

L U M B R E



Ejemplo resuelto: cuentas de microscopio, ósmosis y niveles de organización

Materia: Biología · Ciencia y tecnología

03/10/2026

Antes de empezar

Cómo se calcula el aumento total de un microscopio y el tamaño aparente de una célula con él; cómo se comparan tamaños reales pasando todo a micrómetros; cómo se decide si una célula gana, pierde o conserva su agua frente a tres disoluciones distintas; y cómo se ordenan los niveles desde el átomo hasta la biosfera con un ejemplo por casilla.

QUÉ APRENDERÁS

- Resolver ejercicios típicos de célula: calcular aumentos y tamaños aparentes, comparar medidas en micrómetros, predecir el comportamiento de una célula según la concentración exterior y clasificar niveles de organización.

Ejemplo 1: aumento y tamaño aparente

El procedimiento es siempre el mismo: primero el aumento total, que se obtiene multiplicando el aumento del ocular por el del objetivo, y después el tamaño aparente, multiplicando el tamaño real por ese aumento. Los datos del problema: ocular de 10, objetivo de 40 y una célula de 20 micrómetros.

VIDEO

ÓSMOSIS EXPLICADO BAJO EL MICROSCOPIO

Video de apoyo en YouTube (canal: Biología desde cero). Lumbre no aloja ni controla el contenido enlazado.



Escanea para verlo en Lumbre

<https://www.youtube.com/watch?v=6DA4ewHu5Sk>

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE
EN LUMBRE

1. Aumento total y tamaño aparente



2. ¿Cuánto aumenta un microscopio con ocular de 10 y objetivo de 100?

Respuesta: (veces)

Cuatro combinaciones de lentes con el mismo objeto

Lentes	Aumento total	Célula de 20 micrómetros vista como	Una bacteria de 2 micrómetros vista como
10 y 4	40	0.8 milímetros	0.08 milímetros
10 y 10	100	2 milímetros	0.2 milímetros
10 y 40	400	8 milímetros	0.8 milímetros
10 y 100	1000	20 milímetros	2 milímetros

Ejemplo 2: comparar tamaños reales

Para comparar hay que pasar todo a la misma unidad, y la cómoda aquí es el micrómetro. Un milímetro son 1000 micrómetros. Los datos: un glóbulo rojo de 8 micrómetros, una bacteria de 2 micrómetros, una célula de cebolla de 200 micrómetros y el diámetro de un pelo de 60 micrómetros.

Cinco medidas puestas en la misma unidad

Estructura	Medida	En micrómetros	Orden
una bacteria	2 micrómetros	2	la más chica
un glóbulo rojo	8 micrómetros	8	cuatro veces la bacteria
un pelo	0.06 milímetros	60	treinta veces la bacteria
una célula de cebolla	0.2 milímetros	200	cien veces la bacteria
un óvulo humano	0.1 milímetros	100	visible apenas sin aumento

Para comparar tamaños conviene tener los números claros: la bacteria mide 2 micrómetros y una célula de cebolla de 200 micrómetros, así que la segunda es cien veces mayor.

3. ¿Cuántas veces más grande es una célula de cebolla de 200 micrómetros que una bacteria de 2 micrómetros?

Respuesta: (veces)

Ejemplo 3: ¿la célula gana o pierde agua?

La regla que resuelve estos tres casos: el agua se mueve hacia donde está la sal más concentrada. Con esto basta para decidir si una célula puesta en cada una de las tres disoluciones se hincha, se arruga o se queda igual.

Tres disoluciones y qué le pasa a la célula

Disolución	Concentración de sal	Comparada con la célula	Qué hace el agua	Resultado
agua destilada	cero	afuera hay menos sal	entra a la célula	se hincha y puede reventar
suero médico	0.9 por ciento	igual	entra y sale al mismo ritmo	la célula no gana ni pierde agua
agua de mar	3.5 por ciento	afuera hay más sal	sale de la célula	pierde agua y se arruga

Ejemplo 4: ordenar los niveles de organización

El orden va de lo más simple a lo más complejo: átomo, molécula, organelo, célula, tejido, órgano, sistema, organismo, población, comunidad, ecosistema y biosfera. Fíjate en el salto de población a comunidad: ahí es donde empiezan a contar varias especies.

4. Ordena los niveles de organización de lo más simple a lo más complejo

átomo _____
 molécula _____
 organelo _____
 célula _____
 tejido _____
 órgano _____
 sistema _____
 organismo _____
 población _____
 comunidad _____
 ecosistema _____
 biosfera _____

Cómo acordarse del orden

La manera segura es contar de adentro hacia afuera: primero lo que hay dentro de una célula, luego lo que se forma con muchas células iguales, después lo que resulta de juntar tejidos, y al final lo que queda fuera del cuerpo. Si te pierdes, vuelve a la célula y avanza de a un salto.

5. Se pone una célula de mejilla en agua con 10 por ciento de sal. ¿Qué se observa al microscopio?

- ☐ que se hincha hasta reventar
- ☐ que se arruga y se ve más oscura en el borde
- ☐ que no cambia nada
- ☐ que se divide en dos

6. ¿Qué nivel de organización corresponde a un cardumen de atunes del mismo tipo en un mar?

- ☐ organismo
- ☐ población
- ☐ ecosistema
- ☐ comunidad

Para no confundir población y comunidad: muchos organismos de la misma especie en un lugar forman una población; si cuentas varias especies juntas es una comunidad; y si agregas el agua, el suelo y el clima, ya es un ecosistema.

ACTIVIDAD INTERACTIVA
DISPONIBLE EN LUMBRE

7. ¿Qué aumento salió de una suma mal hecha?



ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

8. Tres disoluciones, tres destinos



ACTIVIDAD INTERACTIVA
DISPONIBLE EN LUMBRE

9. Cómo estudiar una lámina al microscopio



10. Con lo que sabes de ósmosis, explica por qué la lechuga marchita se vuelve a poner cruda en un tazón con agua fría.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN LUMBRE

11. ¿Ya te salen las cuentas?



Soluciones comentadas

Soluciones comentadas del apoyo

Reactivo	Lo que hay que ver	Por qué
¿Qué aumento salió de una suma mal hecha?	Se revisa: «el aumento total del microscopio con ocular de 10 y objetivo de 40 es de 50 veces, así que una célula de 20 micrómetros se ve de 1000 micrómetros».	La línea marcada suma los aumentos en lugar de multiplicarlos, y arrastra el error al cálculo del tamaño aparente.

¿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 Célula y organelos
Tipo de apoyo	Ejemplo resuelto (ejemplo-resuelto)
Necesidad del alumno	"En los ejercicios de aumento y de concentración me confundo"
Duración	14 min
Dificultad	intermedia
Prerrequisito	apo-sec-bio-cel-02 · Errores típicos con célula, organelos y microscopio
Siguiente apoyo	apo-sec-bio-cel-05 · Lo que tienes que recordar de la célula

Campo	Valor
OA curricular relacionado	apo-sec-fis-ato-01, mx-f6-mat-063-notacion-cientifica, mx-f6-mat-068-porcentajes-aplicados
Uso didáctico	Reproduce los cuatro ejemplos tapando cada paso. Son los tres tipos de ejercicio que caen en el examen: cuentas de aumento, clasificación de célula y predicción de ósmosis, más la tabla de niveles.
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 vida y su estructura · célula y organelos. Resuelve una sola cosa: "En los ejercicios de aumento y de concentración me confundo" No sustituye al OA curricular (apo-sec-fis-ato-01 / mx-f6-mat-063-notacion-cientifica / mx-f6-mat-068-porcentajes-aplicados): 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-cel-04>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat