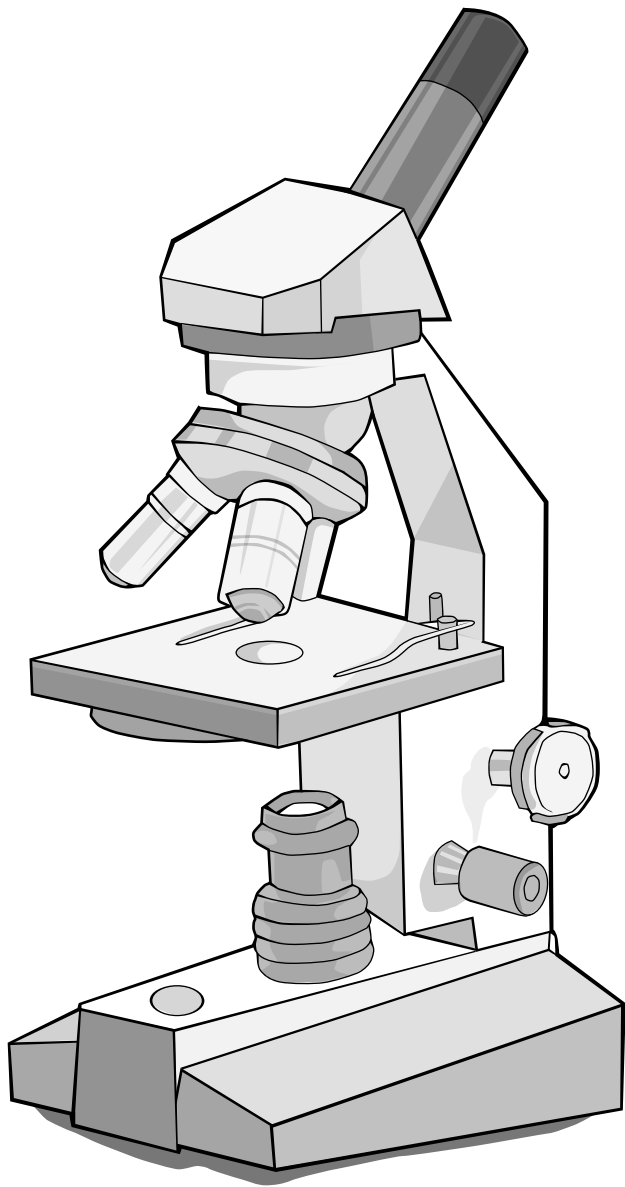


# **Assessment and Student Activity Masters**



# Evaluación preliminar

**Instrucciones:** Completa el espacio vacío con la palabra correcta. Las posibles respuestas se encuentran listadas en la parte inferior.

1. Sin \_\_\_\_\_, un microscopio compuesto no funcionaría.
2. Un microscopio permite ver la imagen de algo que por lo general es demasiado \_\_\_\_\_ para ser visto a simple vista.
3. Las \_\_\_\_\_ fueron descubiertas utilizando un microscopio.
4. Un microscopio compuesto utiliza una serie de \_\_\_\_\_.
5. En la mayoría de los laboratorios encontramos microscopios de luz \_\_\_\_\_.
6. Algunos de los microscopios más sofisticados y costosos son los microscopios \_\_\_\_\_.
7. Para encontrar la magnificación total de una serie de lentes, debes \_\_\_\_\_ el aumento de todas las lentes.
8. En un microscopio compuesto, el \_\_\_\_\_ controla la cantidad de luz que atraviesa por la platina.
9. El \_\_\_\_\_ es la parte del microscopio a través del cual se mira. También juega un papel importante en el aumento de la imagen.
10. Por lo general los portaobjetos de microscopios, están hechos de \_\_\_\_\_.

ocular  
multiplicar  
compuesto  
lentes  
células

electrónicos  
vidrio  
diafragma  
pequeño  
luz

# Evaluación preliminar

**Instrucciones:** Decide si los enunciados son Verdaderos (V) o Falsos (F).

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 11. Antes de la invención del microscopio, no era posible ver células.   | V | F |
| 12. Los microscopios son generalmente baratos y fáciles de reemplazar.   | V | F |
| 13. Un vidrio de aumento o lupa puede amplificar una imagen más de lo que lo hace un microscopio compuesto.                  | V | F |
| 14. Un microscopio compuesto utiliza una serie de lentes para ampliar un objeto.   | V | F |
| 15. Una lente utilizada para ampliar una imagen es más delgada en el centro y más gruesa en los bordes.                      | V | F |
| 16. Para calcular la magnificación total de múltiples lentes, simplemente debes sumar los factores de aumento de cada lente. | V | F |
| 17. A la superficie donde se coloca una muestra en un microscopio compuesto se le conoce como platina.                       | V | F |
| 18. Los tubos plateados en el revólver de un microscopio compuesto son lentes conocidas como objetivos.                      | V | F |
| 19. Un objetivo de baja potencia amplifica un objeto al máximo.  | V | F |
| 20. Los portaobjetos utilizados para el microscopio por lo general son de plástico y no se rompen con facilidad.             | V | F |

# Resumen del video

**Instrucciones:** Durante el transcurso del video, contesta a las preguntas tal y como se presentan en el mismo. Al finalizar este, contesta a las preguntas de la sección de Evaluación del Vídeo.

**¡Usted decides!**

1. ¿Cuáles son las estructuras que vio Hooke?

**¡Haga cuentas!**

2. ¿Cuál es el aumento total?

**¡Usted decides!**

3. ¿Qué cree que significa el cuatro?

**¡Usted observe!**

4. ¿Qué observa a través del ocular cuando movemos el portaobjetos a la izquierda?

**Evaluación del Video:**

1. Robert Hooke usó el microscopio para descubrir \_\_\_\_\_.
2. Un microscopio \_\_\_\_\_ usa un rayo de electrones para crear una imagen.
3. Éste es un microscopio \_\_\_\_\_ con luz.
4. \_\_\_\_\_ se usa para aumentar un espécimen en este microscopio.
5. \_\_\_\_\_ es la capacidad de hacer que las cosas se vean más grandes.
6. Esta área plana y negra es la \_\_\_\_\_.
7. Estos tubos plateados son los \_\_\_\_\_.
8. Esta manija grande es el \_\_\_\_\_ de enfoque.
9. Siempre use \_\_\_\_\_ manos cuando cargue un microscopio.
10. Las imágenes bajo el microscopio aparecen \_\_\_\_\_ y al revés.

# Evaluación posterior

**Instrucciones:** Completa el espacio vacío con la palabra correcta. Las posibles respuestas se encuentran listadas en la parte inferior.

1. Algunos de los microscopios más sofisticados y costosos son los microscopios \_\_\_\_\_.
2. El \_\_\_\_\_ es la parte del microscopio a través del cual se mira. También juega un papel importante en el aumento de la imagen.
3. Sin \_\_\_\_\_, un microscopio compuesto no funcionaría.
4. En un microscopio compuesto, el \_\_\_\_\_ controla la cantidad de luz que atraviesa por la platina.
5. Para encontrar la magnificación total de una serie de lentes, debes \_\_\_\_\_ el aumento de todas las lentes.
6. Por lo general los portaobjetos de microscopios, están hechos de \_\_\_\_\_.
7. En la mayoría de los laboratorios encontramos microscopios de luz \_\_\_\_\_.
8. Las \_\_\_\_\_ fueron descubiertas utilizando un microscopio.
9. Un microscopio permite ver la imagen de algo que por lo general es demasiado \_\_\_\_\_ para ser visto a simple vista.
10. Un microscopio compuesto utiliza una serie de \_\_\_\_\_.

ocular  
multiplicar  
compuesto  
lentes  
células

electrónicos  
vidrio  
diafragma  
pequeño  
luz

# Evaluación posterior

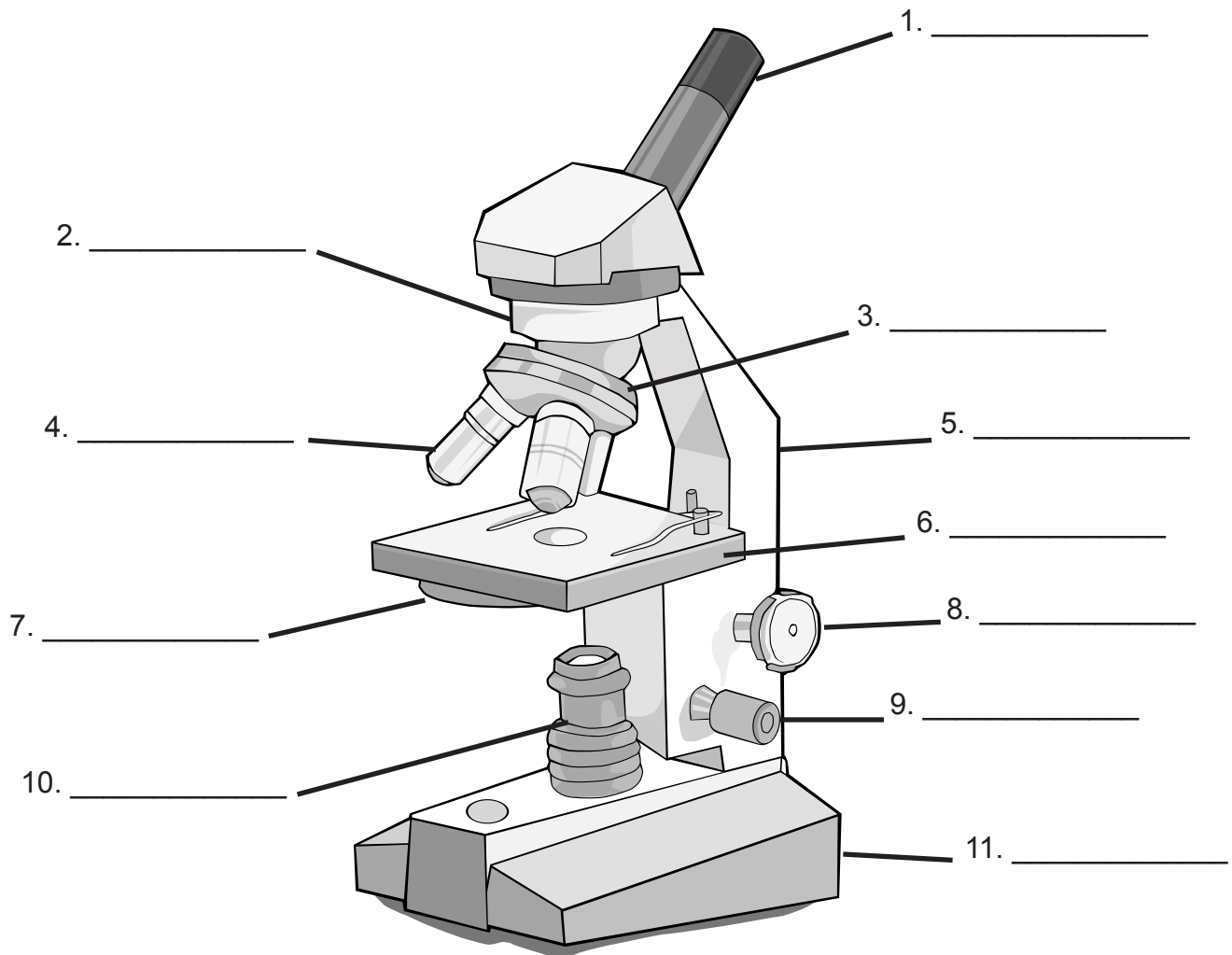
**Instrucciones:** Decide si los enunciados son Verdaderos (V) o Falsos (F).

- |  |   |   |
|--|---|---|
| 11. Un microscopio compuesto utiliza una serie de lentes para ampliar un objeto.   | V | F |
| 12. Los portaobjetos utilizados para el microscopio por lo general son de plástico y no se rompen con facilidad.             | V | F |
| 13. A la superficie donde se coloca una muestra en un microscopio compuesto se le conoce como platina.                       | V | F |
| 14. Un objetivo de baja potencia amplifica un objeto al máximo.  | V | F |
| 15. Los microscopios son generalmente baratos y fáciles de reemplazar.   | V | F |
| 16. Los tubos plateados en el revólver de un microscopio compuesto son lentes conocidas como objetivos.                      | V | F |
| 17. Una lente utilizada para ampliar una imagen es más delgada en el centro y más gruesa en los bordes.                      | V | F |
| 18. Antes de la invención del microscopio, no era posible ver células.   | V | F |
| 19. Para calcular la magnificación total de múltiples lentes, simplemente debes sumar los factores de aumento de cada lente. | V | F |
| 20. Un vidrio de aumento o lupa puede amplificar una imagen más de lo que lo hace un microscopio compuesto.                  | V | F |

# Partes del microscopio

**Antecedentes:** El microscopio es una herramienta altamente especializada, compuesto por muchas partes diferentes. Cada pieza del microscopio desempeña un papel esencial en su función. Probablemente en tu clase utilizarás un microscopio compuesto. Un microscopio compuesto refleja un haz de luz a través de una muestra delgada. Posteriormente, la imagen es ampliada por dos lentes, un lente compuesto y el ocular. Un microscopio compuesto puede ampliar una imagen hasta 1000 veces más de su tamaño original.

**Instrucciones:** A continuación se muestra una imagen de un microscopio compuesto. Nombra las partes de este, asegúrate de incluir: base, brazo, fuente de luz, ocular, lentes compuestos, ajustador macrométrico, ajustador micrométrico, diafragma, revólver, platina y cabezal.



# Realizar una preparación en fresco

**Antecedentes:** Probablemente ya hayas utilizado un microscopio para examinar muestras. A las muestras que están selladas y preservadas se les conoce como preparaciones fijas. También puedes hacer tus preparaciones temporales en el laboratorio de ciencias. Una preparación temporal se conoce como preparación en fresco, porque el cubreobjetos está puesto sobre una gota de agua. Una preparación en fresco sólo se puede utilizar por un período corto de tiempo, debido a que se seca. En esta actividad aprenderás a realizar una preparación en fresco y perfeccionarás tu manejo del microscopio observando varias muestras.

**Materiales:** Microscopio, portaobjetos limpios, cubreobjetos, una hoja de periódico, agua, una pipeta o gotero y tijeras

## Instrucciones:

1. Recorta una letra “e” minúscula del periódico. Asegúrate de que el cuadrado no sea más grande de un centímetro y de que la “e” se encuentre en el centro.
2. Coloca la “e” en el centro de un portaobjetos limpio. Con cuidado, coloca una gota de agua sobre el recorte utilizando una pipeta o un gotero. Ten cuidado de que la pipeta no toque el portaobjetos porque se puede pegar al papel.
3. Cubre la preparación con un cubreobjetos. Sostén el cubreobjetos entre el pulgar y el índice en un ángulo de  $45^\circ$  y lentamente muévelo hacia un borde de la gota. Cuando el agua toque el cubreobjetos, se extenderá por el borde. Con cuidado baja el cubreobjetos hasta que se encuentre plano sobre el recorte. Debe de estar colocado sobre la superficie del agua sin tocar la preparación. Una buena preparación en fresco no tiene burbujas. Si observas burbujas, no presiones el cubreobjetos porque el agua va a salirse y las burbujas no desaparecerán. Si tu preparación en fresco tiene muchas burbujas, comienza de nuevo desde el paso 2.
4. Coloca tu preparación en la platina del microscopio. Asegúrate de que la “e” esté posicionada como si la fueras a leer. Utiliza los clips de la platina para mantener la preparación en su lugar.
5. Coloca el objetivo de baja potencia directamente sobre la platina. Enciende el microscopio utilizando el interruptor de encendido y apagado. Observa por un lado, gira la perilla de ajuste macrométrico hasta que el objetivo se encuentre medio centímetro por encima de la preparación.

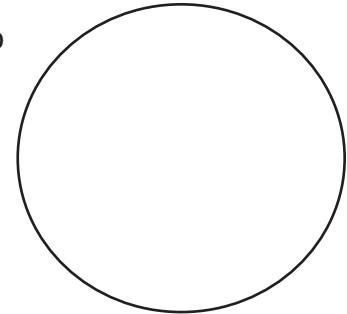
a) ¿Por qué es importante observar de lado a medida que bajamos la lente?



# Realizar una preparación en fresco

6. Mirando por el ocular, levanta lentamente el objetivo girando la perilla de ajuste macrométrico hasta que se enfoque la letra “e”.

b) Dibuja la letra “e” tal y como la observas en el microscopio.



7. Mueve el portaobjetos hacia la izquierda. Posteriormente, muévelo hacia a la derecha.

c) ¿Qué sucede cuando observas a través del ocular?

d) ¿Qué sucede cuando mueves la muestra hacia atrás y hacia adelante?

8. Coloca de nuevo el portaobjetos con la “e” enfocada y centrada en la platina. Mueve el diafragma mientras observas la “e” Ajústalo para proporcionar a la preparación el mejor contraste e iluminación.

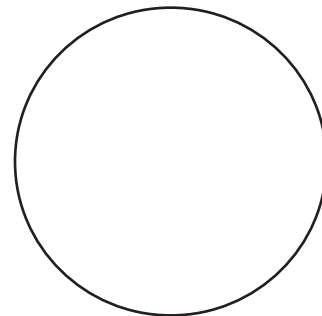
e) ¿Qué controla el diafragma?

9. Cuando la “e” se encuentre lo más clara posible, con cuidado gira el revólver hasta que el objetivo de mayor potencia esté bien posicionado. Asegúrate de mirar de lado, para que el objetivo no golpee la preparación y la destruya.

10. Utilizando la perilla de ajuste micrométrico, enfoca la “e” También puedes ajustar el brillo y el contraste de la imagen usando el diafragma. Obtén la mejor imagen posible.

f) Dibuja la imagen tal y como la observas.

g) ¿Qué objetivo tiene un campo visual mayor?  
¿En cuál se observa más brillo?



# Las células bajo el microscopio

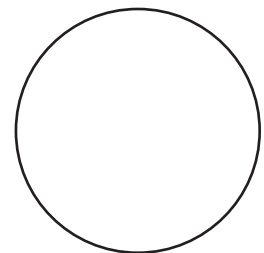
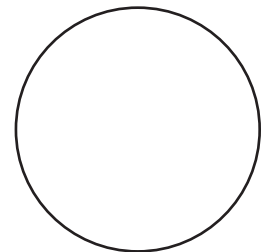
**Antecedentes:** Probablemente ya sabes que todos los seres vivos están formados por células. Sin embargo, es posible que nunca hayas observado una célula de cerca. Para poder ver células, es necesario utilizar un microscopio. El científico británico Robert Hooke fue el primero en describir la apariencia de las células observadas bajo un microscopio. Observó una rebanada muy fina de corcho, proveniente de la corteza muerta de un roble. Durante este ejercicio, vas a utilizar un microscopio para observar las células del corcho al igual que lo hizo Hooke y también observarás de cerca la estructura de las células vivas de la piel de una cebolla.



**Materiales:** Microscopio, portaobjetos limpios, cubreobjetos, gafas de seguridad, navaja o bisturí de un solo filo, pipeta o gotero, agua, un corcho, una cebolla, pinzas de disección, solución de yodo y toallas de papel.

## Instrucciones:

1. Para empezar corta una rebanada fina de corcho. Debes tomar las precauciones necesarias al cortar el corcho. Antes de comenzar a cortar, ponte las gafas de seguridad. Coloca la navaja sobre una tabla de cortar y sostén un extremo firmemente. Asegúrate de mantener los dedos lejos del extremo del corcho que estas cortando. Tu corte debe ser lo suficientemente delgado como para permitir que la luz lo atraviese.
2. Utiliza la rebanada delgada de corcho para realizar una preparación en fresco. Coloca una gota de agua sobre un portaobjetos limpio y coloca el corcho sobre éste. Añade otra gota de agua en la parte superior del corcho, después, desliza con cuidado un cubreobjetos en la parte superior.
3. Con el objetivo de baja potencia, observa el área más delgada del corcho que probablemente se encuentre cerca del borde de la muestra. Asegúrate de ajustar el diafragma para obtener un mejor contraste.
  - a) Dibuja las células de corcho tal y como las observas con el objetivo de menor potencia.
4. Cambia el objetivo de tu microscopio al de alta potencia.
  - b) Dibuja las células tal y como aparecen bajo este objetivo. Nombra las partes de las células que reconozcas.
  - c) Describe la forma y apariencia general de las células de corcho.

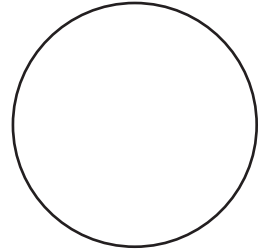


# Las células bajo el microscopio

5. Ahora vas a examinar las células de la cebolla. Comienza preparando un portaobjetos limpio con una gota de agua. Utiliza las pinzas para pelar una sola capa de la piel de la cebolla. Coloca la piel de la cebolla sobre una gota de agua y ponle un cubreobjetos.

6. Utiliza el objetivo de baja potencia para observar las células de la cebolla a través del microscopio. No olvides ajustar el diafragma.

d) Dibuja las células de cebolla tal y como aparecen en este objetivo.

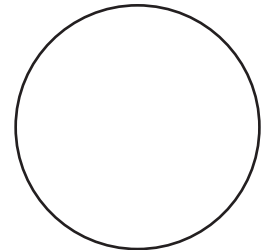


7. Observa la piel de cebolla bajo el objetivo de alta potencia. Explora los efectos que tiene cambiar el foco, moviendo lentamente el ajustador micrométrico.

e) ¿Qué observas?

8. La tinción es una herramienta útil que te ayuda a observar las estructuras celulares con mayor claridad. Cuidadosamente añade una gota de solución de yodo al borde del cubreobjetos. Ten cuidado de no mancharte la ropa. Sostén un pedazo de toalla de papel pequeña con unas pinzas, absorbe parte del agua en el otro extremo del cubreobjetos. Conforme absorbes el agua, la mancha se esparcirá debajo del cubreobjetos. Observa la piel de cebolla teñida con el objetivo de baja potencia y posteriormente con el de alta potencia.

f) Realiza un esquema de una sola célula de cebolla teñida.



g) ¿Cómo cambia la tinción lo que observas?

h) Compara las células de corcho y las células de la cebolla. ¿Qué diferencias observaste? ¿En qué se parecían las células?

i) ¿Cómo puedes saber que las células de corcho son células muertas?

# Vocabulario de el microscopio

**Instrucciones:** Las letras de la primera columna se encuentran en desorden. Ordénalas para formar la palabra correcta. Una vez realizado esto, relaciona las palabras con su respectiva definición que se encuentra en la siguiente columna.

\_\_\_\_ 1. monateu \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ 2. sbea \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ 3. neslet \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ 4. vebitosjo \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ 5. com opcorisi mopetusoc \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_ 6. velerrov \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ 7. pisicm orcoo conerliteoc \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_ 8. si cmioporcso \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_ 9. consipocoir topoci \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_ 10. josratuda omticemriocr \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

a. Herramienta utilizada en la ciencia para magnificar objetos pequeños.

b. Tipo de microscopio que se usa con mayor frecuencia en las clases de laboratorio.

c. Logra que un objeto parezca más grande de lo que realmente es.

d. Microscopio avanzado y especializado que puede ampliar los objetos más de 100,000 veces de su tamaño original.

e. Parte de un microscopio que magnifica un objeto.

f. Perilla que permite enfocar el microscopio cuando utilizas el objetivo de alta potencia.

g. Parte inferior de un microscopio, es la parte que descansa sobre la mesa.

h. Lentes en un microscopio compuestas que se encuentran localizadas en el revólver.

i. Parte del microscopio que sostiene los objetivos, lo puedes rotar para cambiar las lentes.

j. Tipo de microscopio utilizado para observar detalles de objetos más grandes como rocas y flores.