

**ACTIVIDAD \_\_\_\_:**  
**INTRODUCCIÓN AL MANEJO DEL MICROSCOPIO CON PREPARACIONES YA REALIZADAS (PREPARACIONES FIJAS)**

**RECUERDA**

El microscopio es un aparato óptico que incrementa el tamaño de la imagen que se obtiene de una muestra translúcida.

El microscopio consta de un sistema de iluminación, un sistema óptico y una parte mecánica.

- **Sistema de iluminación**

Es una fuente de luz que se conecta a la corriente eléctrica.

Algunos microscopios utilizan la luz solar o de una bombilla externa, concentrándola en la muestra por medio de un espejo. Muchos microscopios poseen un conmutador que varía la cantidad de luz que emite la bombilla y un condensador, sistema de lentes que concentra la luz en el punto de observación de la muestra.

- **Sistema óptico**

*El diafragma* regula la cantidad de luz que penetra en la muestra, si la luz que llega es excesiva, al cerrar el diafragma el contraste aumenta.

El sistema óptico es el principal componente de un microscopio y consta de un sistema de lentes complejo, compuesto por dos partes básicas: **oculares** y **objetivos**.

*El ocular* es la lente que está más próxima al ojo en la parte superior del tubo de un microscopio. Está grabado con un número (5x, 10x, 15x, etc.) que corresponde al número de veces que aumenta la imagen que le llega desde el objetivo.

*El objetivo* es el conjunto de lentes que está más próximo a la muestra. Suele ir montado en un sistema mecánico de revólver y acompañado de otros objetivos, lo que posibilita el intercambio (objetivos intercambiables). Lleva diversas inscripciones, la de mayor tamaño corresponde al número de aumentos de la imagen de la muestra (10, 25, 40, etc..).

**Cálculo del número de aumentos**

Situado un determinado objetivo del revólver en la posición próxima a la muestra, multiplicar el número que aparece en él por el del ocular.

$$n^{\circ} \text{ objetivo} \times n^{\circ} \text{ ocular} = n^{\circ} \text{ total de aumentos.}$$

- **Parte mecánica**

Es el conjunto de componentes que soporta la muestra, las lentes y todos los sistemas de ajuste del microscopio para la observación adecuada. Se compone de tubo, brazo, platina, tornillos de enfoque (macrométrico y micrométrico) y pie.

La platina soporta la muestra y posee un movimiento vertical ajustable mediante mandos para lograr el enfoque (en algunos microscopios lo que se mueve es el tubo respecto a la platina).

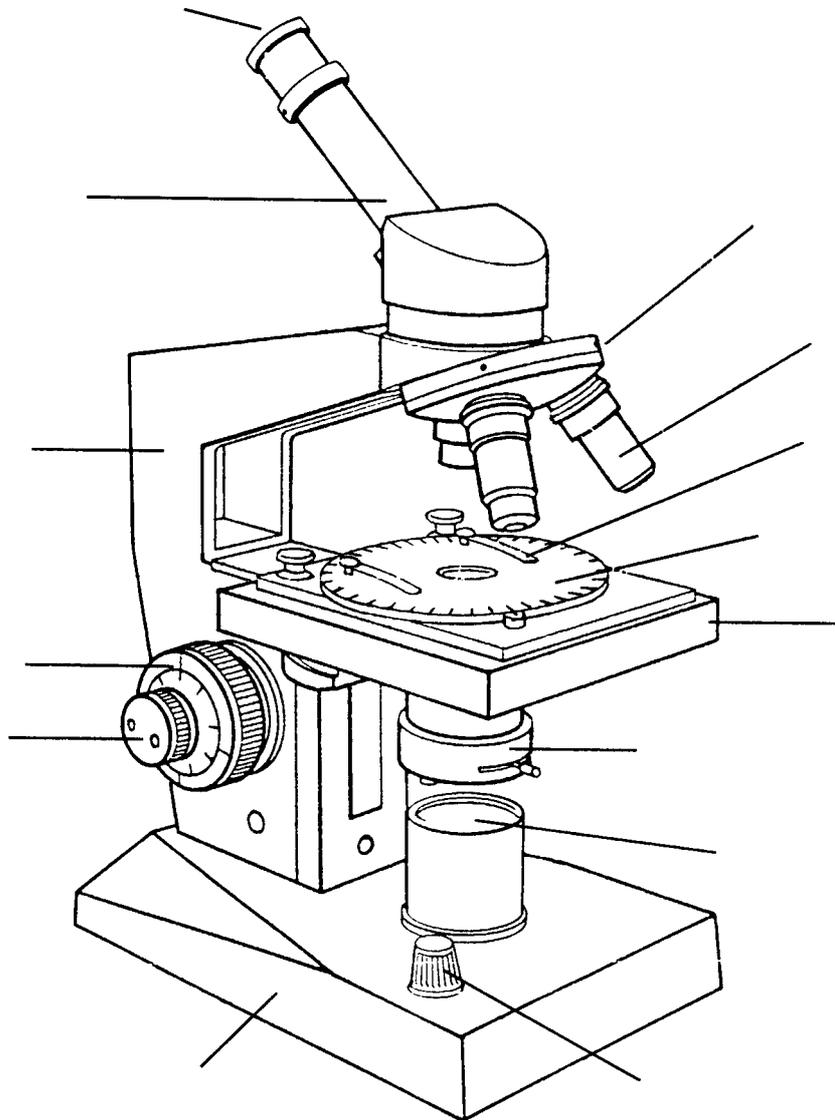
Los mandos o tornillos de enfoque son dos: el **macrométrico**, de movimiento rápido y el **micrométrico**, para un ajuste fino.

### MATERIAL Y REACTIVOS

- Microscopio
- Preparaciones

### PROCEDIMIENTO

1.- Observa cada uno de los elementos que posee el microscopio y calca o copia en tu hoja de laboratorio el siguiente dibujo:



2.- Con el mando macrométrico separa al máximo la platina del tubo, o sea, baja la platina. Coloca una preparación.

3.- Selecciona el objetivo de menor aumento (4x ó 10x) y sube la platina hasta el tope o casi hasta tocar la muestra. **Cuando acerques la platina, mira por el lateral,**

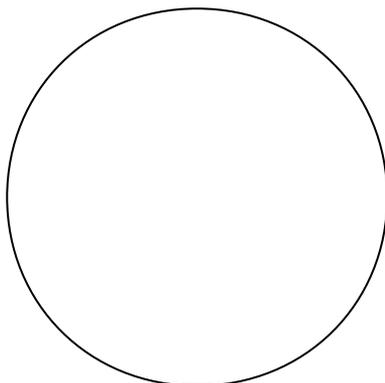
**nunca a través del ocular.** Si la platina llegara a tocar la preparación cuando se está observando a través del tubo la presión sobre ella podría romperla.

Una vez aproximada la platina, mira por el ocular y comienza a mover el **macrométrico** en sentido inverso (alejando la platina) hasta lograr una imagen. Luego mueve ligeramente el **micrométrico** para lograr un enfoque más preciso y enfocar los distintos planos de la muestra (aunque muy fina, posee un cierto grosor).

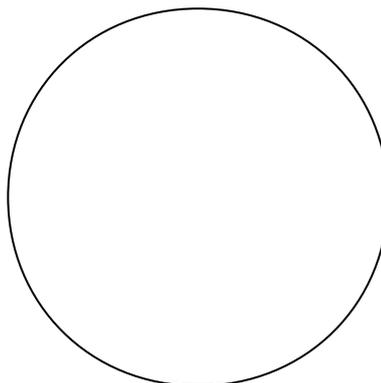
**Siempre se debe comenzar a observar con el objetivo de menor aumento**, para luego cambiar, una vez seleccionada la mejor zona de la muestra.

4.- Cambia de objetivo al siguiente en número de aumentos (10x ó 25x). La distancia de enfoque suele ser la misma aunque cambiemos de objetivo. Si no es así, repite las operaciones del punto 2, teniendo en cuenta que debes **mirar por el lateral** hasta que la preparación esté a punto de tocar el objetivo.

5.- Una vez observada la muestra con todos los objetivos y oculares disponibles, selecciona un objetivo intermedio de 25x y un ocular 10x y mueve la palanca del condensador (**Cuidado:** el condensador puede subir tanto que toque la preparación por debajo) para que observes las variaciones de luz. Luego mueve la palanca del diafragma: observarás importantes variaciones en el contraste. Existe una creencia extendida de que cuanto más luz, mejor. Nada más erróneo en la mayoría de los casos. Al cerrar el diafragma, aumenta el contraste y los límites (líneas, membranas, etc.) son mucho más nítidos.



Aumento Total \_\_\_\_\_



Aumento Total \_\_\_\_\_

6.- Dibuja la muestra observada a varios aumentos.

### CUESTIONES

1.- En el dibujo señala y nombra todos los elementos y componentes del microscopio.

2.- Si tenemos instalado un ocular de 15x y un objetivo de 45 ¿A cuántos aumentos totales estaremos observando?

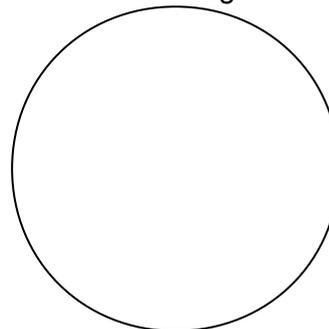
3.- ¿Cual será el grosor real de la hoja de una planta si a 60 aumentos nos da una imagen de 12 mm tomada con cámara fotográfica?

4.- ¿Cual es la función del diafragma?

**ACTIVIDAD N° \_\_\_\_ (2ª parte):  
MANEJO DEL MICROSCOPIO.**

1. Realiza la siguiente actividad:

- A) Recorta una letra “a” de un periódico.
- B) Sitúala en un portaobjetos fijándola con una gota de agua.
- C) Enciende la luz del microscopio y abre al máximo el diafragma.
- D) Coloca la preparación sobre la platina y sujétala con las pinzas.
- E) Sitúa el objetivo de menor aumento a 1 cm aproximadamente de la preparación, y observando por el ocular gira suavemente el tornillo macrométrico alejando el tubo de la preparación hasta conseguir una imagen nítida (enfocada). Actúa sobre el diafragma para conseguir un buen contraste. Normalmente a menor aumento menor luminosidad.
- F) Moviendo la preparación con la mano observarás distintos campos de la preparación.
- G) Dibuja lo que observas.
- H) ¿Qué diferencia hay entre la letra que observas al microscopio y la que has colocado en el porta?
- I) A la vista de lo anterior, ¿Qué función tiene el objetivo? ¿y el ocular?



2. Observa al microscopio, a varios aumentos, las preparaciones que te de el profesor. A continuación describe y dibuja, indicando siempre el aumento correspondiente, lo observado.

