRENDERÁS

- Resolver ejercicios de división celular: distinguir qué se está contando, calcular cromosomas y cromátidas en cada fase, seguir el conteo a través de la meiosis y aplicar la regla de la mitad a especies con números distintos al humano.

Ejemplo 1: el conteo en la célula humana

La clave del conteo es una sola regla: un cromosoma se cuenta por su centrómero, el punto donde está amarrado. Mientras las dos cromátidas sigan unidas, cuentan como un cromosoma, aunque haya dos moléculas de ADN. Por eso hay que decir primero qué pieza estás contando.

VIDEO

¿Cuántos CROMOSOMAS y CROMÁTIDAS tengo al final de la MITOSIS y la MEIOSIS?

Video de apoyo en YouTube (canal: Bio[ESO]sfera). Lumbre no aloja ni controla el contenido enlazado.



Escanea para verlo en Lumbre

<https://www.youtube.com/watch?v=Wo0dF06XrFU>

El mismo proceso contado fase por fase

Momento	Cromosomas que se cuentan	Cromátidas	Por qué
interfase antes de copiar	46	46	cada cromosoma trae una sola cromátida
interfase después de copiar	46	92	cada cromosoma ya tiene dos cromátidas unidas

Momento	Cromosomas que se cuentan	Cromátidas	Por qué
metafase	46	92	están alineados en fila y siguen unidos
anafase	92	92	al soltarse, cada cromátida cuenta como cromosoma propio
célula hija al terminar	46	46	cada célula recibe un ejemplar de cada uno

ACTIVIDAD INTERACTIVA
DISPONIBLE EN LUMBRE

1. Plantilla de cuatro preguntas para cualquier conteo



2. Una célula humana al final de la interfase tiene 46 cromosomas con dos cromátidas cada uno. ¿Cuántas cromátidas hay?

Respuesta: (cromátidas)

3. Esas 92 piezas se reparten en dos células al terminar la mitosis. ¿Cuántas corresponden a cada célula?

Respuesta: (cromosomas)

4. Se cuenta una célula y salen 92 cromátidas sin que estén separándose. ¿Qué fase es la más probable?

- ☐ anafase de meiosis
- ☐ metafase de mitosis
- ☐ telofase ya terminada
- ☐ interfase antes de copiar

Ejemplo 2: seguir el número a lo largo de la meiosis

Aquí se trata de no perder la cuenta. Una célula con 46 cromosomas copia su ADN una sola vez, se divide dos, y el número va bajando: de 46 a 23 por cromosoma propio, con las cromátidas bajando de 92 a 46 y luego a 23 por célula.

El conteo baja de una ronda a otra

Momento	Células	Cromosomas por célula	Cromátidas por célula
al empezar, con ADN ya copiado	1	46	92

Momento	Células	Cromosomas por célula	Cromátidas por célula
después de la primera ronda	2	23	46
después de la segunda ronda	4	23	23
en el gameto ya formado	4	23	23

La regla que resuelve estos ejercicios

Si el ADN se copia una vez y hay dos repartos, el número final es la mitad del inicial. En cualquier especie: 46 da 23, 78 da 39, 8 da 4 y 20 da 10.

5. En el perro, cuya célula del cuerpo tiene 78 cromosomas, ¿cuántos cromosomas tendrá cada gameto al terminar la meiosis?

Respuesta: (cromosomas)

6. La mosca de la fruta tiene 8 cromosomas en sus células del cuerpo. ¿Cuántos cromosomas tendrá cada célula al terminar la mitosis?

Respuesta: (cromosomas)

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE
EN LUMBRE

7. ¿Qué momento quedó mal registrado?



Ejemplo 3: comparar especies y tipos de célula

Para no confundir conteos de especies distintas conviene armar la tabla con dos columnas: cuerpo y gameto. La relación es siempre la misma: el gameto es la mitad, y la mitosis no cambia nada.

Cuatro especies con el mismo procedimiento de cuenta

Especie	Célula del cuerpo	Gameto	Cromosomas en anafase de la mitosis
humano	46	23	92
perro	78	39	156
gato	38	19	76
maíz	20	10	40

Especie	Célula del cuerpo	Gameto	Cromosomas en anafase de la mitosis
mosca de la fruta	8	4	16

La columna de anafase se obtiene igual en todos los casos: primero se copia el ADN, así que hay dos veces más piezas, y en anafase cada cromátida ya cuenta como cromosoma propio. Por eso en el humano anafase dice 92.

8. Une cada número con su situación

8.	el número de una célula del cuerpo humano	-----
8.	el número de un gameto humano	-----
8.	las cromátidas de una metafase humana	-----
8.	los cromosomas que viajan en anafase	-----
8.	el gameto del perro	-----
8.	el gameto de la mosca de la fruta	-----

Opciones: 46 · 23 · 92 cromátidas · 92 cromosomas · 39 · 4

9. Ordena la estrategia para resolver un ejercicio de conteo

reconocer si la célula es del cuerpo o gameto _____

anotar el número de la especie _____

decidir si la célula ya copió su ADN _____

elegir la unidad de conteo, cromosoma o cromátida _____

aplicar la división o la mitad según corresponda _____

revisar que el resultado tenga sentido con la especie _____

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

10. Contar por centrómero



11. En cualquier especie, el gameto trae la mitad de cromosomas que una célula del cuerpo.

☐ Verdadero

☐ Falso

12. Explica por qué en la anafase el número de cromosomas se lee como el doble, aunque la célula no haya fabricado ADN nuevo en ese momento.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN LUMBRE

13. ¿Ya te salen los conteos?



Soluciones comentadas

Soluciones comentadas del apoyo

Reactivo	Lo que hay que ver	Por qué
¿Qué momento quedó mal registrado?	Se revisa: «al terminar la meiosis cada célula tiene 23 cromosomas y 46 cromátidas».	La línea marcada conserva el conteo de la célula previa a la segunda ronda: en el gameto ya no hay cromosomas de dos cromátidas.

¿Dónde encaja este apoyo?

Trazabilidad curricular del objeto

Campo	Valor
Categoría	Apoyos de estudio › Secundaria › 1.º
Nivel y grado	Secundaria · 1.º y 2.º (12-14 años)
Materia	Biología
Colección	Apoyos de Biología · Secundaria · etapa División celular
Tipo de apoyo	Ejemplo resuelto (ejemplo-resuelto)
Necesidad del alumno	"En los ejercicios de conteo no sé si cuento cromosomas o cromátidas"
Duración	15 min
Dificultad	intermedia
Prerrequisito	apo-sec-bio-div-03 · No confundas cromátida, homólogo y par
Siguiente apoyo	apo-sec-bio-div-05 · Lo que tienes que recordar de la división celular

Campo	Valor
OA curricular relacionado	apo-sec-bio-dna-01, mx-f6-bio-044-reproduccion-seres-vivos, mx-f6-bio-023-de-la-celula-al-organismo-la-escalera-de-la-vida
Uso didáctico	Los tres ejemplos cubren lo que pregunta el examen: contar piezas en una fase, seguir el número de cromosomas a lo largo de la meiosis, y calcular la mitad y el doble en otras especies. Al final está la plantilla de cuatro preguntas para cualquier conteo.
Autor	Roadwise Consulting
Versión de contenido	1

Ficha curricular · Lumbre

Apoyo de estudio Secundaria · 1.º y 2.º (12-14 años) · Biología, Eje: La continuidad de la vida · división celular y reproducción. Resuelve una sola cosa: "En los ejercicios de conteo no sé si cuento cromosomas o cromátidas" No sustituye al OA curricular (apo-sec-bio-dna-01 / mx-f6-bio-044-reproduccion-seres-vivos / mx-f6-bio-023-de-la-celula-al-organismo-la-escalera-de-la-vida): lo refuerza. Autor: Roadwise Consulting.

Si quieres la explicación completa, ve por aquí

Con este apoyo no se hace tu tarea por ti

Si tu profesor pidió esta tarea, usa el apoyo para entender qué te están pidiendo y cómo organizarlo; la respuesta la escribes tú, con tus palabras y tus cuentas.

Referencia curricular

Materia:	Biología · Ciencia y tecnología
-----------------	---------------------------------

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://lumbre.lat/object/apo-sec-bio-div-04>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat