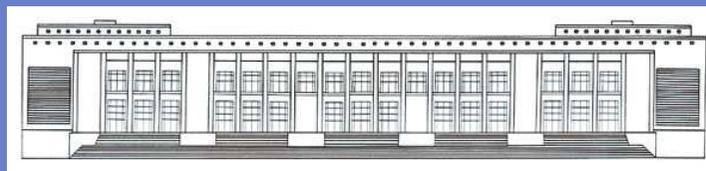




Trabajo Práctico N° 1

Terapia Ocupacional 2012

Miércoles 4 de abril de 2012



Trabajo Práctico N° 1

MICROSCOPIA , CÉLULA PRO Y EUCARIONTE

Objetivos:

1. Conocer y comprender los principios y fundamentos básicos del microscopio de óptico, así como la información que este instrumento proporciona.
2. Adquirir habilidades básicas, que le permitan utilizar en forma correcta el microscopio óptico, con aumento hasta de 1000x.
3. Reconocer y capacitarse para seleccionar los métodos de preparación de material biológico.
4. Conocer los fundamentos del microscopio electrónico de transmisión (MET) y barrido (MEB) e identificar el tipo de información que entregan.
5. Comprender los alcances que tiene la teoría celular. La célula como la unidad básica de todos los sistemas vivos.
6. Recordar la estructura de los compartimentos subcelulares y las funciones específicas que desarrollan, en células pro y eucariontes, en las vegetales y animales



Sistema mecánico: El Pie, la Columna, la Platina, el Revólver, el Tubo, tornillos macro y micrométricos. La Platina, el sistema de soporte para la preparación (la uñeta), los tornillos que le dan movilidad a la preparación en un plano (movimiento ortogonal).

Sistema de iluminación: La lámpara, el Filtro (luz día) y el Condensador (incluye diafragma iris.

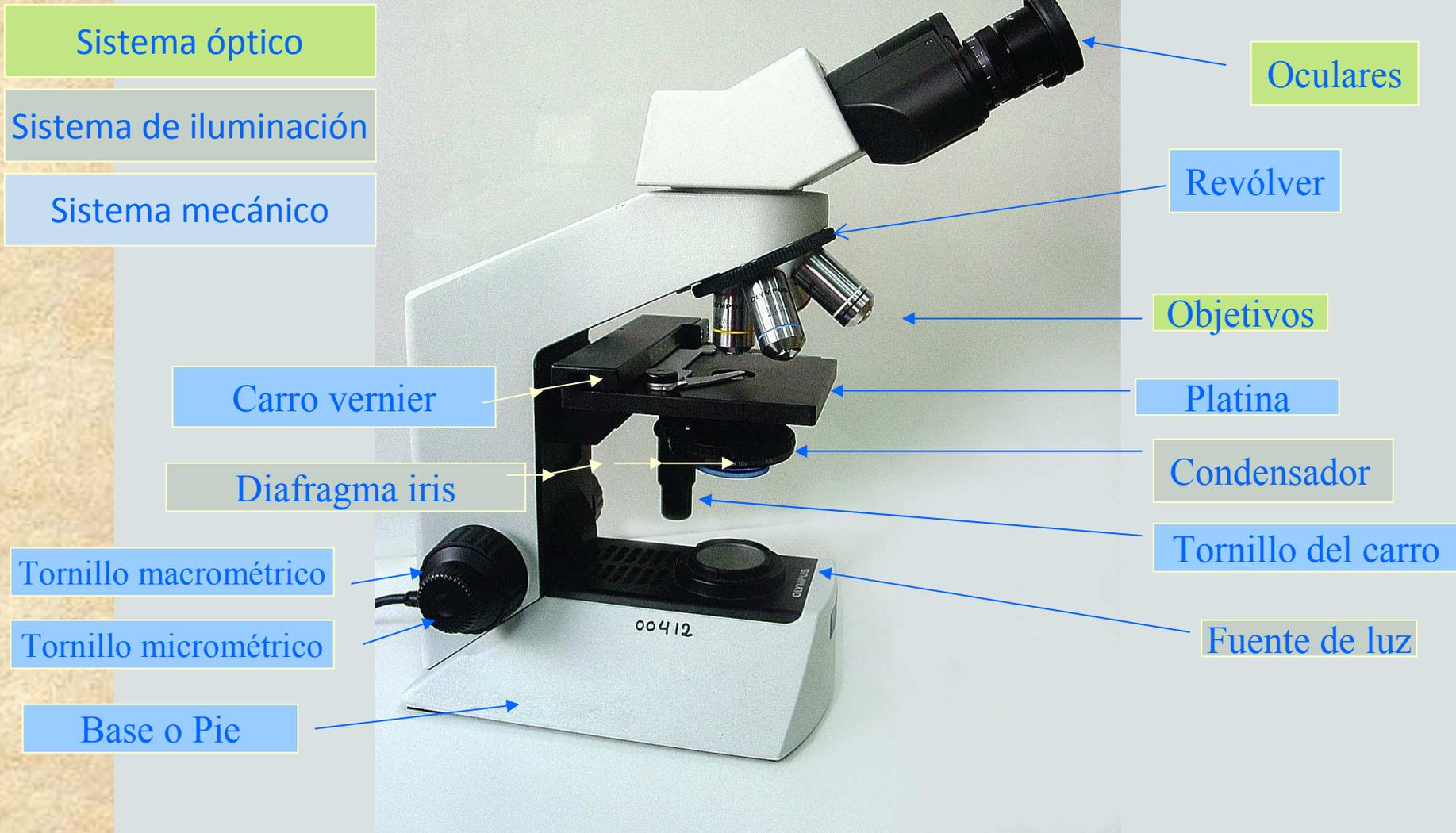
Sistema óptico: el lente ocular y el sistema de lentes que forman los objetivos (ubicados en el revólver) más un espejo (en el interior).

CONCEPTOS:

- ◆ Poder de resolución
- ◆ Límite de resolución
- ◆ Apertura Numérica
- ◆ Distancia útil de trabajo
- ◆ Lentes parafocales
- ◆ Diámetro de campo
- ◆ Profundidad de foco
- ◆ Desplazamiento ortogonal
- ◆ Lentes magnéticas
- ◆ Haz de electrones
- ◆ Longitud de onda
- ◆ Electrones secundarios
- ◆ Contraste en un material biológico
- ◆ Contraste de fases
- ◆ Microscópio confocal
- ◆ Microscópio de Epifluorescencia

Microscopio de luz y sus componentes

1. Identificar los componentes mecánicos y ópticos de un microscopio óptico de luz



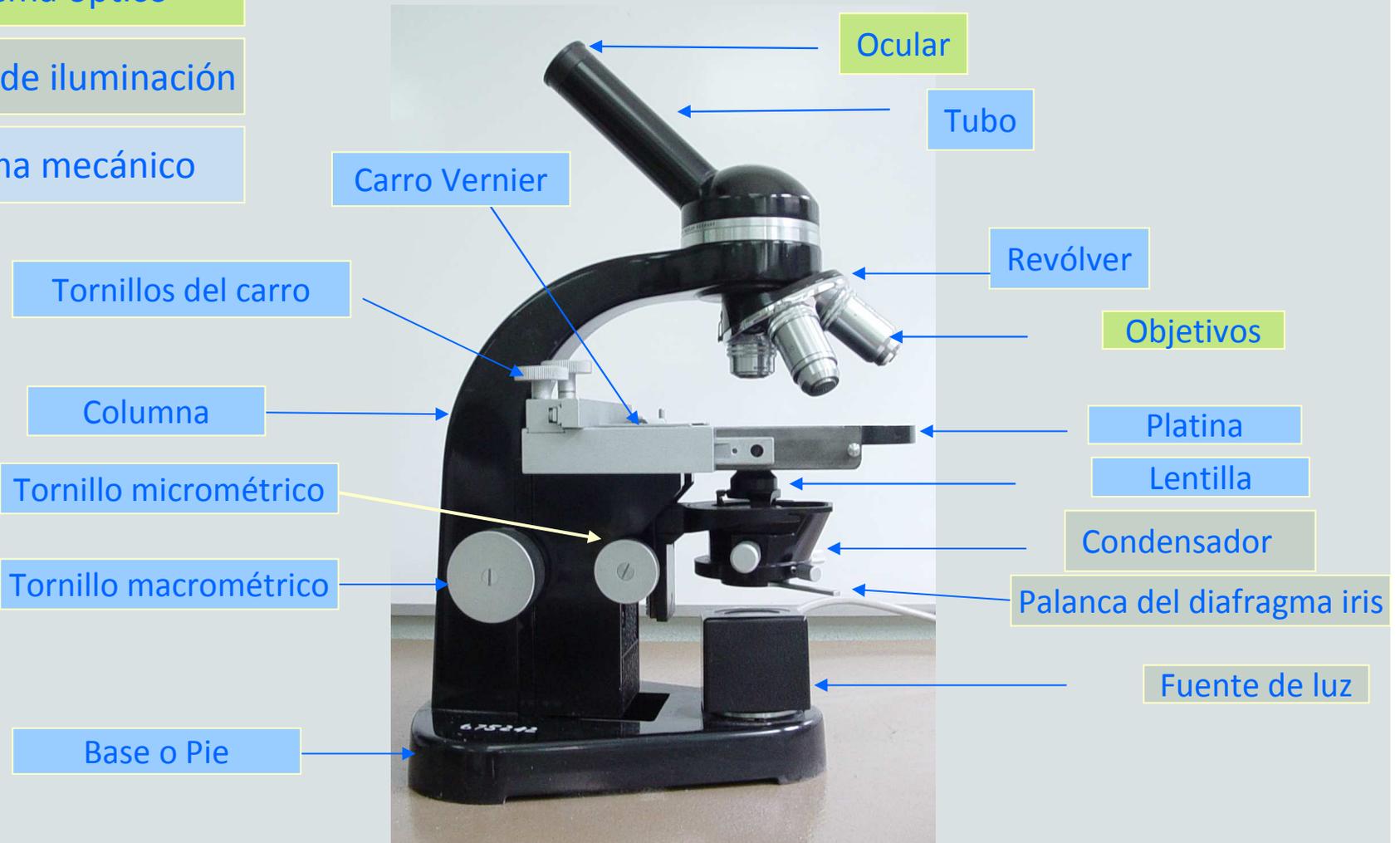
Microscopio de luz y sus componentes

1. Identificar los componentes mecánicos y ópticos de un microscopio óptico de luz

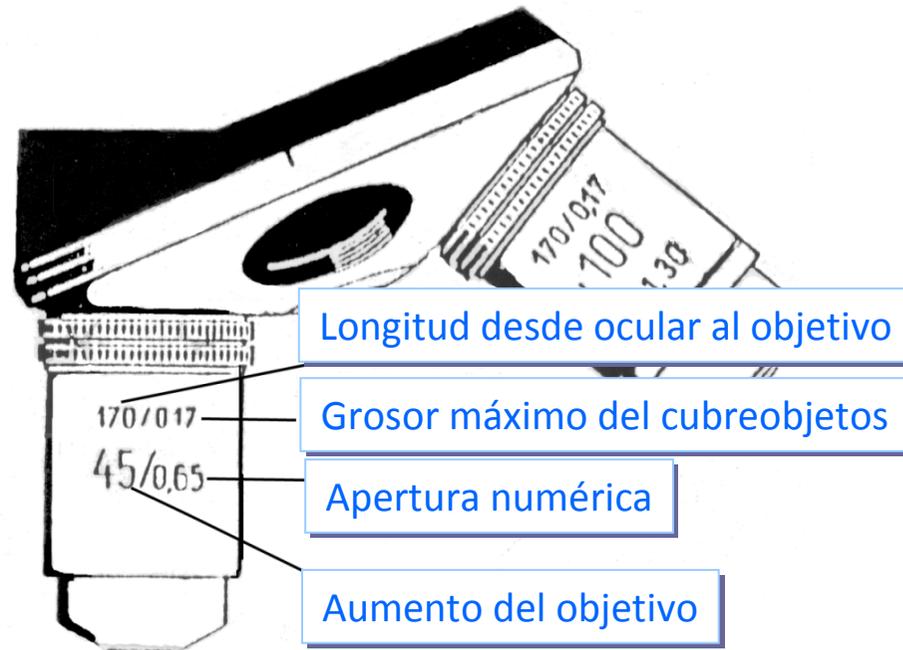
Sistema óptico

Sistema de iluminación

Sistema mecánico



Objetivos





Poder de resolución – límite de resolución – Apertura numérica

Poder de resolución: 1 / límite de resolución

Límite de resolución: mínima distancia entre dos objetos que los muestra como entidades separadas. Ej: ojo humano= 0,2 mm; microscopio óptico: 0,2 μm .

$$\text{Límite de resolución} = \frac{0,61 \times \lambda \text{ (longitud de onda)}}{\text{Apertura numérica (AN)}}$$

$$\text{Apertura Numérica} = \eta \text{ (índice de refracción)} \cdot \frac{1}{2} \text{ sen } \alpha$$

LIMITE DE RESOLUCION

$$d = \frac{0.61 \times \lambda}{\text{A.N.}}$$

$$\text{A.N.} = \eta \times \sin \alpha$$

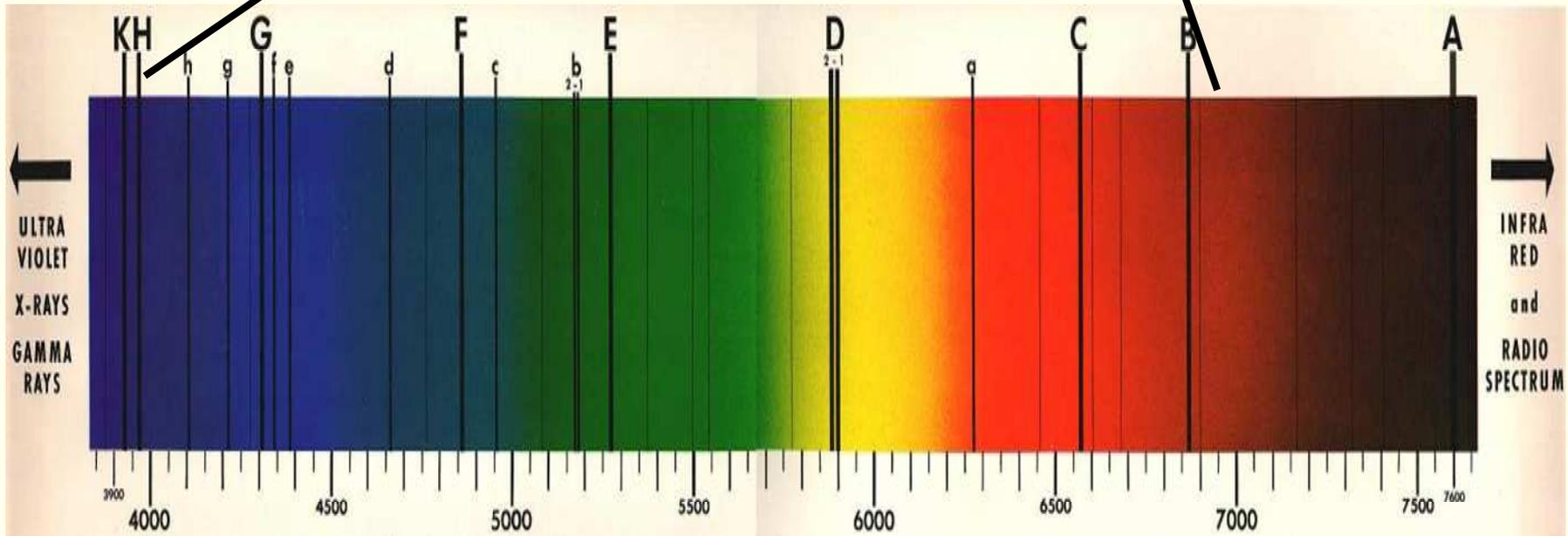
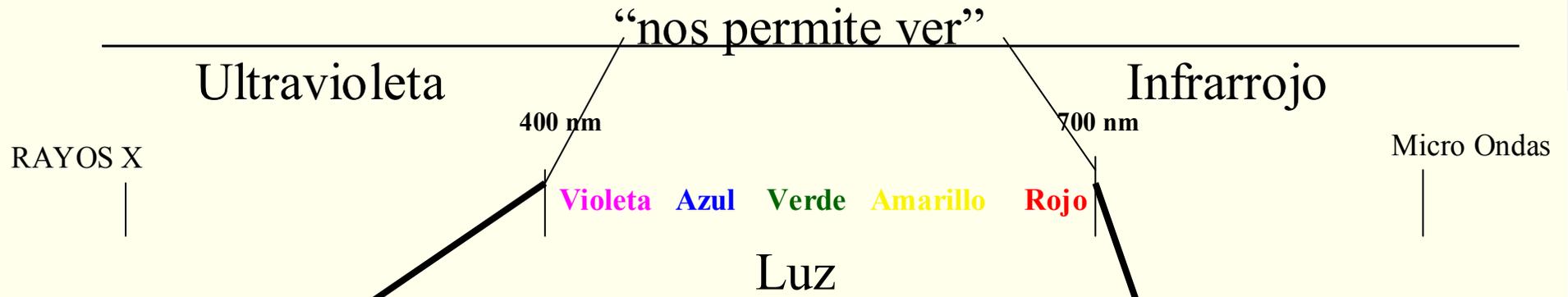
0.61= constante
 λ = Longitud de onda.

η = índice de refracción.
 α = Angulo que forma el rayo más externo que recoge el objetivo con el eje óptico.

Límite de resolución = mínima distancia entre dos objetos que los muestra como entidades separadas.

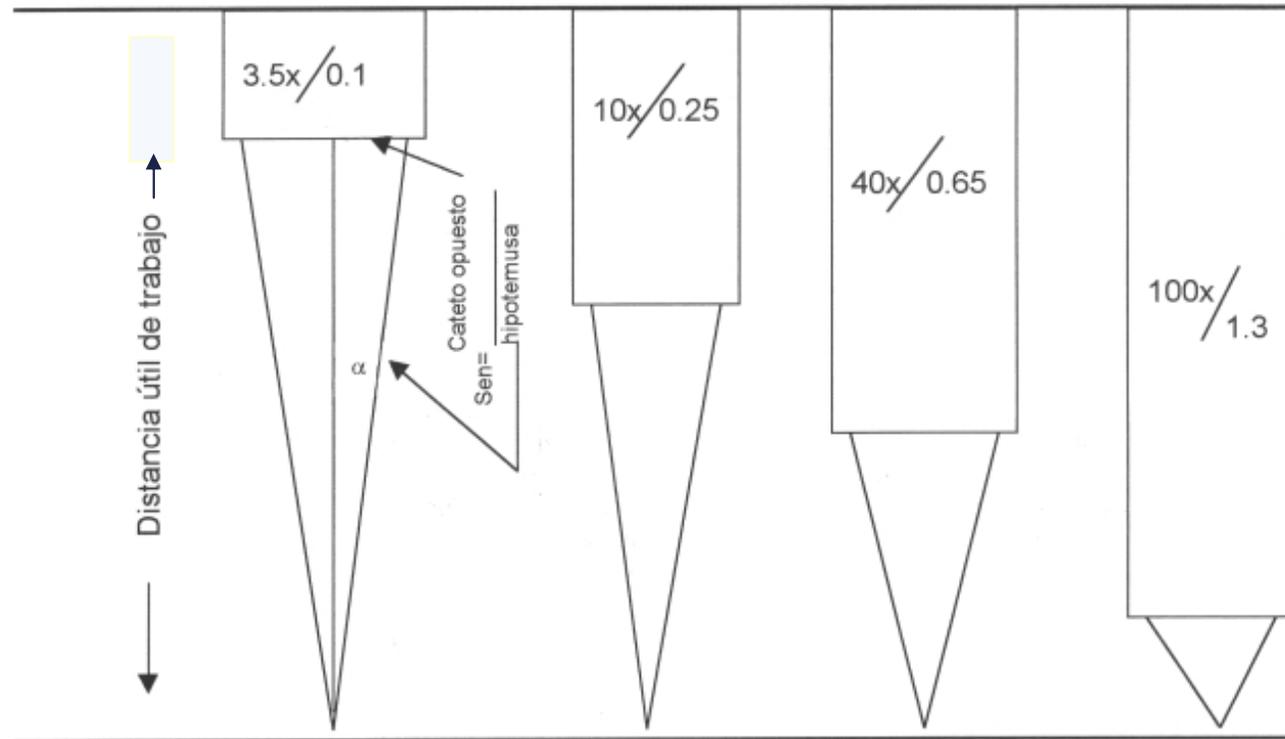
Apertura Numérica = cantidad de fotones (información) que ingresan al lente inferior del objetivo, para formar la imagen.

Índice de refracción = cambio de velocidad de la luz al pasar de un medio a otro (aire-agua; aire-vidrio, etc)
 $\eta = 1,00$ aire / agua

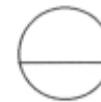
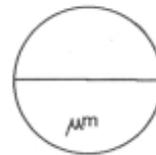
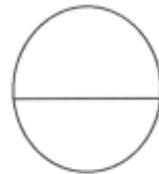


Comparación entre los diversos objetivos

Lentes Objetivos



Diámetro de campo
 μm



Comparación entre los diversos objetivos

aumento	3.5x	10x	40x	100x
A.N.	0.1	0.25	0.65	1.3

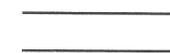
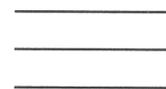
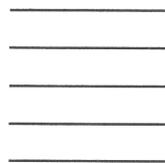
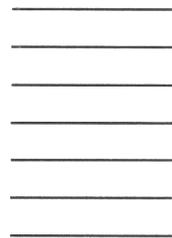
170/ --
3.5x/0.1

170/ --
10x/0.25

170/0.17
40/0.65

170/0.17
100x/1.3

Profundidad de foco:



Distancia libre de trabajo:

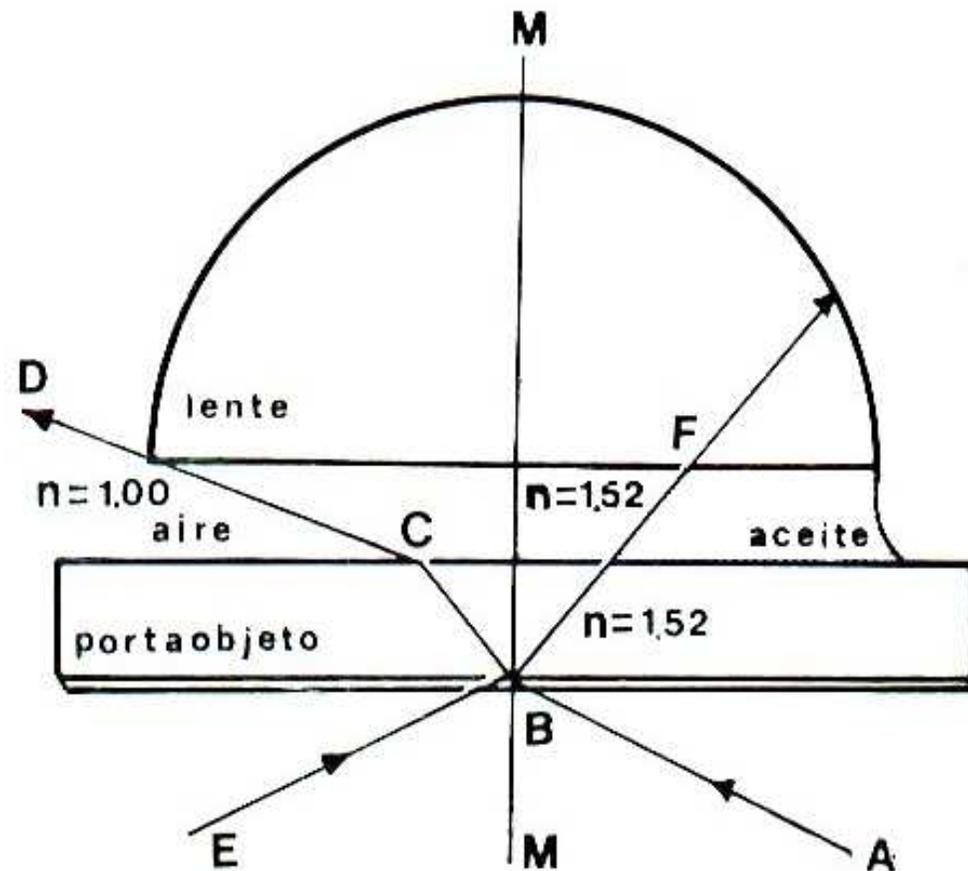
23mm

5.7mm

0.67mm

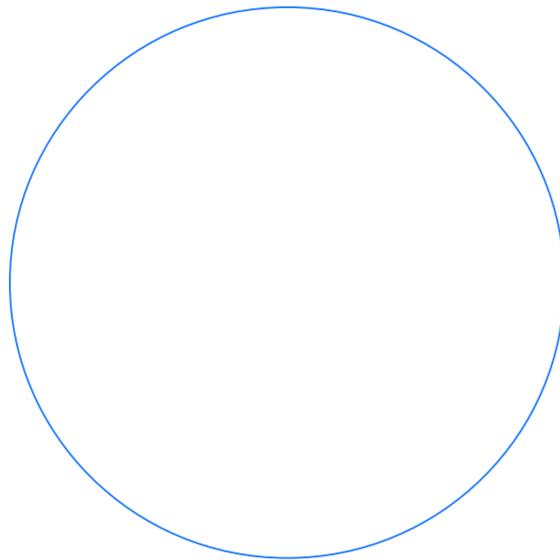
0.13mm

El mayor poder de resolución se logra con el objetivo de inmersión, utilizando aceite de inmersión



OBSERVACIÓN DE MUESTRAS AL MICROSCOPICO DE LUZ

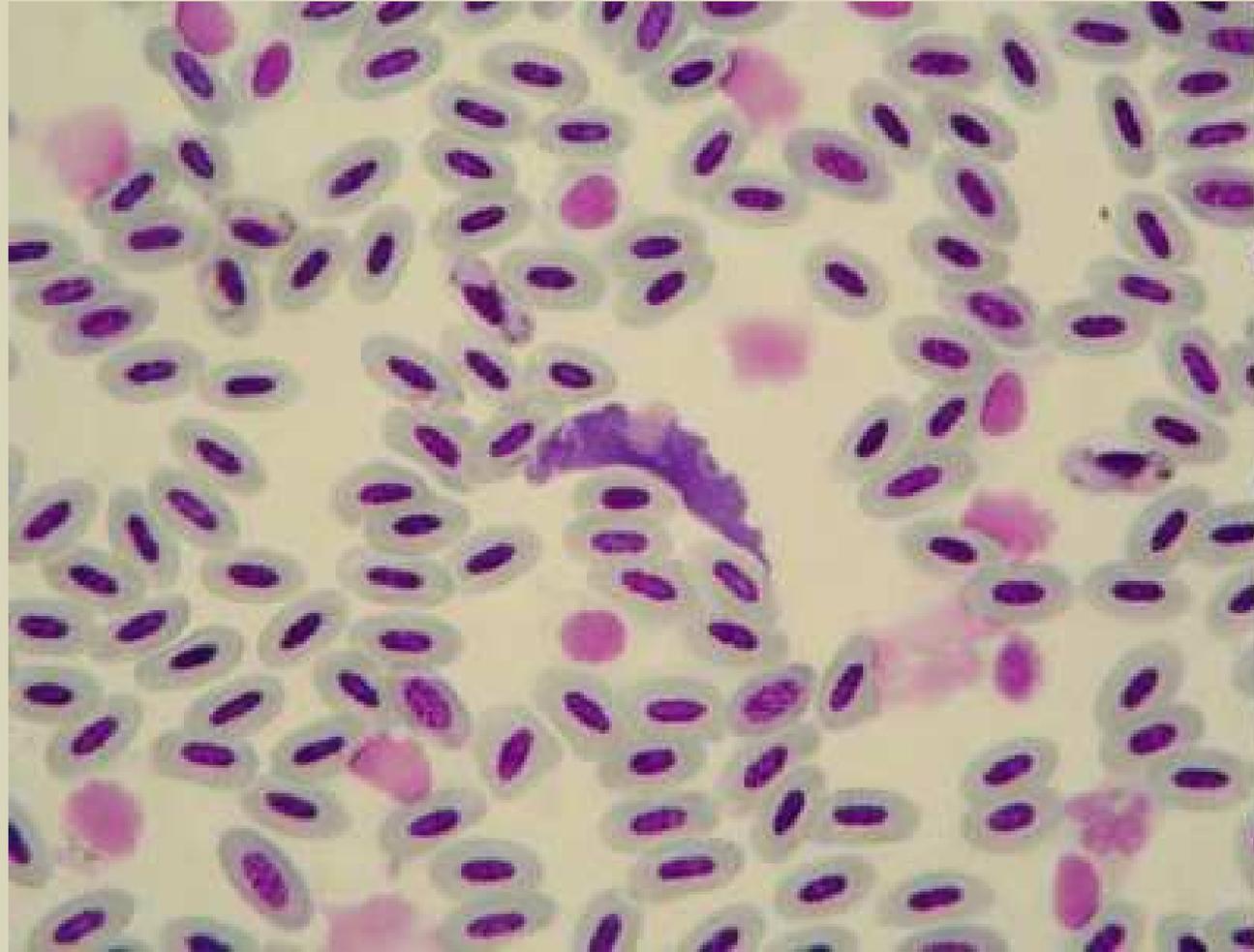
Siguiendo los pasos indicados en la guía de TPs, realiza un esquema con trazos simples y conservando las proporciones de las estructuras entre sí y entre las estructuras y campo



Aumento total: _____

Forma celular :
Tamaño celular:
Núcleo :
Citoplasma :
Relaciones de las células entre sí:

Sangre de ave





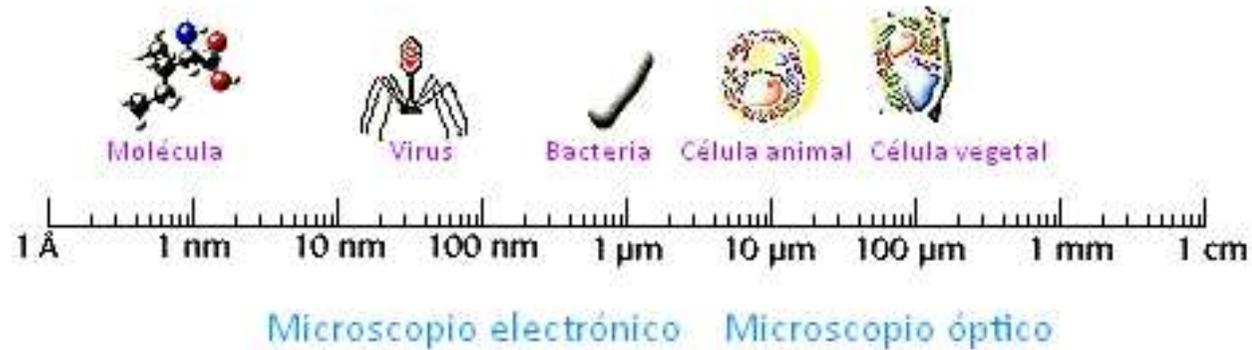
Estimación del tamaño de una estructura en el microscopio óptico

Por comparación con el diámetro de campo.

Por comparación con una estructura de tamaño conocido (ej: glóbulo rojo)

Por comparación con una reglilla instalada en el ocular

Tamaños relativos de células y sus componentes



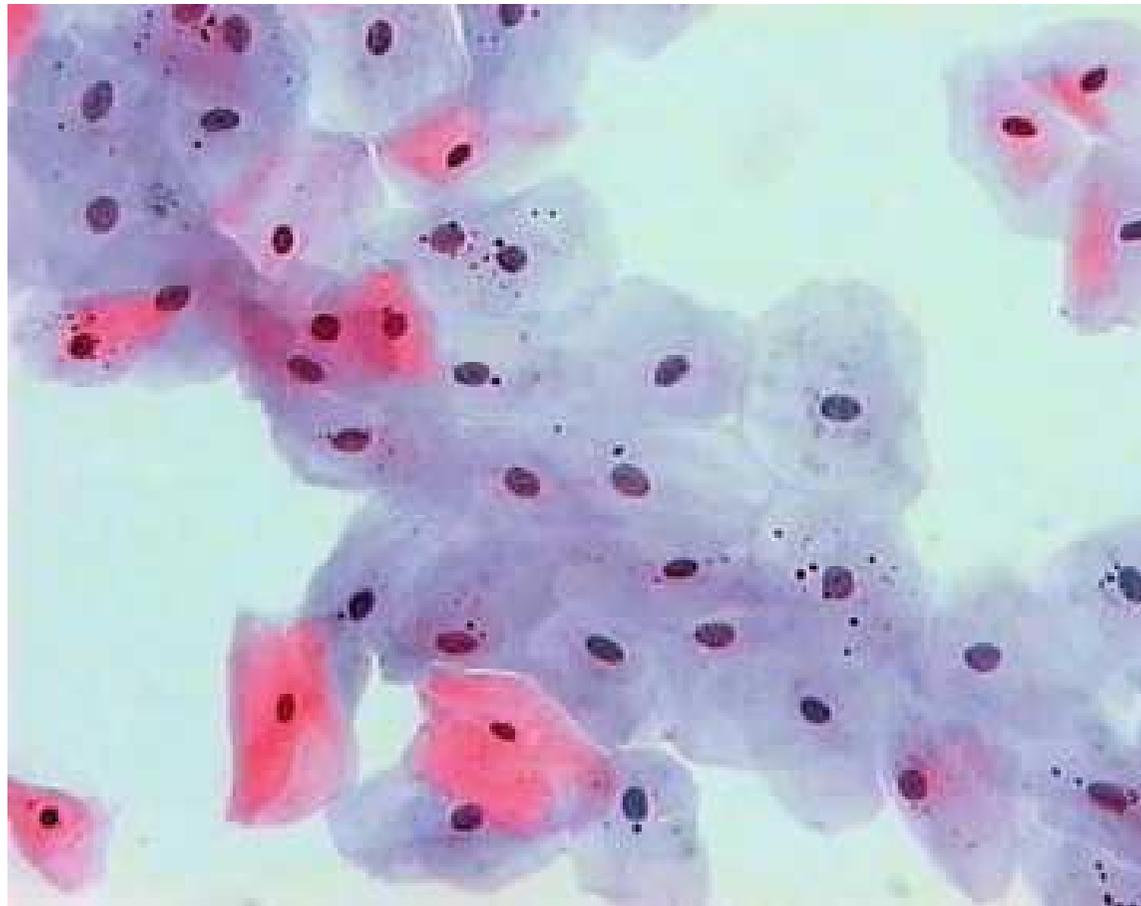
Ojo!!!!!!! se trata de una escala logarítmica!!!!!!!!!!!!

1 m = 100 cm
1 cm = 10 mm
1 mm = 1000 μm
1 μm = 1000 nm
1 nm = 10 Å

Observación de células de la mucosa oral.

Importancia del contraste entre estructuras.

Comparación entre células eucariontes y procariontes al MO





Usted será responsable del mismo microscopio en todos los trabajos prácticos de este curso

Al final de TODOS los trabajos prácticos, su microscopio debe quedar:

- ✓ Con los objetivos limpios (sin aceite de inmersión).
- ✓ Al centro del mesón de trabajo.
- ✓ Con la platina en su posición de descanso (tope inferior) y el carro centrado y atrás.
- ✓ Con el objetivo de menor aumento en el eje óptico.
- ✓ Con el condensador arriba, su lentilla superior fuera del eje óptico y el diafragma iris abierto.
- ✓ Protegido con su cubierta plástica o de género.