

**TRABAJO PRÁCTICO N°3: “MICROSCOPIO ÓPTICO Y  
CÉLULAS”**

Alumno:.....  
COMISIÓN:.....  
Email:.....  
Teléfono:.....  
Fecha:.....  
DNI:.....

**CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Microscopio óptico. Célula: procariota y eucariota.

**INTRODUCCIÓN**

El **microscopio** es una herramienta fundamental en diferentes campos de la ciencia, ya que permite las observaciones de estructuras que no son visibles a simple vista. El microscopio óptico o de campo claro (ver Figura 1 en Actividad 1) es el más utilizado y nos permite observar células, estructuras celulares, tejidos y microorganismos, entre otras cosas.

Su principal componente son las lentes, las cuales amplían la imagen. Esta capacidad se conoce como **poder de amplificación**, es decir la habilidad del sistema óptico para aumentar el tamaño del objeto observado. Por otro lado, el **poder de resolución** es la capacidad de distinguir dos puntos muy próximos entre sí. Ambas propiedades dependen de las características del microscopio con el que se trabaje. Normalmente cuentan con dos sistemas de lentes: el **objetivo** y el **ocular**. El objetivo recoge la luz que atraviesa la muestra a observar, mientras que el ocular es el que proyecta la imagen sobre la retina. El aumento total en el que se observará la imagen se calcula multiplicando el aumento del objetivo por el aumento del ocular. Por ejemplo, si estamos usando un objetivo de 40x (aumenta 40 veces) y un ocular de 10x (aumenta 10 veces), el resultado final será de 400x, es decir, vemos la muestra aumentada 400 veces.

Generalmente presentan 4 objetivos, 4x, 10x y 40x y el objetivo de 100x que nos permite observar el preparado en el mayor aumento y requiere el agregado de aceite de inmersión entre el objetivo y el preparado.

La mayoría de las células son muy pequeñas y no pueden ser observadas a simple vista. Una de las herramientas que se utiliza para observarlas es el microscopio óptico. Las **células** son la unidad estructural y funcional de todos los seres vivos. Se pueden considerar como complejos sistemas de moléculas orgánicas capaces de autoorganizarse y autorreplicarse. Además, funcionan como sistemas abiertos, intercambiando materia y energía con el entorno. Existen dos modelos de organización celular y su principal diferencia radica en sus estructuras. Las **células procariotas** son más antiguas, pequeñas y estructuralmente más simples; el material genético se encuentra disperso en el citoplasma y carecen de organelas. Mientras que, las **células eucariotas** son más complejas y están

**UNPSJB - Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud.**

**Carrera: Medicina**

**Cátedra: Biología**

subdividida por compartimentos limitados por membrana los cuales constituyen las organelas. El material genético está separado del citoplasma por una doble envoltura membrana nuclear formando un núcleo definido.

Los organismos de los **dominios** Bacteria y Archaea están constituidos por células procariontes mientras que los Eukarya (protistas, hongos, plantas y animales) están constituidos por células eucariontes.

***Consideraciones para tener en cuenta antes de comenzar con los trabajos experimentales:***

- ✓ Antes de manipular el microscopio óptico conocer las normas básicas de su cuidado y manejo (anexo 1).
- ✓ Considerar las medidas de seguridad y trabajo en el laboratorio.
- ✓ Tener una noción básica sobre el concepto de célula, tipos de célula y sus diferencias.

**OBJETIVOS:**

- Reconocer las partes del microscopio óptico.
- Reconocer las diferencias entre célula procariota y eucariota.
- Enfocar un preparado, reconocer sus partes y señalarlas en el esquema.
- Identificar en un preparado algunas estructuras y organelas celulares (ejemplo: membrana celular, núcleo, citoplasma, pared celular)

**LA ACTIVIDAD 1 A y B SON DE RESOLUCIÓN OBLIGATORIA Y PREVIA A LA CLASE PRÁCTICA:**

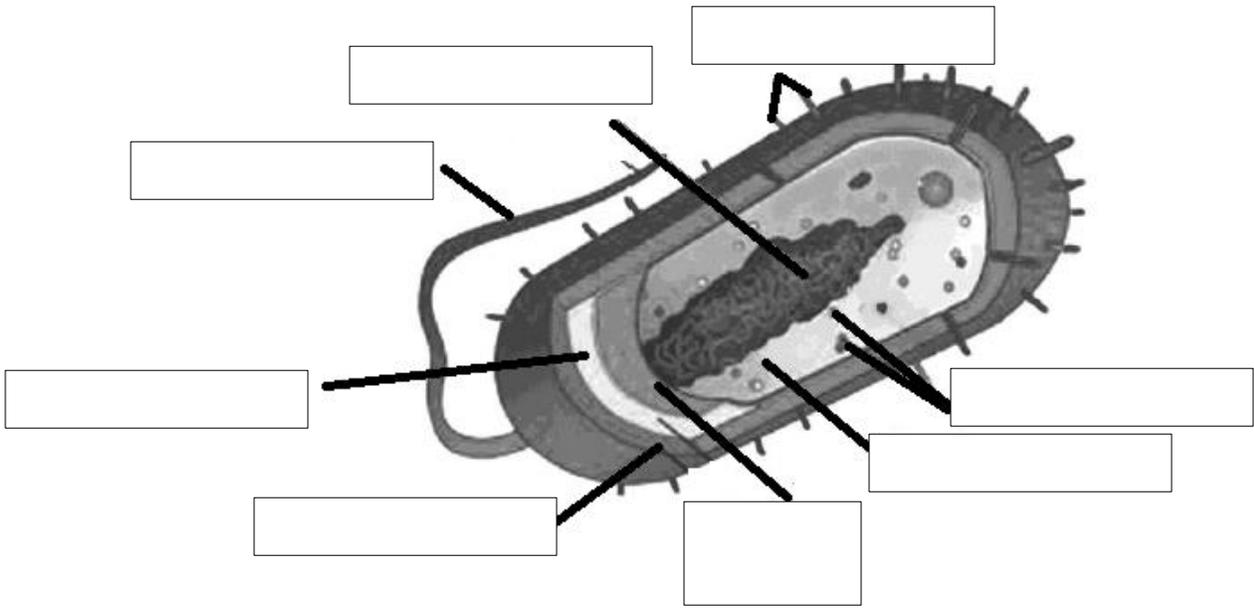
**ACTIVIDAD N°1**

**A.** Mencione las 4 estructuras/ organeles comunes que tienen todas las células:

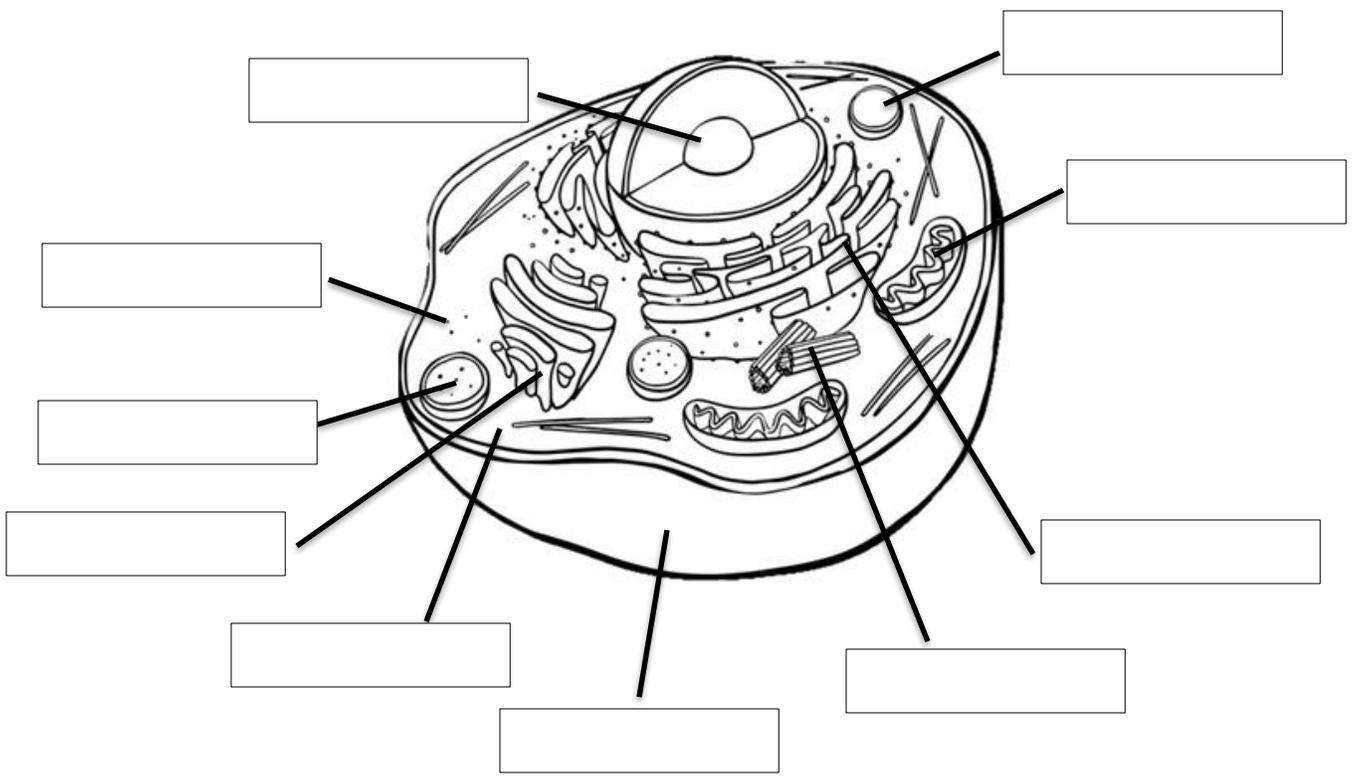
1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

B. Observe los esquemas que se detallan a continuación, especifique tipo de célula y complete sus partes.

Célula.....



Célula.....



**ACTIVIDAD N°2: Microscopio como instrumento óptico.**

A. Observe la imagen y complete las partes del microscopio.

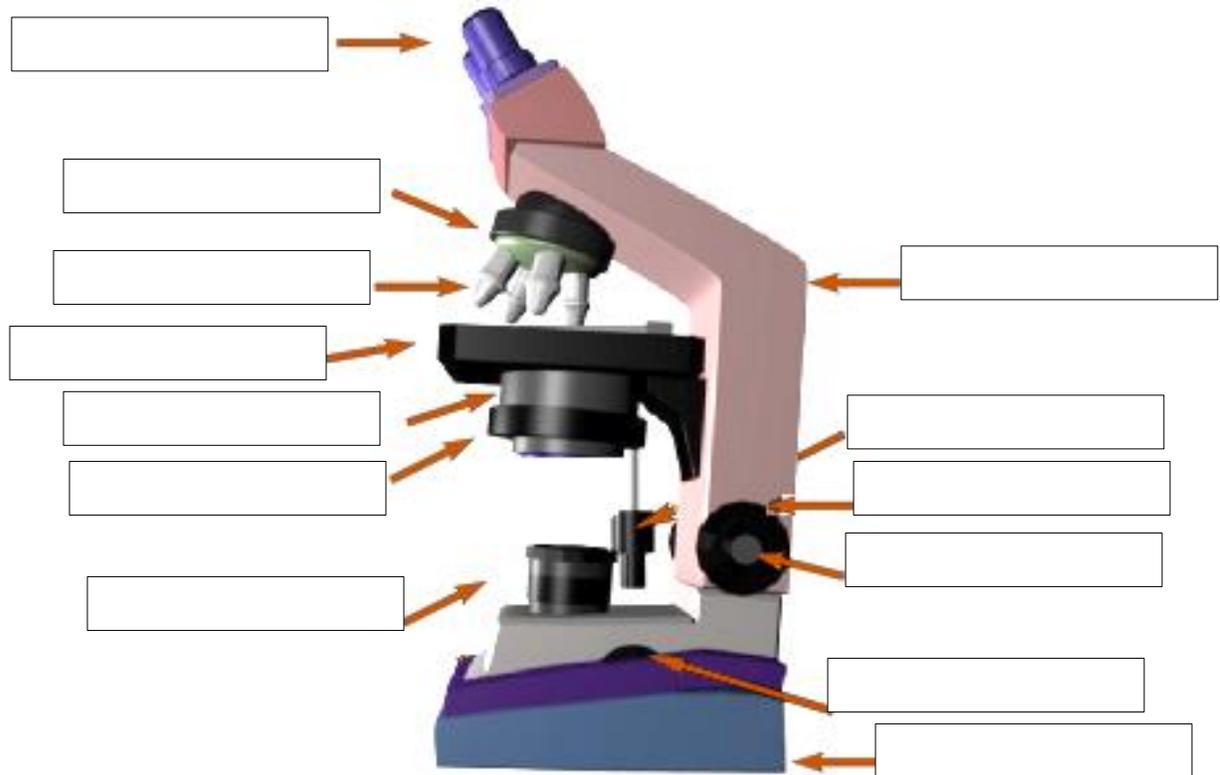


Figura 1. Microscopio óptico. (Imagen modificada de <https://mmegias.webs.uvigo.es/6-tecnicas/6-optico.php>)

B. Manipule el microscopio que tiene a disposición en la mesada y escriba el sentido en el que se mueve la platina (arriba/abajo – derecha/izquierda – adelante/atrás) al mover el tornillo macrométrico y las perillas laterales.

Tornillo macrométrico: .....

Perilla lateral superior: .....

Perilla lateral inferior: .....

**ACTIVIDAD N°3: Cuidado y manejo del microscopio.**

Marque las opciones correctas con un círculo.

**A. ¿Por qué no se debe bajar el tubo del microscopio sin observar el descenso?**

- a) Puede desenfocar la imagen.
- b) Puede dañar la lente del ocular.
- c) Puede romper el preparado y dañar el objetivo.
- d) No afecta en nada la observación.

**B. ¿Qué objetivo requiere el uso de aceite de inmersión?**

- a) El objetivo de 40x.
- b) El objetivo de 100x.
- c) El objetivo de 10x.
- d) Ningún objetivo necesita aceite.

**C. ¿Con cuál objetivo se debe comenzar una observación?**

- a) El de mayor aumento.
- b) Con cualquier objetivo, según el gusto del usuario.
- c) El de menor aumento.
- d) El de inmersión.

**D. ¿Cuál es la forma correcta de transportar el microscopio óptico?**

- a) Tomarlo de cualquier parte con una sola mano.
- b) Sostenerlo por el brazo con una mano y por la base con la otra, en forma vertical.
- c) Transportarlo siempre en posición horizontal.
- d) Levantarlo desde el ocular y moverlo rápidamente.

**ACTIVIDAD N°4: Célula Eucariota**

Observe los preparados al microscopio óptico, esquematice la célula de mucosa bucal y coloque referencias.

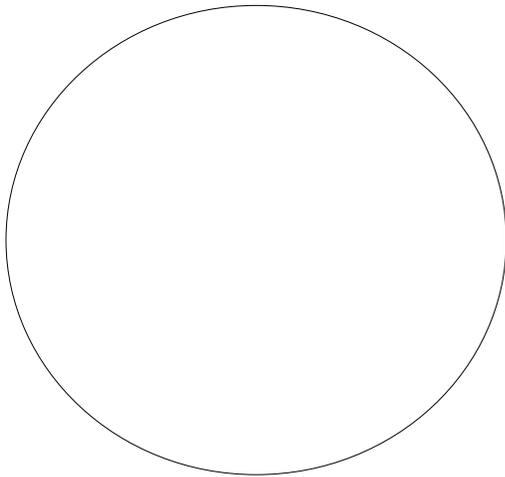
Recuerde que el esquema se debe realizar en lápiz negro, el tamaño deberá ser proporcional a lo observado y no olvide colocar el aumento de la imagen.

**Materiales:** Azul de metileno, Porta y cubreobjetos, Alcohol, Hisopos, Papel tissue (pañuelos descartables)

**Metodología:**

1. Realice la técnica del hisopado: consiste en tomar la muestra del interior de la boca, haciendo girar un hisopo y recorriendo la cara interna de la mejilla hacia arriba y hacia abajo unas cinco veces.
2. Extienda el hisopo con la muestra sobre un portaobjetos. Dejar secar.
3. Coloque una gota de azul de metileno.
4. Deslice el cubreobjetos suavemente sobre la muestra.

5. Cubra con el cubreobjeto y observe al microscopio óptico. Preste atención al tamaño, forma y color de las células.



Célula.....

**ACTIVIDAD 5. Célula procariota**

Un estudiante desea observar una bacteria a través del microscopio óptico. Sin embargo, antes de hacerlo se realiza las siguientes preguntas, que en grupo deberán ayudarlo a responderlas:

- a.** ¿Qué aumento de objetivo sería el más adecuado para observarlas?

.....

- b.** ¿Podré observar el núcleo? Justificar

.....

.....

.....

**ANEXO: NORMAS BÁSICAS PARA EL CUIDADO Y MANEJO DEL MICROSCOPIO ÓPTICO**

1. Conocer las **partes** del microscopio
2. Para **transportarlo**, usar las 2 manos, con una sujetarlo por el brazo y con la palma de la otra mano, sostenerlo de la base en forma **vertical**.
3. Comenzar la observación **siempre** con el objetivo de **menor** aumento y cambiar los objetivos en forma gradual.
4. Preste atención al **objetivo de inmersión** (100). este objetivo requiere de aceite de inmersión para su utilización. no intente observar material sin tomar los recaudos necesarios.
5. **Evitar** siempre tocar el preparado con la lente frontal de los objetivos.
6. **Mover** siempre suave y lentamente cualquier pieza del microscopio.
7. No bajar el tubo del microscopio **sin observar** el descenso ya que puede romper el preparado y causar daños en el objetivo.
8. Al **finalizar** la observación, volver a ubicar el objetivo de **menor aumento**.

**BIBLIOGRAFÍA**

Vinuesa, J. & Zalazar, H. (2013). Las Bases de la vida: Una introducción a la biología. 1ed. - Comodoro Rivadavia. Universitaria Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. ISBN 978-987-1937-16-5.

Guía de estudio N°6 (2024). Célula procariota y Eucariota. Cátedra Biología Medicina. Universitaria Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Sede Comodoro Rivadavia.

Microscopía Óptica. Atlas de histología animal y vegetal. Universidad de Vigo. <https://mmegias.webs.uvigo.es/6-tecnicas/6-optico.php>