

<b>IPET 132 PARAVACHASCA</b>
<b>CURSO: 6° B Profesora: GIACOMINI FABIANA</b>
<b>ASIGNATURA: PROCESOS MICROBIOLÓGICOS</b>
<b>TRABAJO N° 1 TEMA: MICROSCOPIO ÓPTICO MOHOS Y LEVADURAS</b>

#### CRITERIOS DE EVALUACION

Participar en clase.

Trabajar junto al docente en tu carpeta como un registro

Conocer y respetar las normas de seguridad de laboratorio.

**CREGISTRAR EN LA CARPETA Y ENTREGAR UN INFORME DE LA ACTIVIDAD EN EL LABORATORIO.**

#### OBJETIVOS DE ESTA SECUENCIA DIDACTICA:

1 Reconocer los componentes ópticos y mecánicos del microscopio óptico-

2 De acuerdo al límite de resolución de las lentes, identificar el alcance del microscopio para observar diferentes células, organelas, virus, bacterias.

3 diferenciar hongos y levaduras en cuanto a T° de desarrollo, morfología, Ph óptimo de desarrollo, alimentos en los cuales se desarrollan con mayor facilidad.

#### Para tener en cuenta

- Bajá los TP de la página de la escuela. ([www.ipet132.com](http://www.ipet132.com))
  - Realiza las actividades en tu carpeta en forma prolija, colocando tu nombre, apellido y numerando cada hoja.
- Se evaluará cada clase, la participación, el trabajo en laboratorio, el vocabulario técnico y las actividades completas.

## MICROBIOLOGIA

### INTRODUCCIÓN

Se refiere al estudio de m.o vivientes, vegetales, animales, hongos, bacterias, virus, levaduras...

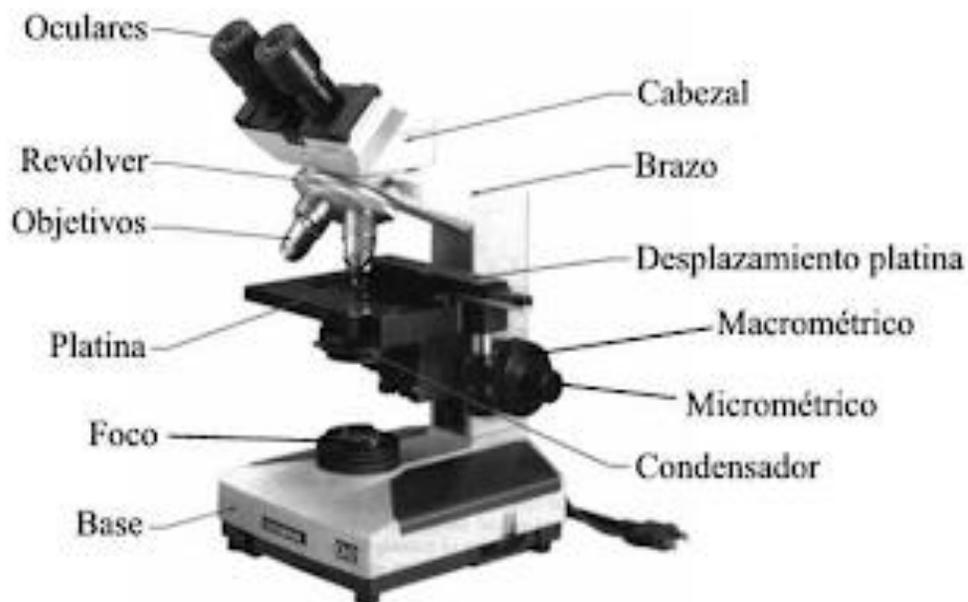
Se encuentran en el polvo, en la piel de todos, en la boca, TGI, y en los alimentos. Puede ser contaminantes, patógenos y otros ayudan a la producción de ATB, en alimentos como yogur, pan, vino, queso.....

## EL MICROSCOPIO OPTICO

Debido a que los microorganismos que estudia la Microbiología son tan pequeños solo pueden ser observados a través del MICROSCOPIO .OPTICO

Consta de 2 partes:

- 1 PARTE MECANICA: con el pie, tubo, brazo, platina, tornillos macro y micrométrico)
- 2 PARTE OPTICA: con el ocular, objetivos, espejo, diafragma, condensador de luz)



### PARTE MECANICA

- Platina: es el lugar donde se apoya y sujeta el preparado, tiene un orificio central que deja pasar la luz.
- Brazo: articulado con el pie por medio de un tornillo que permite inclinar el microscopio.
- Tubo: lleva en sus extremos la parte óptica del M.O. a los costados tenemos 2 tornillos que permiten acercar + o – el tubo a la preparación. El Tornillo Macrométrico: realiza movimientos rápidos y el Micrométrico realiza movimientos lentos del tubo, afina la visión.

### PARTE OPTICA

- Ocular: es el lente próximo al ojo y lleva un aumento grabado (5x.10x, 15x).
- Objetivos: están dispuestos en la pieza giratoria llamada revólver. Para saber en cuánto se habrá ampliado la imagen se debe multiplicar el valor que aparece en el ocular por el del objetivo que estoy usando.

- Diafragma: está debajo de la platina y gradúa la luz que recibe el preparado a través del orificio de la platina.
- Espejo: refleja la luz de la lámpara.
- Condensador: es una lente colocada entre la platina y el espejo que concentra los rayos de luz.

### PORTAOBJETOS Y CUBREOBJETOS

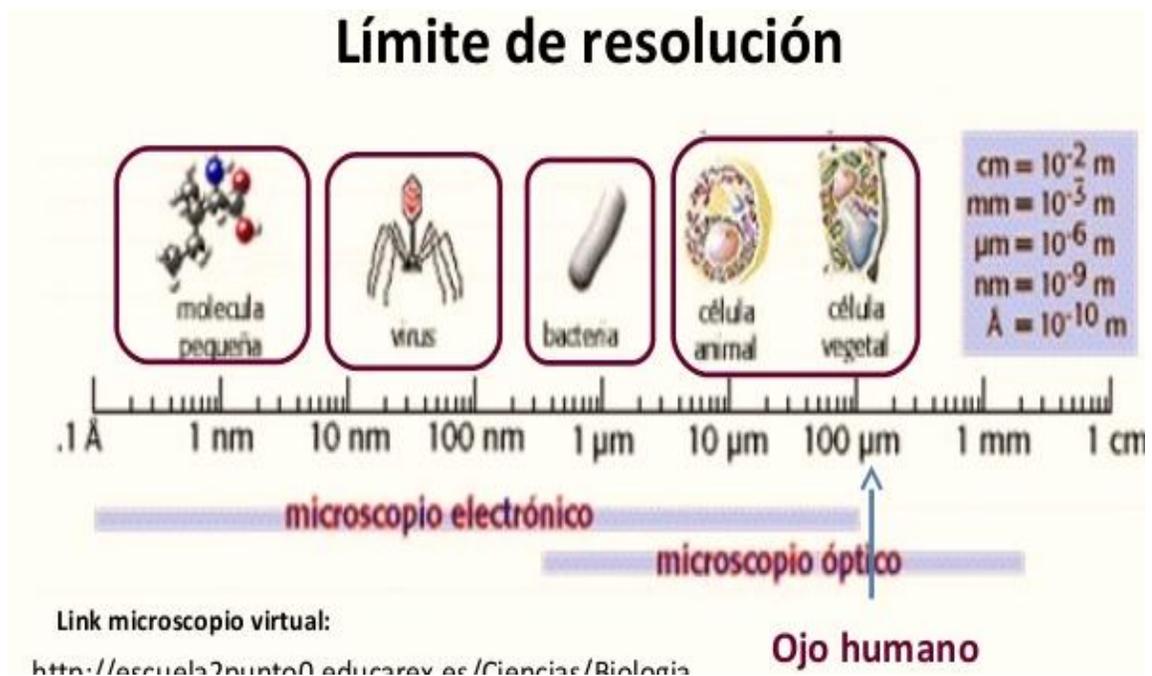
Los portaobjetos son láminas de vidrio rectangulares y en ellas se colocan las preparaciones a observar. Los cubreobjetos son láminas de vidrio sumamente delgadas para cubrir la preparación (se colocan encima del porta cubriendo la muestra)

### Propiedades de las lentes:

Ya mencionamos que hay dos tipos de lentes: el ocular, en la parte superior del microscopio, más próximo al ojo del observador, y el objetivo, próximo al preparado. El ocular normalmente tiene un aumento de 10x (la "x" indica "aumento") por lo que amplifica una imagen 10 veces su tamaño normal. En cuanto a los objetivos, por lo común tienen un aumento que varía entre 4x a 45x. Lo normal es encontrar tres objetivos de distinto aumento (4x, 10x y 40x) montados sobre una base giratoria que permite intercambiarlos para aumentar, en forma creciente, el tamaño de la imagen.

. La imagen resultante estará ampliada tantas veces como el **producto de las lentes con las que estoy observando, ( se hace una multiplicación) es** decir que si utilizo un ocular de 10x y un objetivo de 4x, veré la imagen cuarenta veces más grande que su tamaño original.

Los microorganismos son tan pequeños que se miden en NANOMETROS (nm)  
1 nm equivale a 0,00000001 metro. Son muy chiquitos!!



### ACTIVIDADES

Si se mira a través del microscopio una muestra de sangre donde aparecen glóbulos rojos con un objetivo de 10X y un objetivo de 40X

Calcula :

¿Cuántas veces se amplificó el tamaño real del glóbulo rojo?

- 3 veces
- 6 veces
- 4 00veces
- 4000 veces.

RESPONDE V O F

La platina pertenece al la parte mecánica junto con el tubo y el brazo

Los oculares se sitúan en una pieza giratoria

Los oculares son lentes próximos al ojo.

En la platina se coloca la muestra

Un virus se puede observar con el microscopio óptico

Responde:

Cuál es la función de los tornillos macrométrico y micrométrico.

En un esquema del microscopio óptico como el que se muestra al final de esta secuencia indica:

Ocular

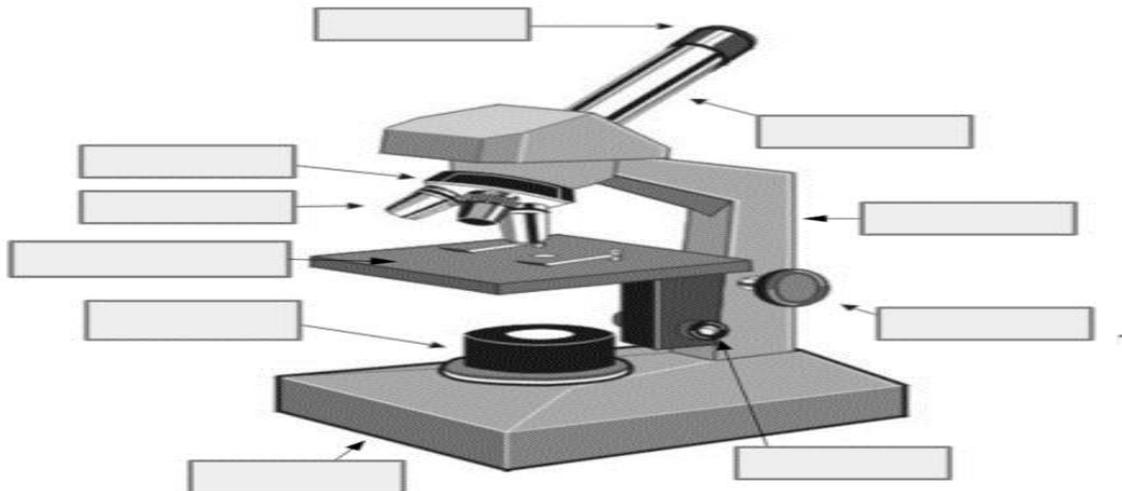
objetivos

platina

condensador

tornillo macrométrico

tornillo micrométrico



**MOHOS Y LEVADURAS**

Las levaduras y hongos o mohos, pueden ser beneficiosas o perjudiciales para los alimentos.

Las **LEVADURAS son Unicelulares**, pueden tener forma cilíndrica o elíptica. Las Levaduras industriales más conocidas pertenecen al género **Sacharomyces cerevisiae** y descomponen alimentos, pero pocos son patógenos para el hombre. .

Las levaduras intervienen en la fabricación del pan, vinos cerveza, etc.

Para preparar el pan, la levadura se mezcla con la harina y agua y la masa se deja en un lugar cálido.

Mediante el proceso de fermentación alcohólica, las levaduras se alimentan de glucosa de la harina y la transforman en **alcohol etílico y CO<sub>2</sub>** . Este gas aumenta el volumen de la masa y forma las burbujas que le dan al pan la consistencia esponjosa. Durante la cocción, las levaduras mueren, el alcohol se evapora y el gas se desprende. La masa se endurece y en la miga quedan los agujeritos donde había quedado el dióxido de carbono.

**Azúcar de la harina (Sacharomyces cerevisiae)**  
**MALTOSA-----CO<sub>2</sub> + alcohol**

Las levaduras también se emplean para preparar el vino. Las uvas poseen diversas clases de levaduras sobre el **hollejo**. Estos hongos transforman el azúcar del jugo de la uva en alcohol.

**Azúcar de la uva                      Levaduras**  
**FRUCTOSA-----Alcohol + CO<sub>2</sub>**

### LOS MOHOS U HONGOS

Son hongos **Multicelulares**, filamentosos, que se reconocen por su aspecto rizado o lanoso cuando se desarrolla en los alimentos. Su T° óptima de desarrollo es de **25 a 30 °C**.

Algunos son beneficiosos porque segregan sustancias que intensifican el aroma de los alimentos (por ej. el *Penicillium Roquefortis* que se usa en el queso Roquefort para darle esas líneas verdeazuladas)

El *Aspergillus* interviene en la putrefacción de alimentos, produciendo conidios de colores blanco, negro, amarillo, verde

El moho de la leche forma placas lanosas blancas, otros atacan los cítricos, tomates, etc.

Los mohos y levaduras se observan frecuentemente en Alimentos de bajo PH, poco húmedos y con alto contenido de sal o azúcar. (por ej. dulces, frutas, pan, leche)

- Las bacterias desarrollan a un PH entre 5-9 pero su PH óptimo es 7-7,5.
- Las levaduras se desarrollan a PH=2.5-8 pero prefieren PH= 5-5.5.
- Los mohos prefieren el PH= 4
- **Los mohos y levaduras son GRAM POSITIVOS (Se tiñen de color VIOLETA)**

### EXPERIMENTOS PARA RESPONDER PREGUNTAS

En esta actividad, vamos a abordar experimentalmente la cuestión de si la levadura es un ser viviente o no. Para eso, basaremos nuestra hipótesis en algunas características que definen a los seres vivos.

**A.** Si la levadura es un ser vivo, entonces se alimenta y respira.

Para probar esta hipótesis vamos a suponer que la levadura es capaz de alimentarse de azúcar y, junto con ello, debe respirar y liberar gases (más precisamente dióxido de carbono  $\text{CO}_2$ ), ya que esto es lo que hace la mayoría de los organismos vivos.

#### **Materiales necesarios:**

- Levadura prensada (asegúrense de que no sea vieja y de que haya estado en la heladera hasta el momento de usarla), agua tibia, azúcar, sal, vasos.

#### **Procedimiento**

- Rotula los vasos de 1 a 4 de acuerdo con el esquema que sigue y mezcla los componentes.

Vaso	Agua tibia	Levadura	Agregado
1	un cuarto de vaso	2 cucharadas	.....
2	un cuarto de vaso	2 cucharadas	azúcar (1 cucharada)
3	un cuarto de vaso	2 cucharadas	sal (1 cucharada)
4	un cuarto de vaso	.....	azúcar (1 cucharada)

#### **RESPONDE**

Esperen aproximadamente cinco minutos sin tocar los vasos y observen lo que sucedió en cada uno

- 1 En cuál vaso se observaron burbujas?.....
- 2 ¿A qué se debe la presencia de burbujas? ELIGE LA RESPUESTA CORRECTA ( de gas/ de oxígeno / de DIOXIDO DE CARBONO / de NITROGENO)
- 3 De qué se alimentan las levaduras?.....
- 4 En qué sustancias transforman ese alimento?.....
- 5 Completa la reacción de fermentación alcohólica
- 6 Completa la tabla

ALIMENTO	PH	Microorganismo que puede desarrollar (bacteria, levadura, hongo)
MANZANA	3.9	
PAN	5.3	
CARNE	7.3	
TOMATE	4.2	
LECHE	6.8	
QUESO	4	
NARANJA	3.6	

- 7 toma con un gotero una muestra de agua con levadura, colócalo en el portaobjeto, cubre con cubreobjeto y con ayuda del docente observa al microscopio óptico. Dibuja lo observado
- 8 7 toma un moho u hongo de un alimento en descomposición (fruta, pan, etc.) y coloca en microscopio y observa; dibuja lo observado.

## **NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA**

Se deberá conocer la ubicación de los elementos de seguridad en el lugar de trabajo, tales como: matafuegos, salidas de emergencia, , lavaojos,

No se permitirá comer, beber, fumar o maquillarse.

Se deberá utilizar vestimenta apropiada para realizar trabajos de laboratorio y el cabello recogido (guardapolvo preferentemente de algodón y de mangas largas, zapatos cerrados, evitando el uso de accesorios colgantes).

Es imprescindible mantener el orden y la limpieza. Cada persona es responsable directa de la zona que le ha sido asignada y de todos los lugares comunes.

Todo debe estar identificado correctamente

.

### **Específicas**

Se debe rotular cada recipiente, caja de Petri o tubo con material

Se trabaja siempre alrededor de la llama del MECHERO DE BUNSEN porque genera un campo estéril que evita que se contamine nuestra muestra con microorganismos del ambiente o del alumno.

No se permitirá pipetear con la boca, utilizar los elementos adecuados para realizar la tarea.

Siempre que sea necesario proteger los ojos y la cara de salpicaduras o impactos se utilizarán anteojos de seguridad.

Todo material corrosivo, tóxico, inflamable, oxidante, radiactivo, explosivo o nocivo deberá estar adecuadamente etiquetado.