



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Miércoles 4 de noviembre 2020

Docente: Yadelsi Peinado

3er Año "A"

Área de formación: Ciencias Naturales.

Tema Indispensable

Preservación de la vida en el planeta, salud y vivir bien.

Tema Generador

Educación física, salud integral.

Referentes Teóricos-Prácticos

El Microscopio como instrumento tecnológico.

Desarrollo del Tema

El Microscopio como instrumento tecnológico. El microscopio óptico es uno de los inventos que ha marcado un antes y un después en la historia de la ciencia, especialmente en el campo de la biología y la medicina. Esencialmente se puede definir como **un instrumento que permite observar en un tamaño aumentado elementos que son imperceptibles a simple vista.**

El **microscopio**, también llamado **microscopio compuesto** en contraposición al microscopio simple, es un instrumento óptico consistente, en su estructura más sencilla, en dos lentes convergentes. Su objetivo es permitir la observación de objetos demasiado pequeños para ser observados a simple

Educación Media General

vista. Vamos a estudiar el microscopio desde el punto de vista de la óptica geométrica, a través de los siguientes puntos:

- *Su funcionamiento*
- *El aumento que producen*
- *Las partes fundamentales del microscopio óptico*
- *Algunos tipos muy extendidos*

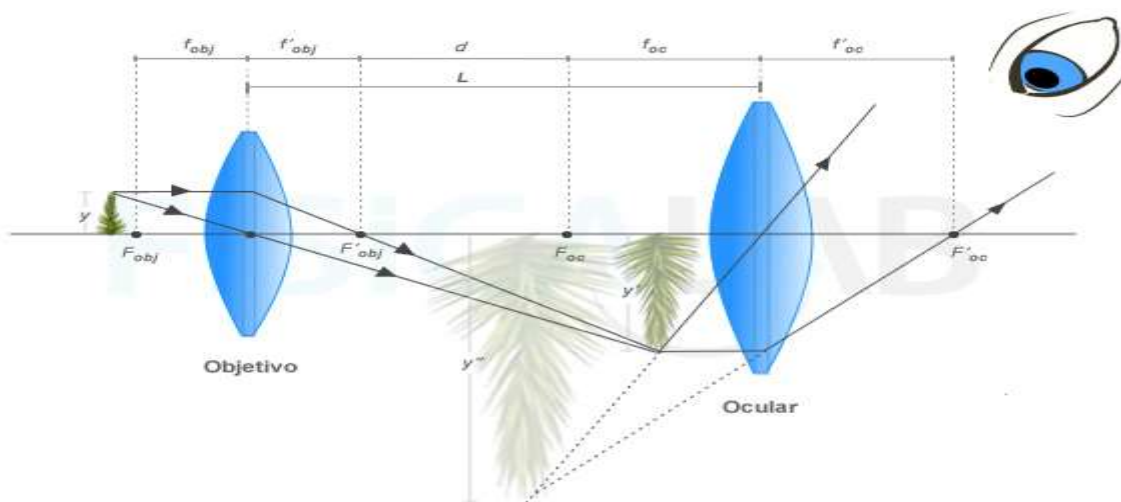
Típos de microscopios.

La invención del microscopio óptico es atribuida a Zacharías Janssen en 1590. Desde entonces los microscopios han evolucionado y a día de hoy existen distintos tipos de microscopios, como los digitales, los estereoscópicos o los microscopios invertidos.



Funcionamiento.

En esencia el microscopio consiste en dos lentes convergentes. La lente más próxima al objeto se denomina objetivo. La lente más próxima al ojo se denomina ocular. Observa la siguiente figura.



Cuando deseas examinar un objeto, como por ejemplo la rama de pino de altura y y de la figura anterior, debes colocarlo cerca del objetivo, a una distancia ligeramente superior a su distancia focal. De esta manera, se forma una imagen real, invertida, y de mayor tamaño que el objeto, en este caso de altura y' . Se trata de una primera amplificación del tamaño del objeto original. La distancia entre las lentes, L , debe ser tal que la imagen se forme dentro de la distancia focal del ocular.

El ocular, entonces, actúa como una lupa, produciendo una nueva amplificación, de altura y'' , de la imagen previamente formada en el objetivo.

Estructura del microscopio óptico.

El microscopio óptico común está conformado por tres sistemas:

- **Sistema óptico:** Su función principal es ampliar la imagen del objeto observado, tal y como ya se ha indicado. Sin embargo, el ocular y el objetivo suelen estar constituidos en realidad por varias lentes. Además, el sistema óptico cuenta con espejos que permiten la separación necesaria entre el objetivo y el ocular y que además ajustan la trayectoria de los rayos a la forma del microscopio:



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Ocular: Es la lente o el sistema de lentes situadas en el extremo superior del tubo, cerca del ojo del observador. Multiplican el aumento logrado por el objetivo y este se suele indicar mediante un número entero acompañado de una 'x'. Por ejemplo, 6x indica que el aumento angular del ocular es 6.

Objetivo: Es la lente o sistema de lentes situadas más próximas al objeto a observar. Algunos necesitan ser humedecidos con un líquido especial para poder funcionar (normalmente aceite de cedro) y son denominados objetivos de inmersión. A los que no necesitan ser humedecidos con sustancia alguna se les llama objetivos secos. Normalmente los objetivos se sitúan en el portaobjetos, también llamado revolver, de manera que un solo aparato pueda utilizar objetivos de distintas características con tan solo girar el revolver. Como hemos visto, el objetivo también sirve para ampliar la imagen. Su valor también se especifica mediante un número entero acompañado de una 'x'. Por ejemplo, 100x indica que el aumento lateral del objetivo es -100.

- **Sistema de iluminación:** Permite la iluminación óptima del objeto a aumentar:

Lámpara: Es la fuente de luz utilizada para producir la iluminación. Los microscopios modernos utilizan leds.

Sistema de focalización: Es el conjunto de lentes y espejos que dirigen los rayos de la lámpara al condensador y que regulan la cantidad de luz que llega a este.

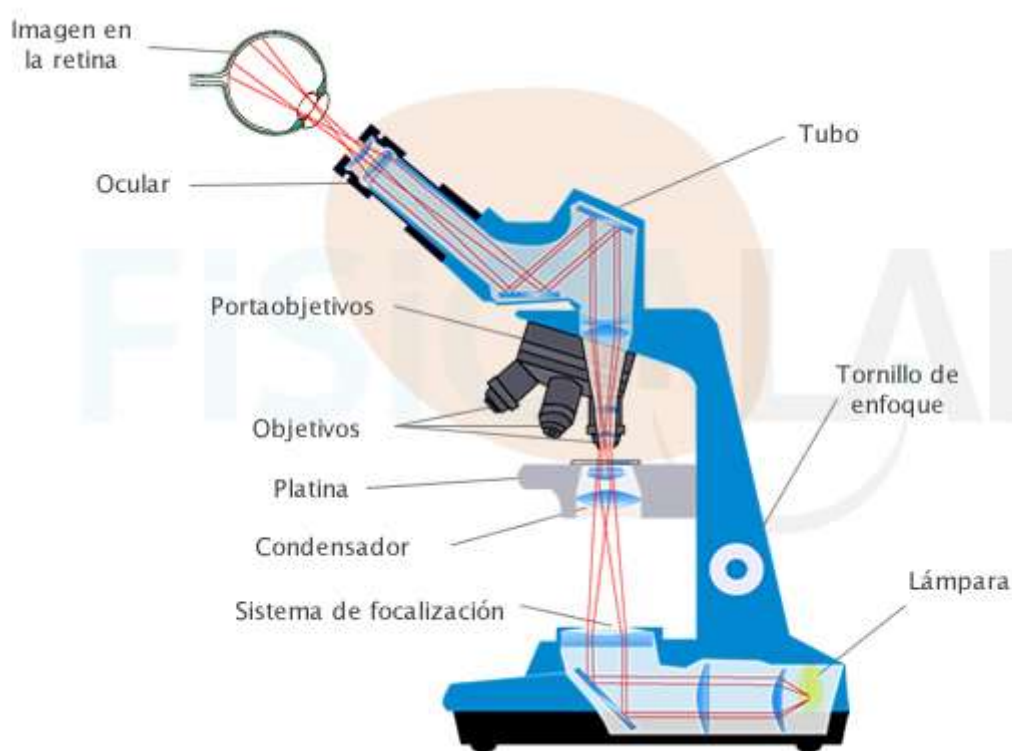
Condensador: Es la lente o sistema de lentes que concentran los rayos de luz sobre el objeto a observar.

Sistema mecánico: Engloba todas las piezas físicas en las que se encuentra el sistema óptico y el de iluminación. Podemos destacar los siguientes elementos:

Platina: Suele ser una pieza metálica en cuyo centro existe un orificio transparente. En dicho orificio situaremos el objeto a observar, normalmente transparente o tan fino que se transparente permitiendo el paso de la luz procedente de la lámpara hacia el objetivo.

Tornillos: Se utilizan para enfocar, variando la distancia a la que se sitúa el objetivo y el ocular del objeto. Normalmente el microscopio óptico cuenta con varios tornillos que pueden mover la platina o el tubo, que es la cámara oscura en la que se sitúa el ocular y el objetivo. Suele haber un tornillo de amplio desplazamiento, utilizado para el enfoque inicial y denominado macrométrico y otro de alta precisión que realiza desplazamientos muy cortos, denominado micrométrico.

Revolver: Como indicamos anteriormente, el portaobjetivos o revolver es el sistema que permite incorporar distintos objetivos al microscopio y usar uno u otro sin más que girar el dispositivo para alinear el deseado con el ocular.



Tipos de microscopio. Existen distintas variaciones del concepto básico de microscopio óptico que resultan en diferentes tipos de microscopio:

Microscopio compuesto: El microscopio compuesto es el tipo elemental de microscopio óptico. El término compuesto indica que se utilizan dos o más lentes para obtener la imagen aumentada. Esta denominación se utiliza en



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

contraposición a la de microscopio simple, que se refiere a los microscopios que funcionan con una sola lente y que se conocen comúnmente como lupas.

Microscopio monocular: El microscopio monocular es aquel que sólo tiene un ocular y por lo tanto permite observar la muestra solo con un ojo. Debido a la sencillez de este tipo de microscopio es habitualmente utilizado por estudiantes o aficionados a la microscopía. Este tipo de microscopio no resulta cómodo cuando se tienen que analizar muestras durante horas y es por eso que en ámbitos profesionales se utilizan normalmente microscopios binoculares.

Microscopio binocular: El microscopio binocular incluye dos oculares de modo que es posible utilizar los dos ojos para examinar una muestra. En los microscopios binoculares la imagen proveniente del objetivo se divide en dos mediante un prisma óptico.

Microscopio trinocular: Este tipo de microscopio tiene los dos oculares necesarios para observar la muestra con los dos ojos e incluye también un ocular adicional donde se puede conectar una cámara para capturar imágenes de las observaciones.

Microscopio digital: El microscopio digital incluye una cámara en lugar del ocular, esto permite capturar digitalmente la imagen de la muestra. La imagen digital se puede visualizar en tiempo real en una pantalla o transmitirla a un ordenador mediante conexión USB.

Microscopio USB: El microscopio USB es un tipo de microscopio digital muy sencillo que se ha popularizado en los últimos años debido a su bajo coste. Los aumentos alcanzables con este tipo de microscopio son bajos en comparación con el resto de microscopios pero aun así son una herramienta muy útil para observar objetos cotidianos.

Microscopio invertido: En el microscopio invertido la posición de la fuente de luz y el objetivo es la opuesta al microscopio convencional. De este modo la muestra es iluminada desde arriba y el objetivo se encuentra debajo la platina. La principal ventaja del microscopio invertido es que permite observar los elementos del fondo de un recipiente. Se utiliza para observar células vivas y tejidos que se mantienen constantemente hidratados dentro del recipiente.

Microscopio estereoscópico: Un microscopio estereoscópico es un tipo de microscopio binocular porque está equipado con dos oculares. Sin embargo, a diferencia del microscopio binocular convencional donde se ve exactamente la misma imagen en los dos oculares, en el microscopio estereoscópico la imagen en cada ocular es distinta. La combinación de las dos imágenes



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

provenientes de los dos oculares produce el efecto de estar viendo una imagen en tres dimensiones. Para conseguir este efecto el microscopio estereoscópico utiliza en general dos objetivos, uno para cada ocular.

Avances Tecnológicos en la Ciencia. Detección de Enfermedades.

Entre los avances tecnológicos en la ciencia tenemos grandes avances en la medicina como el de Humberto Fernández Morán Villalobos (nació el 18 de febrero de 1924, la Cañada de Urdaneta, estado Zulia Venezuela), fue médico reconocido tanto en nuestro país como en otros países, por participar en grandes proyectos y falleció en Estocolmo, Suecia el 17 de marzo de 1999.

El científico venezolano en el campo de las ciencias físicas y biológicas, en 1955 patenta el bisturí punta de diamante y en 1959 contribuyó al uso de la criofijación y técnicas de preparación de baja temperatura usando helio II, aplicándolas al estudio de la ultraestructura de tejidos, sumado a los grandes aportes que hizo al conocimiento de la estructura del nervio.

Construyó el primer crio-microscopio electrónico y el primer crio-portamuestra, con lo que introduce el concepto de crio-microscopía electrónica, con el fin de observar directamente muestras hidratadas congeladas, siendo reconocido por la universidad de Harvard.

A parte de la creación del crio-microscopio, en la década de los años 1950 contribuyó al desarrollo del microscopio electrónico y fue la primera persona en crear el concepto de crioultramicrotomía, trabajó en la rama de la criomicroscopía electrónica, en el uso de lentes superconductores y helio líquido en los microscopios electrónicos. Y fue fundador del Instituto Venezolano de Neurología e Investigaciones Cerebrales (IVNIC) precursor del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

Otro avance tecnológico, tenemos el Dr. Jacinto Convit con el microscopio bajo luz polarizada que para el entonces era una novedad científica, a través de ella logró profundizar en el estudio de las lesiones ocasionadas por la lepra, detectando corpúsculos brillantes en el interior de algunas células macrofágicas.


Educación Media General

Actividades de Evaluación

¿Cómo se evaluara el contenido?:

Realizar un ensayo de un mínimo de 3 cuartillas (Una cuartilla equivale a una hoja tamaño carta, cuyos márgenes superior, inferior e izquierdo miden 3cm, mientras que el derecho mide 2cm. Por lo tanto, 3 cuartillas serían 3 hojas.) Cuyo tema será: **Importancia de la invención del microscopio para los avances tecnológicos en la Ciencia y la detección de enfermedades.**

El ensayo debe realizarse en hojas blancas o de reciclaje, en manuscrito (debe ser escrito por el estudiante con letra legible y en bolígrafo).



¿CÓMO ESCRIBIR UN ENSAYO?

1 ANTES DE ESCRIBIRLO

- Elegir un tema que sea interesante para quien lo escribe.
- Fijar una postura ante el tema.
- Recopilar y analizar información sobre el tema revisando que las fuentes consultadas sean confiables.
- Rescatar los datos de la bibliografía que se consulta.
- Plasmear las ideas en un esquema de redacción; en éste se organizan las ideas que se escribirán en el inicio, el desarrollo y la conclusión así como los autores y fuentes consultadas que serán citadas.

2 AL ESTARLO ESCRIBIENDO

- Empezar a escribir el ensayo tomando como guía el esquema de redacción que se realizó previamente.
- Enunciar, desde la introducción, la postura frente al tema que se va a desarrollar, sustentándola con ejemplos, datos, y argumentos.
- Ser concreto en las ideas; para ello se debe tener claro qué se va a decir y de qué manera se va a decir.
- Revisar que el texto tenga coherencia; esto se logra organizando y jerarquizando las ideas, así como constatando que los párrafos sean comprensibles y que además exista relación entre ellos.

3 DESPUÉS DE ESCRIBIRLO

- Releer el ensayo completo analizando si es comprensible tanto para el autor, como para los posibles destinatarios.
- Revisar los signos de puntuación; esto se puede realizar leyendo el texto en voz alta.
- Examinar el vocabulario procurando que sea variado y apropiado.
- Cuidar la ortografía, si es posible apoyándose en un diccionario.
- Reescribir los fragmentos del ensayo que así lo requieran.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

La fecha de entrega tiene un lapso desde el **09 al 13 de noviembre**. Se deberá **enviar al correo yadelsipeinado10@gmail.com** cumpliendo con lo siguiente: enviar un solo archivo con todas las fotos del ensayo en formato PDF (obligatorio). **No enviar al whatsapp.**

- Se evaluará lo siguiente:

Indicador de evaluación	Valor
Redacción y ortografía	5 ptos
Contenido	5 ptos
Organización de la información	5 ptos
Respeto y cumplimiento de las pautas.	5 ptos



<https://docentesaldia.com/2019/05/27/como-hacer-un-ensayo-caracteristicas-estructura-y-consejos-para-su-elaboracion/>

<https://uelibertadorbolivar.github.io/web/coleccionbicentenario.html>

Mamá y papá por favor sé el guía, más no elabores las actividades de su representado, permite que él tome todo lo que pueda del contenido y de los recursos con los que cuenta.

¡Éxito!