

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO “

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO PARTICULAR
“SANTIAGO RAMON Y CAJAL – IDEMA”



EL MICROSCOPIO

CURSO: MICROBIOLOGIA

PRESENTADO POR:
MABY SHEYLA ZAPANA SALINAS

CARRERA TECNICA:
ENFERMERIA

III SEMESTRE

MAJES – CAYLLOMA - PEDREGAL

DEDICATORIA

A el Instituto Superior Tecnológico "Santiago Ramón y Cajal - IDEMA" por ser la institución que permite mi información, como persona y profesional. A mis padres por el amor, cariño y el apoyo incondicional para seguir realizando uno de mis sueños, ser profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios en primer lugar por sobre todas las cosas, por regalarme el don maravilloso de la vida, lo cual hace que vaya haciendo realidad mis sueños. Al profesor Raúl Herrera Flores, por el apoyo incesante en esta investigación y por ser una persona mucho más que maestro.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO.....	3
EL MICROSCOPIO	5
MICROSCOPIO Y SUS PARTES	6
MICROSCOPIO DE FLUORESCENCIA.....	7
MICROSCOPIO DE CAMPO OSCURO.....	8
MICROSCOPIO ELECTRONICO.....	9
TIPOS DE MICROSCOPIOS	10
CONCLUSION.....	11
BIBLIOGRAFIAS.....	12

EL MICROSCOPIO

DEFINICION: Es un instrumento óptico para ampliar la imagen de objetos o seres, o de detalles de estos, tan pequeños que no se pueden ver a simple vista; consta de un sistema de lentes de gran aumento.

• MICROSCOPIO ELECTRÓNICO

Microscopio que usa electrones para iluminar el objeto que se desea observar y lo refleja en una pantalla fluorescente, obteniéndose imágenes más amplificadas que en un microscopio convencional.

Partes ópticas de un microscopio y sus funciones.

Las partes ópticas del [microscopio](#) se utilizan para ver, ampliar y producir una imagen de una muestra colocada en un portaobjetos. Estas partes incluyen:

Ocular: esta es la parte que se usa para mirar a través del microscopio. Se encuentra en la parte superior del microscopio. Su aumento estándar es de 10X con un ocular opcional que tiene aumentos de 5X a 30X.

Tubo del ocular: es el soporte del ocular. Lleva el ocular justo encima de la lente del objetivo. En algunos microscopios, como en los **binoculares**, el tubo del ocular es flexible y se puede girar para una visualización máxima, para la variación de la distancia. Para microscopios monoculares, no son flexibles.

Lentes objetivas: estas son las principales lentes utilizadas para la visualización de muestras. Tienen un poder de aumento de 40X-100X. Hay alrededor de 1 a 4 lentes de objetivo colocadas en un microscopio, en el sentido de que algunas están orientadas raramente y otras miran hacia adelante. Cada lente tiene su propio poder de aumento.

Pieza de la nariz: también conocida como torreta giratoria. Sostiene las lentes del objetivo. Es móvil, por lo tanto, puede girar las lentes del objetivo según el poder de aumento de la lente.

Las perillas de ajuste: son perillas que se utilizan para enfocar el microscopio. Hay dos tipos de perillas de ajuste, es decir, perillas de ajuste fino y perillas de ajuste grueso.

Escenario: esta es la sección en la que se coloca el espécimen para su visualización. Tienen clips de escenario que sujetan los portaobjetos de muestras en su lugar. El escenario más común es el escenario mecánico, que permite el control de las diapositivas moviéndolas usando las perillas mecánicas en el escenario en lugar de moverlas manualmente.

Apertura: este es un orificio en la platina del microscopio, a través del cual la luz transmitida desde la fuente llega a la platina.

Iluminador microscópico: esta es la fuente de luz del microscopio, ubicada en la base. Se utiliza en lugar de un espejo. Capta la luz de una fuente externa de bajo voltaje de unos 100V.

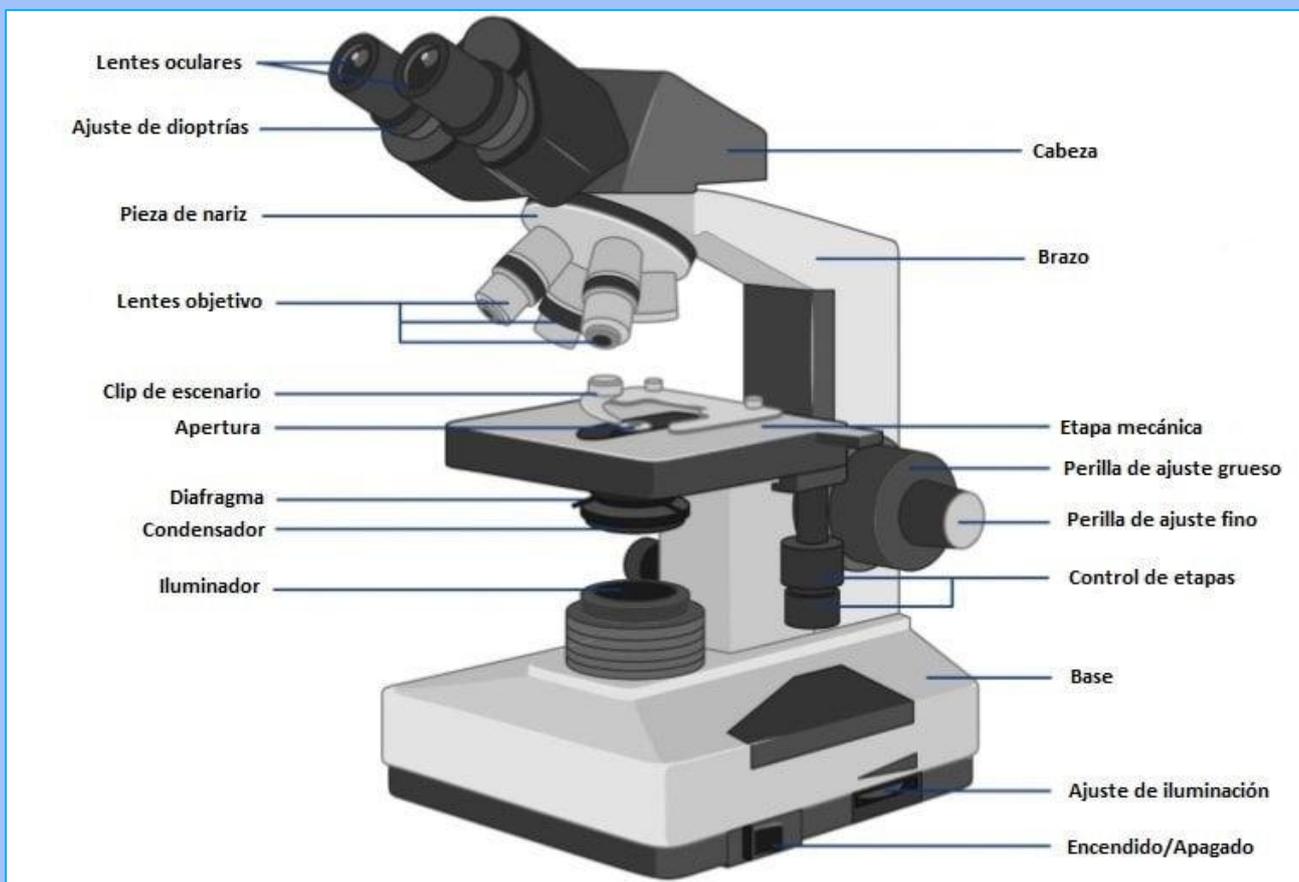
Condensador: son lentes que se utilizan para recolectar y enfocar la luz del iluminador en la muestra. Se encuentran debajo de la platina junto al diafragma del microscopio. Desempeñan un papel importante para garantizar que se produzcan imágenes claras y nítidas con un gran aumento de 400X y superior. Cuanto mayor sea el aumento del condensador, mayor será la claridad de la imagen. Los microscopios más sofisticados vienen con un condensador Abbe que tiene un gran aumento de alrededor de 1000X.

Diafragma: se encuentra sobre el reflector de la luz y debajo de la platina. Mediante esta parte es posible regular la intensidad de la luz, abriendo o cerrando el diafragma, al igual que el iris humano lo hace ante la luz proveniente del exterior. El punto óptico del diafragma variará en función de la muestra que se tenga en la platina y el grado de iluminación del lugar en el que se encuentre el microscopio.

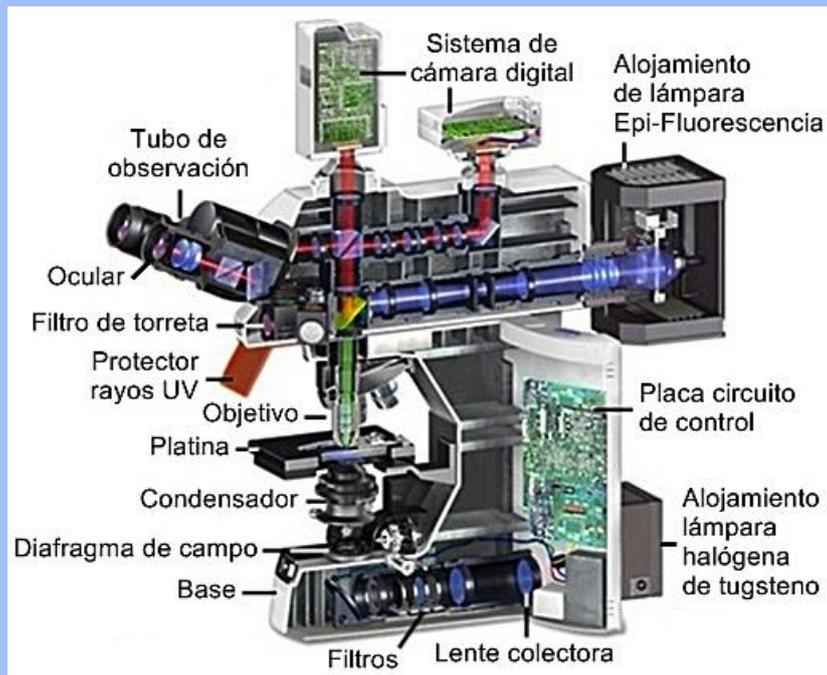
Perilla de enfoque del condensador: esta es una perilla que mueve el condensador hacia arriba o hacia abajo, controlando así el enfoque de la luz en la muestra.

Condensador Abbe: este es un condensador especialmente diseñado para microscopios de alta calidad, lo que hace que el condensador sea móvil y permite un aumento muy alto de más de 400X. Los microscopios de alta calidad normalmente tienen una apertura numérica más alta que las lentes objetivo.

Tope del bastidor: controla qué tan lejos deben ir las etapas para evitar que la lente del objetivo se acerque demasiado al portaobjetos de la muestra, lo que puede dañar la muestra. Es responsable de evitar que el portaobjetos de la muestra suba demasiado y golpee la lente del objetivo.



MICROSCOPIO DE FLUORESCENCIA



Este microscopio hace uso de la fluorescencia y se convierte en una herramienta de inestimable valor para la investigación científica, ya que permite alcanzar altos niveles de sensibilidad y resolución microscópica, permitiendo una apreciación diferente de la información que se puede obtener de los especímenes y que generalmente pasa desapercibida.

La fluorescencia es un fenómeno de luminiscencia que fue observado inicialmente por Sir George Stokes en el año 1852, para luego ser explicada físicamente en el año 1935 por Alexander Jablonski. Es la propiedad que tienen ciertos elementos químicos denominados fluoróforos o fluorocromos de emitir

luz visible cuando sobre ellos incide una radiación intensa; en otras palabras, absorben una luz de una longitud de onda determinada (por ejemplo luz ultravioleta o luz monocromática azul) y luego emiten otra luz de una mayor longitud de onda (de un determinado color, verde, rojo, amarillo). Es un fenómeno de luminiscencia de vida corta, emitida simultáneamente con la excitación.

Requerimientos para el microscopio de fluorescencia

- Fuente de luz: Se necesita una intensa fuente de luz para excitar la fluorescencia en el espectro específico de cada fluorocromo. Hay que tomar en cuenta que la fluorescencia es pasajera y la iluminación produce un efecto de fotoblanqueo en el fluorocromo; además, las células vivas pueden ser dañadas por la intensa radiación. La luz debe ser de una longitud de onda corta. Se emplean lámparas de mercurio a alta presión que funcionan de un modo diferente a las lámparas de filamentos incandescentes. También se utiliza luz ultravioleta y rayos laser. Muchos modelos funcionan con epi-iluminación.

- Filtros: Son los que permiten el paso de luz de una determinada longitud de onda, la del rango y color necesario para excitar al fluorocromo y bloquean las longitudes no deseadas. Una vez filtrada, la luz incide sobre el espécimen por reflexión de un espejo dicroico (epi-iluminación) y es nuevamente filtrada para poder ser observada.

- Objetivos: Deben tener gran capacidad para transmitir la luz y proveer una imagen de alta calidad. De igual manera deben poseer una gran apertura numérica.

Aplicaciones del microscopio de fluorescencia

Son numerosas las aplicaciones de la microscopía de fluorescencia, notablemente en biología y medicina:

- Marcaje de moléculas en células y tejidos para su caracterización e identificación.
- Estudio de células normales y patológicas.
- Estudios inmunológicos.
- Mineralogía.

MICROSCOPIO DE CAMPO OSCURO

El microscopio de campo oscuro es una variante del microscopio de campo claro que tiene instalado un tipo de condensador especial. Este condensador tiene un disco opaco de color oscuro que permite que las imágenes que se generan tengan propiedades especiales.

De este modo el disco opaco del condensador hace que se bloquee la luz del fondo, y permite que tan solo llegue al objetivo la luz que es atravesada o reflejada por la muestra.

Gracias a este sistema, las imágenes que de otro modo tendrían un fondo blanco, ahora tienen un fondo oscuro. Esto es muy interesante porque genera un contraste especial, que puede servir para examinar organismos vivos que con un microscopio de campo claro necesitarían la utilización de colorantes.

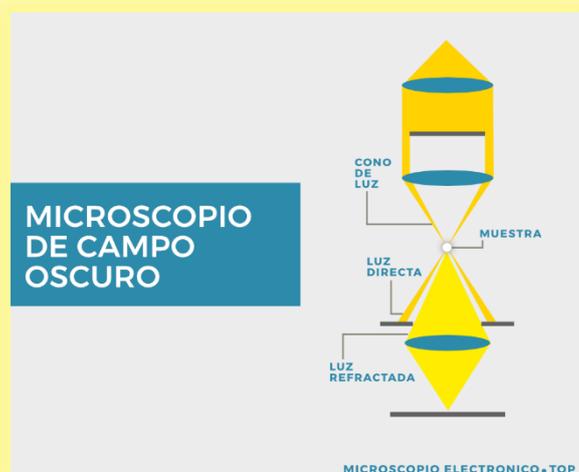
Aplicaciones del microscopio de campo oscuro

El microscopio de campo oscuro sirve para el análisis de **muestras no susceptibles de tinción**. Éstas serían aquellas muestras que por sus cualidades no pueden ser teñidas ni se les puede aplicar pigmentos de color. Este sería el caso de muestras sobre las que no se quieren causar daños como en células vivas por ejemplo.

A su vez se trata de una tecnología adecuada en el caso de querer observar **muestras transparentes**, que de otro modo resultarían invisibles con una iluminación convencional. También permite visualizar partículas dispersas en un medio homogéneo y para visualizar los bordes destacados de las muestras.

Por todo esto se utiliza para el estudio de organismos y células vivas, especialmente para las células de la sangre. A su vez también puede ser utilizado para el análisis de fertilidad, a la hora de comprobar la movilidad de los espermatozoides. De este modo es mucho más fácil la visualización y el recuento celular.

El principio de funcionamiento: el efecto Tyndall



El principio que se utiliza en el microscopio de campo oscuro es el denominado efecto Tyndall que se caracteriza porque hace posible observar pequeñas partículas que serían invisible con una iluminación normal. Al permitir el paso de la luz tan solo por el anillo del disco, se genera un cono hueco de luz que no pasa por la lente. De este modo el campo de fondo aparece oscuro. Esto se debe al fenómeno de la difracción de la luz de las partículas en una suspensión, que desvían la luz y aparecen cuerpos luminosos con un fondo oscuro.

Métodos de observación de campo oscuro

A la hora de realizar la observación de la muestra sobre fondo oscuro existen **distintas metodologías**. Por un lado existe la observación por transmisión de **fondo negro central** y de **fondo negro anular**. Por otro lado podemos encontrar la observación de polarización y la observación de haz perpendicular.

MICROSCOPIO ELECTRONICO

El **microscopio electrónico** es una herramienta que, gracias a su increíble poder de aumento, lo hace imprescindible entre las herramientas utilizadas para investigaciones científicas.

Este tipo de microscopio **tiene unos niveles de aumento muy por encima de** lo que te puede ofrecer un **microscopio óptico**, además de otras muchas ventajas.

Los **microscopios electrónicos** están divididos en tres tipos, transmisión, barrido y reflexión, teniendo cada uno una tecnología diferente para captar la muestra.

Aunque pueda parecer una herramienta que siempre ha estado con nosotros, lo cierto es que este invento es relativamente moderno, ya que hace menos de 100 años de su invención.

Aquí **te voy a contar todo lo que quieres saber** sobre los microscopios electrónicos, desde sus usos, hasta comparaciones y precios, así que te animo a que continúes leyendo.

Microscopio electrónico de transmisión



¿Para qué sirve un microscopio electrónico?

En el mundo de la ciencia y la investigación, los microscopios electrónicos tienen una función muy importante, ya que **son instrumentos que nos permiten identificar formas y estructuras imperceptibles al ojo humano.**

Desde su invención, el microscopio ha estado ligado a grandes descubrimientos a nivel científico, ya que gracias a él, se pudieron identificar células y microorganismos, conocer la anatomía de

los insectos, hallar virus y bacterias, y un largo etcétera.

Por lo cual, se podría decir que un microscopio **sirve para conocer mejor la vida y su evolución.**

¿Cómo funciona un microscopio electrónico?

La **longitud de onda** es un concepto que habría que definir para llegar a entender el funcionamiento de los microscopios electrónicos.

En física, la longitud de onda se conoce como la **distancia que recorre una perturbación** entre dos ciclos consecutivos, también conocido como **periodo espacial.**

En los microscopios, el aumento máximo de la imagen es proporcional a la distancia recorrida por la onda, y se pueden conseguir imágenes de hasta **10.000.000 de aumentos.**

Cuando la onda tiene una menor longitud, mayor es el aumento que se puede obtener con el instrumento con el que se observa.

El **funcionamiento de un microscopio electrónico** se basa en el uso de electrones, ya que las longitudes de onda pueden reducirse si se aceleran los electrones a altas velocidades.

Cuando los electrones son acelerados a gran velocidad, éstos impactan contra la muestra, al igual que lo haría la luz.

TIPOS DE MICROSCOPIO

- **MICROSCOPIO ÓPTICO**

En este *tipo de microscopio* la muestra se ilumina utilizando una luz visible, lo cual quiere decir que cuenta con un foco de luz apuntando directamente a la muestra. Esta luz, a su vez, es conducida a través del objetivo y del ocular hasta que llega al ojo del observador. Aunque el microscopio óptico es el más común de todos, su resolución no es muy buena debido a la difracción de la luz.

- **MICROSCOPIO ELECTRÓNICO**

A diferencia del microscopio óptico, aquí la muestra no se ilumina con luz son utilizando electrones. Dichos electrones impactan contra la muestra dentro de una cámara de vacío. Aunque existen diferentes tipos microscopio óptico, por lo general construyen la imagen capturando los electrones dispersados y omitidos por la muestra. El nivel de aumento, en este caso, es mucho mayor aunque es necesario preparar la muestra y colocarla en una cámara de vacío, por lo tanto no es posible analizar muestras biológicas vivas.

- **MICROSCOPIO FLUORESCENCIA**

Este tipo de microscopio utiliza las propiedades de fluorescencia para generar una imagen. Con él es muy sencillo observar sustancias que emiten luz propia cuando se iluminan con una longitud de onda determinada. Para conseguir esto, la muestra, usualmente, se ilumina con una lámpara xenón o una lámpara de vapor de mercurio.

TIPOS DE MICROSCOPIOS Y SUS FUNCIONES SEGÚN EL NÚMERO DE LENTES

- **MICROSCOPIO SIMPLE**

En este microscopio nos encontramos con solo una lente y es más conocido cómo una lupa. No obstante, con él se pueden conseguir aumentos considerables. Los microscopios simples fueron utilizados a principios del siglo XVII para conseguir importantes avances científicos.

- **MICROSCOPIO COMPUESTO**

Cuando un microscopio cuenta con dos o más lentes se le considera compuesto. Este es el tipo de aparato que más se encuentra en los laboratorios. Normalmente cuenta con distintas lentes tanto en el objetivo como en el ocular, que le ayudan a corregir aberraciones ópticas y alcanzar una imagen de buena calidad.

CONCLUSION

MEDIANTE ESTE TRABAJO NOS INFORMAMOS SOBRE LOS TIPOS DE MICROSCOPIOS Y LA IMPORTANCIA DE QUE EXISTAN YA QUE MEDIANTE ELLOS NOS PERMITEN VER PEQUEÑAS PARTICULAS .

BIBLIOGRAFIAS

- <https://www.galileoequipos.com/blog/tipos-de-microscopios/>
- <https://www.mundomicroscopio.com/microscopio-electronico/>
- <https://www.leica-microsystems.com/es/aplicaciones/tecnicas-basicas-de-microscopia/microscopios-de-campo-oscuro/#:~:text=Un%20microscopio%20de%20campo%20oscuro,de%20las%20muestras%20de%20material.>
- <https://www.leica-microsystems.com/es/aplicaciones/tecnicas-basicas-de-microscopia/microscopios-de-campo-oscuro/#:~:text=Un%20microscopio%20de%20campo%20oscuro,de%20las%20muestras%20de%20material.>