

Microscopios

Guía de Iniciación



INTRODUCCIÓN

Quiero comprar un equipo óptico sencillo, pero ¿Cuál debo elegir? Las dos cuestiones fundamentales que debemos considerar son qué tipo de muestras queremos observar y con qué aumentos.

Si no necesitamos muchos aumentos y estamos interesados en muestras opacas o que tengan “volumen” como pueden ser insectos, plantas, minerales, monedas, placas electrónicas, joyas etc. necesitaremos una **Lupa Binocular o Estereomicroscopio**.

Las más avanzadas pueden llegar a 90 aumentos (90x) aunque lo habitual es que su máximo sea de 40x. A pesar de que tienen menos aumentos que los microscopios, con una lupa podremos apreciar profundidad (3D) y ver muestras opacas, algo que no podremos hacer con un microscopio óptico normal.

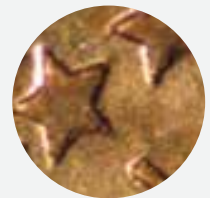
Tres ejemplos de observaciones realizadas con un Estereomicroscopio con el objetivo 4x (40 aumentos)



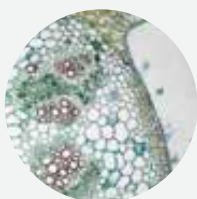
Cabeza de mosca



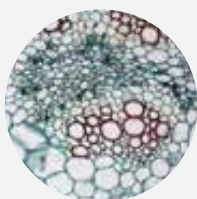
Cristales de cuarzo



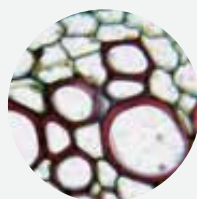
Moneda 2 céntimos



Objetivo 4x
(40 aumentos)



Objetivo 10x
(100 aumentos)



Objetivo 40x
(400 aumentos)

Ejemplo de imágenes de la misma muestra, hoja de algodón *Gossypium herbaceum*, utilizando los objetivos 4x, 10x y 40x de un microscopio óptico.

Si queremos más aumentos tendremos que utilizar un **microscopio**. Pueden llegar hasta 1000 con un objetivo 100x utilizando aceite de inmersión, aunque lo habitual son 400 o 600 aumentos.

A diferencia de la lupa binocular, con el microscopio no podemos apreciar profundidad, por lo que las muestras se ven en dos dimensiones (2D). Otra diferencia importante es que, para poder ver muestras por el microscopio, estas tienen que ser translúcidas y suelen venir montadas en preparaciones microscópicas*.



TABLA COMPARATIVA

	Microscopio	Lupa o Estereomicroscopio
Aumentos	Puede llegar hasta 1000 aumentos con el objetivo 100x, aunque para este objetivo se necesita aceite de inmersión. Lo habitual son 400 o 600 aumentos (10x de los oculares + 40x o 60x de los objetivos).	Puede llegar a 40 aumentos (10x de los oculares + 4x del objetivo).
Oculares	Monocular (1) o Binocular (2)	Binocular (2).
Objetivos	Tiene un revólver con tres o cuatro huecos en los que se colocan los objetivos. Los más habituales son (4x, 10x, 20x, 40x, 60x y 100x).	Suelen tener dos objetivos (1x-3x o 2x-4x).
Tipo de Muestras	Únicamente se pueden ver muestras translúcidas que suelen venir montadas en preparaciones microscópicas*.	Se pueden ver muestras opacas y translúcidas .
Profundidad	No se aprecia profundidad. Las muestras se ven en 2D.	Se aprecia profundidad. Las muestras se ven en 3D.
Preparación de las Muestras	Es necesario utilizar preparaciones microscópicas.	Se pueden ver muestras con “volumen” (sin necesidad de usar preparaciones microscópicas).
Campo Visual	El campo visual es menor.	El campo visual es mayor.
Cámara	Se le puede adaptar una cámara al ocular aunque hay equipos que ya la traen incorporada.	Se le puede adaptar una cámara al ocular aunque hay equipos que ya la traen incorporada.

¿QUIERES SABER MÁS?

*Para poder ver muestras en el microscopio, estas tienen que ser **translúcidas**. La forma de conseguir que la muestra sea translúcida es cortarla en una lámina tan fina que pueda ser atravesada por la luz, lo que conseguimos con un aparato llamado **microtomo**.

Muchas veces las muestras son completamente transparentes, por lo que para poder verlas hay que teñirlas con colorantes como el rojo congo, azul de metileno, amarillo

alción o verde malaquita. La muestra se coloca sobre una pieza de vidrio delgada y plana (76x26mm) y de 1 mm de altura llamada **portaobjetos**. Una vez que tenemos la muestra sobre el portaobjetos, podemos protegerla y fijarla colocando encima otra pieza de vidrio mucho más fina y estrecha (24x24mm) llamada **cubreobjetos**. El conjunto de portaobjetos, muestra y cubreobjetos se denomina **preparación microscópica** y se coloca en la platina del microscopio.

PARTES DE UN MICROSCOPIO

Oculares	El nombre viene del latín oculus (ojo) y son las lentes a las que acercamos los ojos para ver. Lo más habitual es que aumenten 10 veces la imagen que llega del objetivo.
Objetivos	Lentes cuya función es aumentar la imagen. Los más habituales son 4x, 10x, 20x, 40x, 60x y 100x.
Revólver	Es la pieza en la que se enroscan los objetivos. Los más habituales tienen cuatro posiciones. Girando el revólver podemos seleccionar el objetivo que queremos utilizar.
Platina	Es la plataforma con un sistema de sujeción en la que se coloca la preparación microscópica.
Macrométrico y Micrométrico	Son los mandos que nos permiten acercar o alejar el objetivo a la muestra haciendo posible el enfoque. El Macrométrico realiza desplazamientos amplios por lo que se utiliza cuando la distancia que se tiene que recorrer es grande mientras que el Micrométrico, cuyo desplazamiento es corto, se utiliza para el enfoque final.
Condensador	Lente que concentra la luz sobre la muestra.
Diafragma	Actúa como el iris en los ojos. Regula la cantidad de luz que llega al condensador.
Fuente de luz	Genera la luz que, después de atravesar el diafragma y el condensador, impacta sobre la muestra.
Reostato	Regula la intensidad de la luz que genera la fuente de luz.

