



# ELECTRONIC SYSTEMS

**Laboratorio de Calibración Acreditado**

“Microscopios, función, tipos y partes”

05/11/2024

El microscopio es una de las herramientas más revolucionarias en la historia de la ciencia, ya que ha permitido a los investigadores observar el mundo más allá de los límites de la percepción humana. Desde el siglo XVII, cuando científicos como Anton van Leeuwenhoek y Robert Hooke comenzaron a explorar el micromundo con los primeros microscopios ópticos, la humanidad ha tenido acceso a un nivel de detalle antes inimaginable. Los descubrimientos iniciales, como la observación de microorganismos y células, sentaron las bases de la microbiología y la teoría celular, fundamentales para comprender la estructura y función de los seres vivos.

A lo largo de los siglos, los microscopios han evolucionado notablemente. Los primeros microscopios ópticos, que utilizaban lentes para ampliar objetos mediante la luz visible, dieron paso a tecnologías más avanzadas como el microscopio electrónico en el siglo XX, que usa electrones para lograr un nivel de resolución mucho mayor que el posible con la luz. Este avance fue crucial para observar estructuras a nivel subcelular y molecular, lo que revolucionó áreas como la biología celular, la virología, y la ciencia de materiales. Además, técnicas más recientes como la microscopía de superresolución han permitido a los científicos superar el límite de difracción de la luz, logrando detalles a nivel nanométrico.

La microscopía sigue evolucionando, y su importancia en la ciencia moderna es indiscutible. Con cada avance, este instrumento nos acerca un poco más a entender las estructuras más pequeñas que componen nuestro mundo, revelando secretos que todavía están por descubrir.

## 2. Microscopio Biológico

- El microscopio biológico es el tipo más común en laboratorios de biología y medicina. Utiliza luz transmitida para observar muestras delgadas, como cortes de tejidos o células, permitiendo ver detalles internos de organismos y estructuras vivas. Por lo general, estos microscopios tienen un aumento de entre 40x y 1000x y están diseñados para estudios en biología celular, histología y análisis de muestras biológicas en general. Los microscopios biológicos suelen ser ópticos y se presentan en versiones monoculares o binoculares.



## 3. Microscopio Microbiológico

- Aunque similar al microscopio biológico, el microscopio microbiológico está diseñado específicamente para el estudio de microorganismos, como bacterias y virus. Estos microscopios tienen capacidades de aumento muy altas, y a menudo incluyen filtros o luces especiales para aumentar el contraste y visualizar los microorganismos con claridad. Se utilizan en microbiología, parasitología y otras disciplinas que requieren la observación de organismos a escalas extremadamente pequeñas.



#### 4. Microscopios Análogos

- Los microscopios análogos utilizan lentes y sistemas de iluminación convencionales sin componentes digitales. Son comunes en investigaciones educativas y en aplicaciones que no requieren procesamiento de imágenes digital. Aunque son más básicos, los microscopios análogos son efectivos y confiables para la observación en laboratorios y escuelas, y se consideran una opción accesible para muchas investigaciones científicas básicas.



#### 5. Microscopios Digitales

- Los microscopios digitales combinan tecnología óptica con un sistema de captura de imágenes digital, que permite visualizar la muestra en tiempo real en una pantalla. Estos microscopios a menudo vienen equipados con cámaras integradas que facilitan la grabación de video o la toma de fotografías de alta resolución. Son ideales para estudios en los que se requiere compartir imágenes o analizarlas mediante software, siendo una herramienta popular en educación, investigación científica y documentación en museos o laboratorios.



La cantidad de oculares en un microscopio puede variar dependiendo del tipo y el propósito del instrumento. Los oculares son las lentes a través de las cuales el usuario observa la muestra, y el número de oculares afecta la comodidad y la percepción visual del observador. Los principales tipos son:

- **Microscopio Monocular**

Este tipo de microscopio cuenta con un solo ocular. Es común en microscopios básicos, educativos y algunos microscopios biológicos sencillos. Aunque son útiles y económicos, los microscopios monoculares pueden causar fatiga ocular cuando se utilizan por largos periodos, ya que requieren que el usuario observe solo con un ojo. Este tipo es ideal para observaciones simples y para principiantes en microscopía.

- **Microscopio Binocular**

Los microscopios binoculares tienen dos oculares, permitiendo la observación con ambos ojos a la vez. Esto mejora la percepción de profundidad y ofrece una experiencia de visualización más cómoda, especialmente en observaciones prolongadas. Los microscopios binoculares son los más utilizados en laboratorios de biología, medicina y otras ciencias, ya que reducen la fatiga visual y permiten un enfoque más preciso.

- **Microscopio Trinocular**

Además de los dos oculares para la observación directa, los microscopios trinoculares incluyen un tercer ocular o puerto para conectar una cámara digital o un equipo de captura de imágenes. Esta configuración permite registrar y analizar imágenes sin interrumpir la observación directa a través de los oculares. Los microscopios trinoculares son ideales en investigaciones donde se requiere documentar, proyectar o compartir las imágenes en tiempo real, y son comunes en microscopía digital avanzada.

Las partes de un microscopio son componentes esenciales que permiten ampliar y observar muestras con claridad y precisión. A continuación, se describen las principales partes de un microscopio y su función:

## Partes Ópticas

### Oculares

Son las lentes a través de las cuales el usuario observa la muestra. Generalmente, los oculares tienen aumentos estándar, como 10x o 15x, y pueden ser monoculares, binoculares o trinoculares, dependiendo del número de oculares que tenga el microscopio. Los oculares amplían la imagen creada por el objetivo.



### Objetivos

Los objetivos son lentes situadas cerca de la muestra, que realizan la primera etapa de la ampliación de la imagen. Un microscopio suele tener varios objetivos de diferentes aumentos (por ejemplo, 4x, 10x, 40x, y 100x). El usuario puede cambiar entre objetivos girando la torreta, una pieza que sostiene y alinea los objetivos.



### Condensador

El condensador es una lente ubicada debajo de la platina que concentra la luz sobre la muestra. Los condensadores ajustables permiten controlar la cantidad de luz que incide en la muestra, mejorando el contraste y la resolución de la imagen.



### Diafragma

El diafragma regula la cantidad de luz que pasa a través del condensador. Puede ser de tipo iris (con apertura ajustable) o de disco. Al ajustar el diafragma, el usuario controla la intensidad y el contraste de la imagen.



## Partes Mecánicas

### Platina

Es la superficie donde se coloca la muestra para su observación. La platina suele incluir clips o pinzas para sostener la lámina en su lugar. En algunos microscopios, la platina es móvil y puede ajustarse en el eje X y Y para mover la muestra con precisión.



### Tubo Óptico o Cañón

El tubo óptico es la estructura que conecta los oculares con los objetivos. Su longitud y posición aseguran el enfoque correcto de la imagen. En microscopios binoculares y trinoculares, el tubo óptico suele ser ajustable para adaptarse a la distancia interpupilar del usuario.



### Revolver o Torreta

La torreta es una estructura giratoria que sostiene los objetivos. Al girarla, el usuario puede seleccionar el objetivo deseado y cambiar el aumento de la imagen. La torreta asegura que cada objetivo esté alineado con el tubo óptico y el ocular.



### Brazo

El brazo es el soporte principal que conecta la parte superior del microscopio (incluyendo el tubo y los oculares) con la base. Es la parte del microscopio por donde se suele agarrar para transportarlo.



## Base

La base es la estructura que soporta todo el microscopio y le proporciona estabilidad. Contiene el sistema de iluminación y es generalmente pesada para evitar movimientos durante el uso.



## Tornillo Macrométrico

El tornillo macrométrico es el ajuste grueso de enfoque. Permite mover la platina o el tubo óptico en grandes intervalos para aproximarse al enfoque correcto. Este tornillo es útil para obtener un enfoque inicial con objetivos de bajo aumento.



## Tornillo Micrométrico

El tornillo micrométrico realiza ajustes de enfoque finos y precisos. Es esencial para obtener una imagen nítida, especialmente con objetivos de mayor aumento. El tornillo micrométrico ajusta la posición de la platina en pequeños incrementos para lograr el enfoque óptimo.

## Sistema de Iluminación

### Fuente de Luz

La fuente de luz proporciona la iluminación necesaria para observar la muestra. Puede ser una bombilla, LED, o un espejo que refleja luz natural o artificial. En microscopios modernos, se utiliza iluminación eléctrica, con una intensidad ajustable para mejorar la visualización.



### Interruptor de Luz y Control de Intensidad

Los microscopios modernos cuentan con un interruptor de encendido/apagado para la fuente de luz, así como un control de intensidad para ajustar el brillo de la luz, según las necesidades de la observación.



## Accesorios y Elementos Opcionales

### Adaptador para Cámara

En microscopios digitales y trinoculares, un adaptador para cámara permite conectar una cámara que captura imágenes o video de la muestra, facilitando la documentación y el análisis.

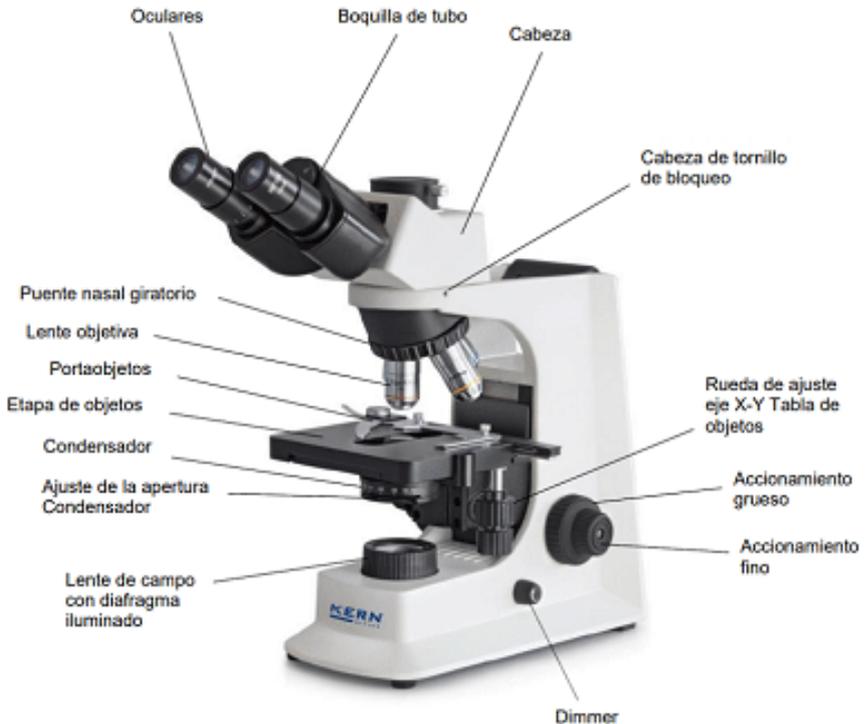


### Filtros

Los filtros se colocan en el sistema de iluminación para modificar la calidad de la luz. Estos pueden aumentar el contraste, reducir la luminosidad, o seleccionar ciertos colores, mejorando así la observación de detalles específicos en la muestra.



## Esquema de un Microscopio





**ELECTRONIC SYSTEMS**

**MANTENIMIENTO VENTA Y CALIBRACIÓN**

55 2620-2141/ 55 5870-8399  
Whatsapp: 55 1267-9043

electronic.systems@hotmail.com  
ventas@electronic-systems.com.mx

www.electronic-systems.com.mx

PREGUNTE POR EL SERVICIO DE SU EQUIPO SI NO LO ENCUENTRA AQUÍ.



# Referencias

- Coen-Pesch, I. (s/f). Another story set free with @HaikuDeck Partes Del Microscopio. Haikudeck.com. Recuperado el 5 de noviembre de 2024, de <https://www.haikudeck.com/partes-del-microscopio-uncategorized-presentation-Ufrs4jvhI0>
- El objetivo. (2017, marzo 1). Mundo Microscopio. <https://www.mundomicroscopio.com/objetivo/>
- Sistema de iluminación del microscopio. (2019, septiembre 16). Mundo Microscopio. <https://www.mundomicroscopio.com/sistema-de-iluminacion-del-microscopio/>
- (S/f-a). Tiendamicroscopios.com. Recuperado el 5 de noviembre de 2024, de <https://www.tiendamicroscopios.com/es/1047-bs9102.html>
- (S/f-b). Com.ar. Recuperado el 5 de noviembre de 2024, de <https://www.onelab.com.ar/diferentes-tipos-de-microscopios-y-sus-usos?srsltid=AfmBOopHWFE1-rqNTaVME9r1GJYj5zwcboxR0dO-SFO9KFDqIl4F4Aq6>