

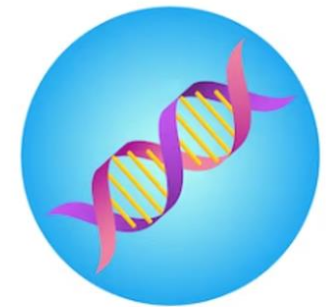
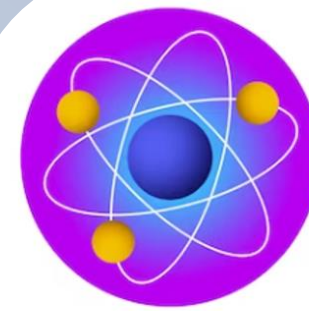
# TIPOS DE MICROSCOPIOS

- HISTOLOGÍA
- Cirujano dentista
- Área académica Morfológicas

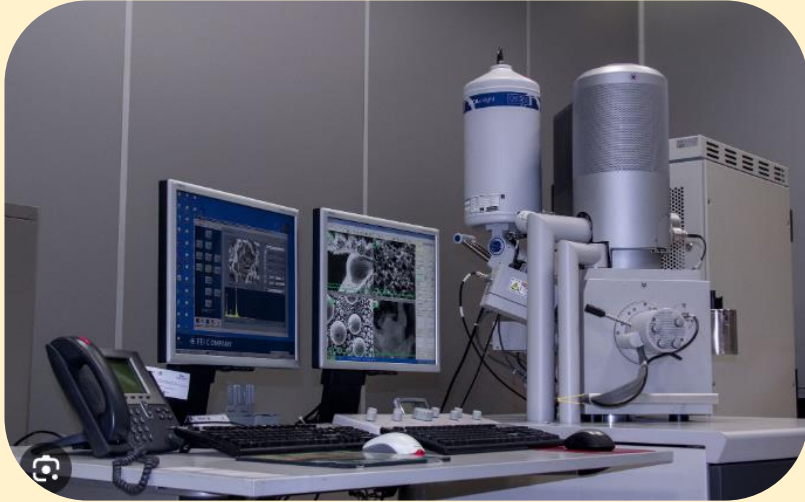


# MICROSCOPIO

Instrumento empleado para el estudio detallado de los componentes de células y tejidos animales o vegetales, por el tamaño que poseen, se requiere ampliar la imagen de las estructuras que los constituyen



# TIPOS DE MICROSCOPIO



MICROSCOPIO ELECTRONICO DE BARRIDO (MEB)



MICROSCOPIO ELECTRONICO DE TRANSMISIÓN (MET)

## MICROSCOPIO ELÉCTRICO

- MET
- MEB



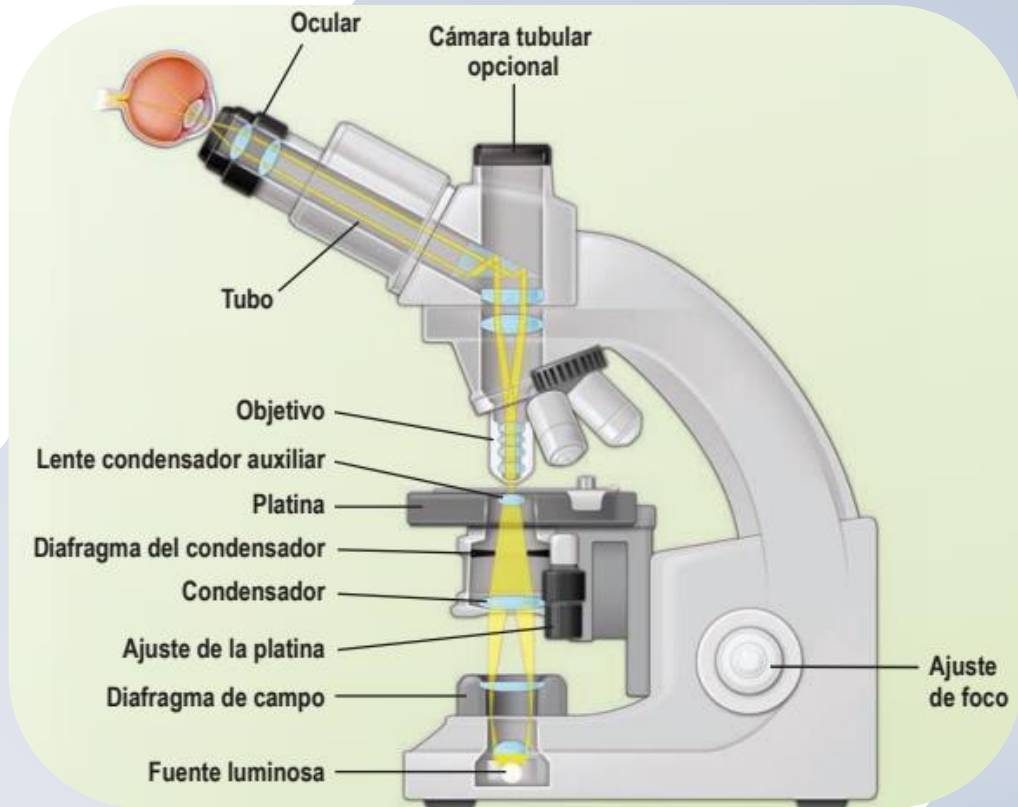
MICROSCOPIO OPTICO O DE LUZ

- Campo oscuro
- Contraste de fases
- De luz polarizada
- Microscopia confocal

# MICROSCOPIO OPTICO O DE LUZ

Las muestras teñidas se examinan con el microscopio óptico o de luz, por transiluminación

Las partes del microscopio óptico se agrupan en tres sistemas:



MÉCANICO	ÓPTICO	ILUMINACIÓN
Base	Ocular	Condensador
Brazo	Objetivos	Diafragma
Platina		Fuente de iluminación
Tubo del ocular		
Revolver		
Tornillo del condensador		
Tornillos macrométrico y micrométrico		



# GLOSARIO

Tipos de objetivos de acuerdo con el aumento que proporcionan

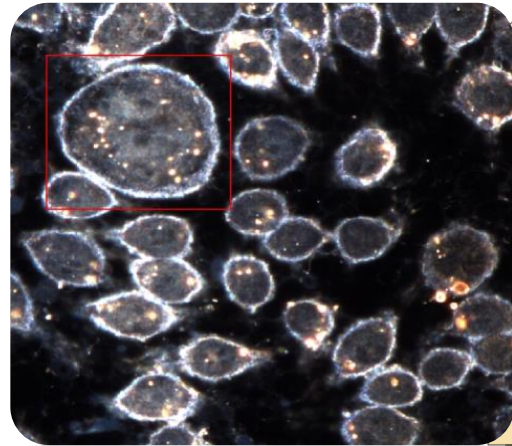
OBJETIVOS	AUMENTOS
Panorámicos	2x, 2.5x, 4x o 5x
Seco débil	10x, 6x o 20x
Seco fuerte	40x o 60x
Inmersión	100x

Principales medidas usadas en histología

UNIDAD	REPRESENTACIÓN Y VALOR
Milímetro (mm)	1mm = 1000 $\mu$ m
Micrómetro ( $\mu$ m)	1 $\mu$ m = 0.001 mm
Nanómetro (nm)	1 nm = 0.001 $\mu$ m

**Resolución** la menor distancia necesaria para que dos partículas aparezcan como objetos separados

# TIPOS DE MICROSCOPIO ÓPTICO Y SU APLICACIÓN



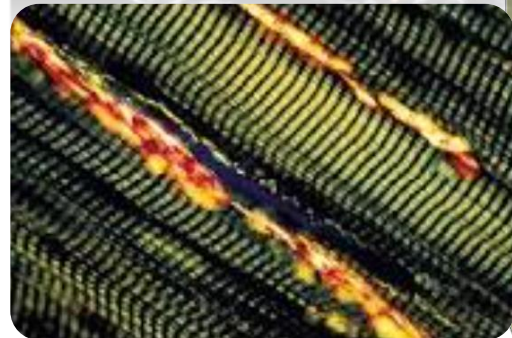
**CAMPO OSCURO:** Las muestras se observan un fondo oscuro con estructuras blancas y brillantes

## MICROSCOPIA DE CONTRASTE DE FASES:

Se usa para aumentar el contraste entre partes claras y oscuras de las células sin teñir (ÚTIL PARA CELULAS VIVAS)



## MICROSCOPIO ÓPTICO

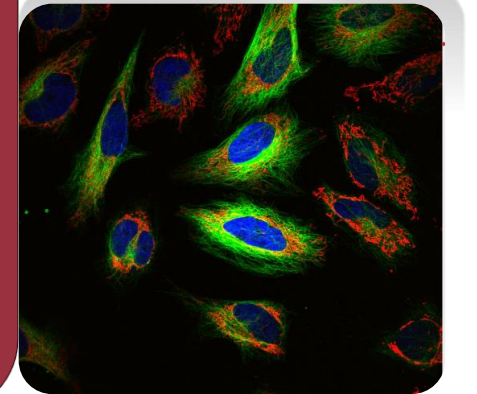


## MICROSCOPIA DE LUZ POLARIZADA:

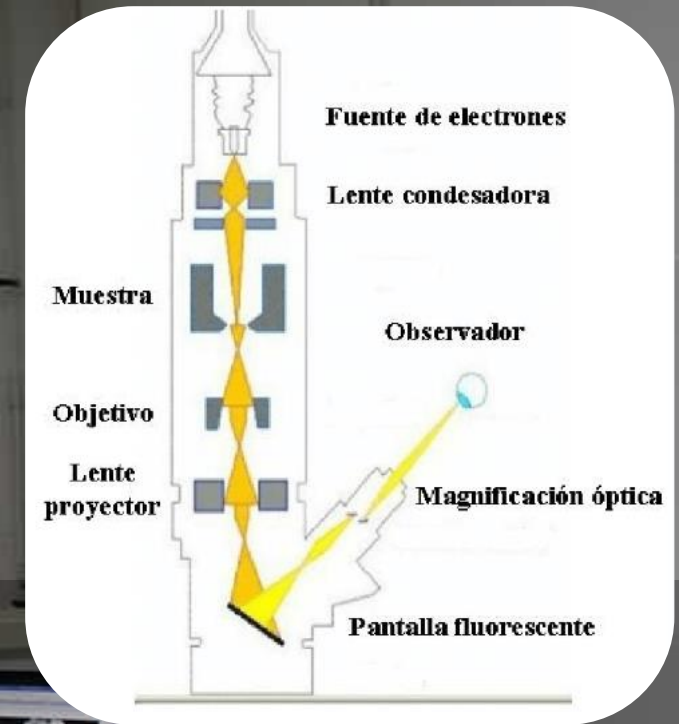
Se utiliza luz normal (no foco) usa luz polarizada, las ondas de luz vibran en una dirección; a la luz normal, las ondas de luz vibran en direcciones aleatorias

## MICROSCOPIA CONFOCAL:

Utiliza un colimador de orificio delimitante, para eliminar la luz desenfocada o destellos de la lente en muestras que son más gruesas que el plano focal. Su fuente iluminadora es un rayo laser



# MICROSCOPIO ELECTRONICO DE TRANSMISIÓN



Utiliza como fuente de iluminación los electrones emitidos por un filamento de tungsteno sometido a una tensión muy alta, obteniendo una amplificación y resolución más alta las del microscopio óptico

En microscopia electrónica DE transmisión se utilizan cortes más delgados (30 a 60 nm) en el microscopio óptico se emplean de 3 a 6  $\mu\text{m}$

Para contrastar los tejidos procesados para microscopia electrónica es necesaria la aplicación de metales pesados en lugar de colorantes hidrosolubles



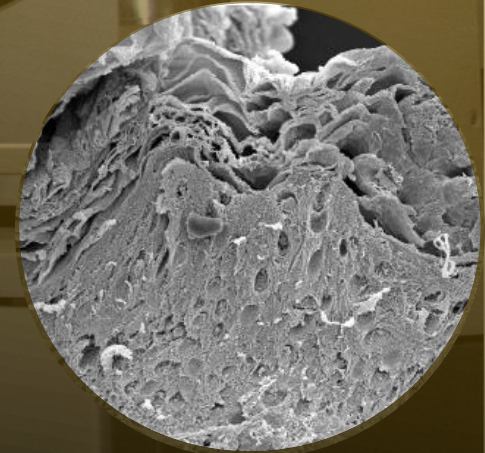
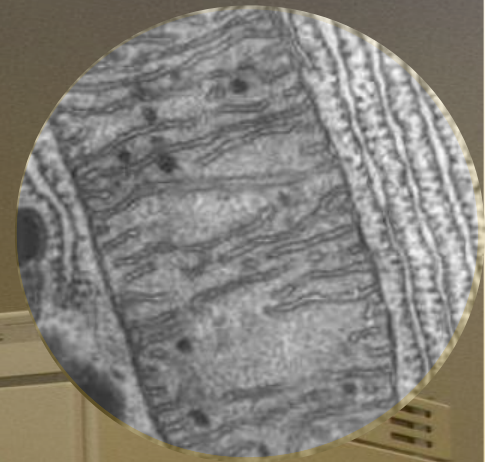
# MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO

estudio de todo tipo de  
materiales, así como muestras de  
origen biológico o mineral

Surge por la necesidad  
de observar partículas  
muy pequeñas o  
solidas

que no son posibles de  
resolver con la longitud  
de onda de la luz visible  
(380 nm a 750 nm)

permite obtener  
resoluciones de entre 3  
nm y 4 nm





# FUNCIONAMIENTO MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO (MEB)

- Se basa en el barrido de la superficie de un espécimen por medio de un haz de electrones cuyo diámetro es disminuido (entre 4 nm y 200 nm)

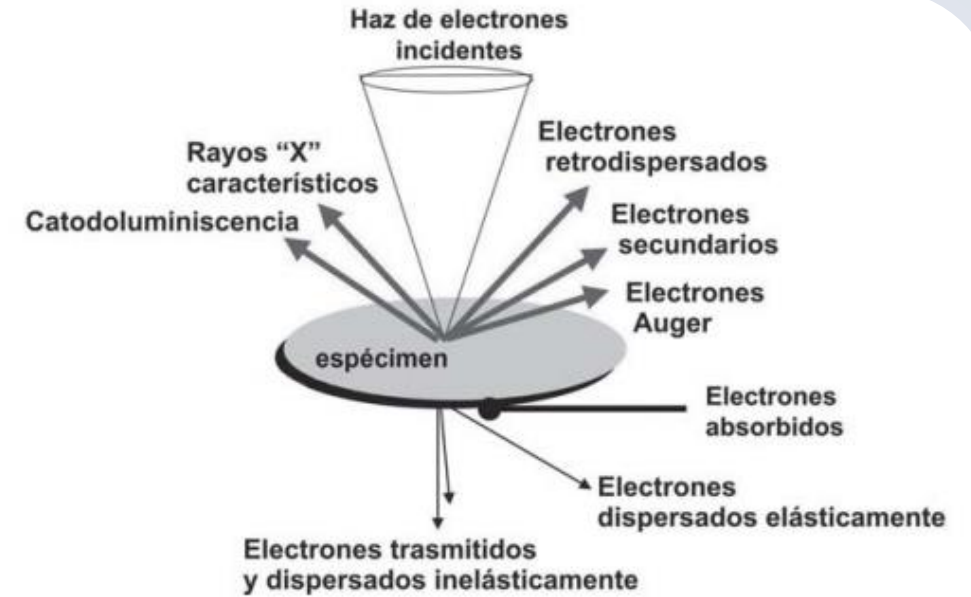
Funcionamiento

Después de que el haz de electrones interactúa con la muestra, se generan varios tipos de señales

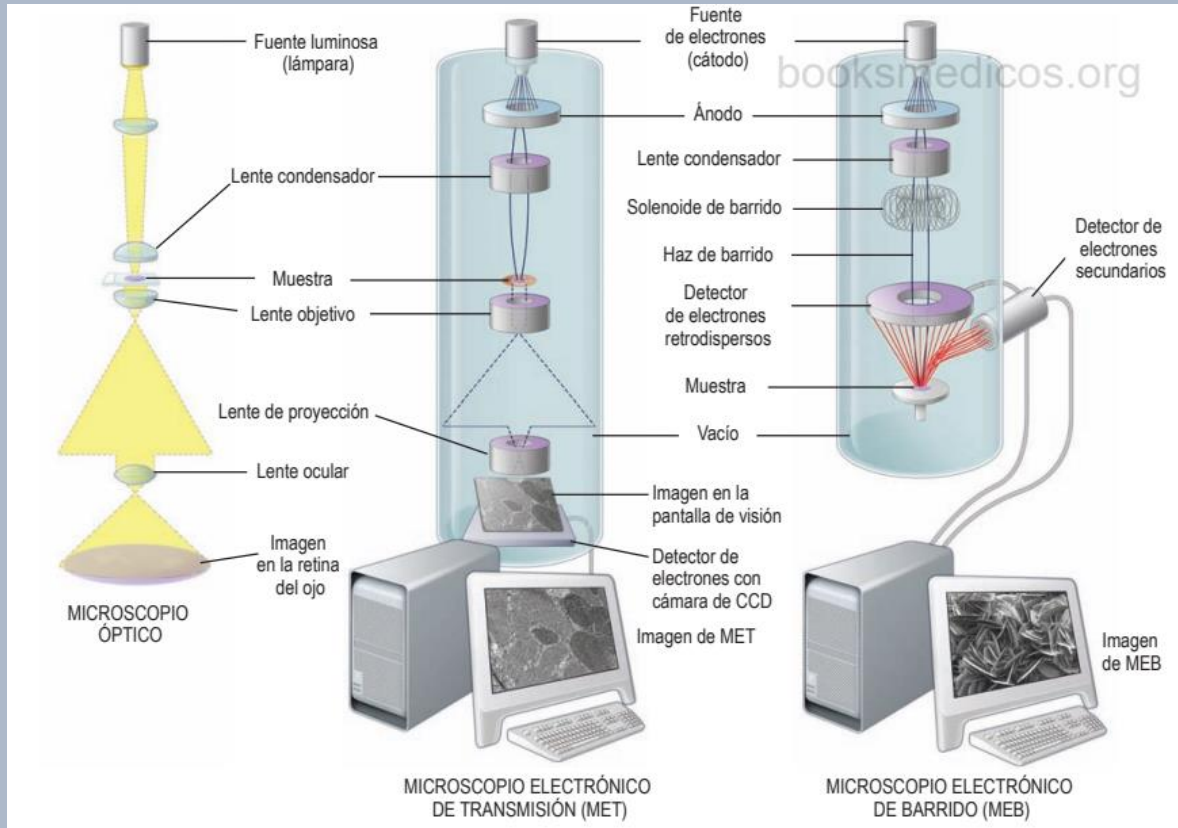
- Por lentes electromagnéticas formadas por el paso de corriente a través de solenoides (bobinas).

- Las cuales son colectadas por un detector específico para cada una de ellas

Finalmente, se produce una imagen en el monitor de TV que puede ser almacenada en una placa fotográfica o digitalmente

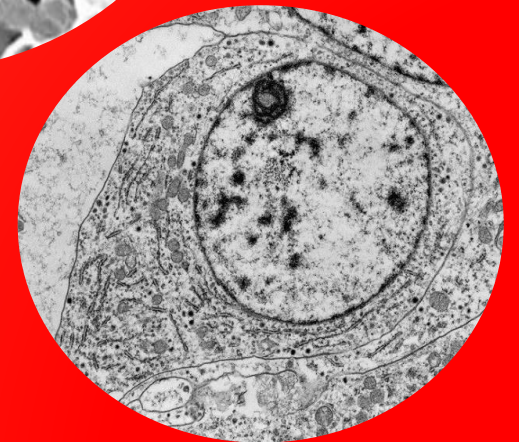
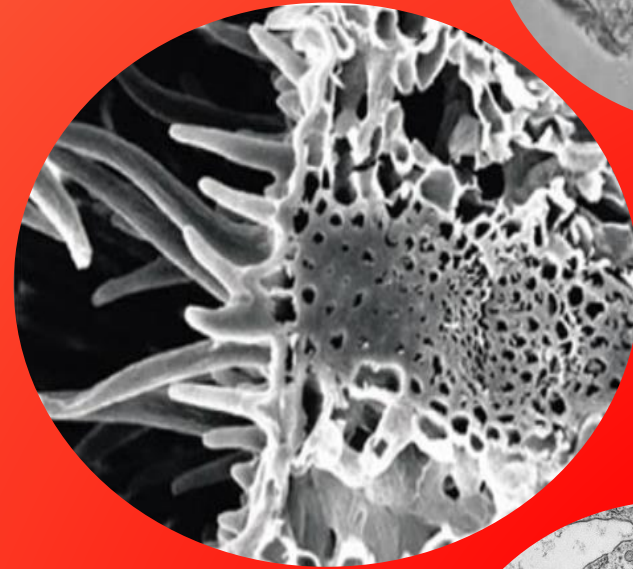


# SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS ENTRE MICROSCOPIO DE LUZ Y ELECTRONICO



	Microscopio óptico MO	Microscopio electrónico de transmisión MET	Microscopio electrónico de barrido MEB
LENTE	De vidrio	Electromagnéticas	Electromagnéticas
OBJETIVO	Forma imagen del espécimen	Forma imagen del espécimen	Disminuye y enfoca el haz de electrones sobre la superficie de la muestra

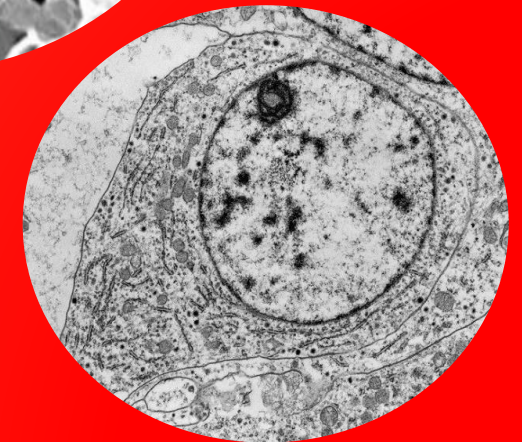
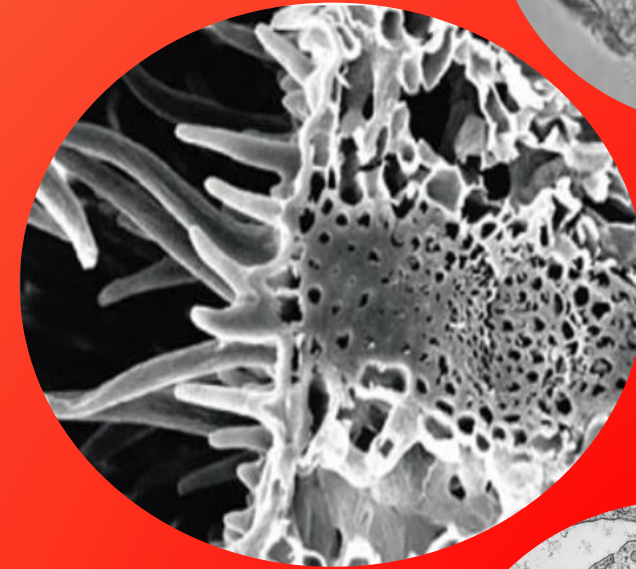
# Ventajas del microscopio electrónico de barrido, de transmisión y de luz





# Ventajas del microscopio electrónico de barrido, de transmisión y de luz

Microscopio	Resolución (nm)	Aumento mínimo y máximo
Microscopio electrónico de barrido (MEB) convencional	3-4	10x -300,00 X
Microscopio electrónico de transmisión (MET)	0.15 – 0.4	50x -4X10 <sup>6</sup> X
Microscopio de luz (MO)	100 -200	10 x-2000 X



# BIBLIOGRAFÍA

HISTOLOGÍA texto y atlas, Michael H. Ross, 8ª. Edición editorial, Wolters Kluwer  
HISTOLOGÍA HUMANA, Alan Stevens, James Lowe, tercera edición, editorial  
Elsevier Mosby

HISTOLOGÍA texto y atlas, Junqueira & Carneiro, 13ª. Edición, Editorial médica  
panamericana

Principios de Microscopía Electrónica Característicos de Barrido y  
Microanálisis por Rayos X,

Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Química,  
Guillermina González Mancera, Ma. Eugenia Noguez Amaya, Departamento  
de Ingeniería Química Metalúrgica.

