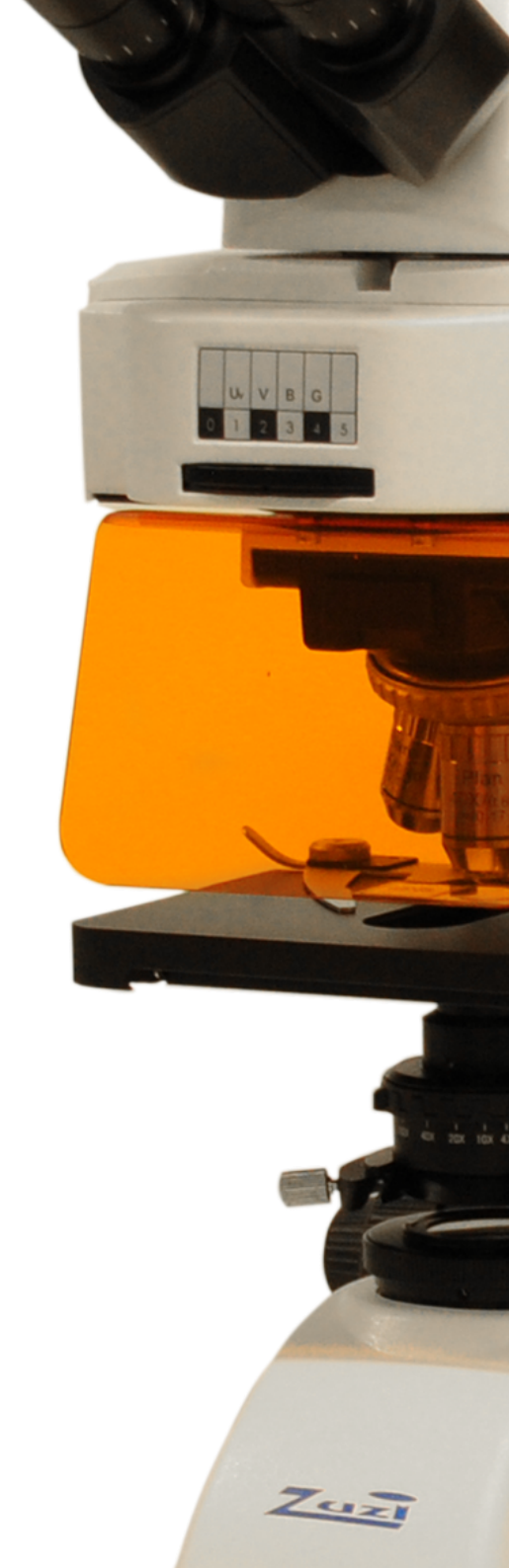


microscopio
epi-fluorescencia LED



microscopio epi-fluorescencia

Ciertas sustancias en virtud de su estructura química son capaces de emitir luz de una determinada longitud de onda tras absorber luz de una longitud de onda menor. Esta propiedad es denominada fluorescencia y es característica de ciertas moléculas como por ejemplo colágeno, elastina, lignina o clorofila y de una serie de compuestos químicos, los fluorocromos (FITC, DAPI, TRITC) con aplicaciones muy numerosas y variadas; entre ellas dos técnicas de rutina en laboratorios de investigación y diagnóstico para las cuales se hace indispensable el uso del microscopio de fluorescencia:

- Inmunofluorescencia (IF): consiste en la detección y marcaje de determinadas moléculas de interés en biopsias o cortes histológicos mediante la utilización de anticuerpos específicos conjugados con un determinado fluorocromo lo que permite el diagnóstico de ciertas enfermedades.
- Hibridación in situ con fluorescencia (FISH): consiste en la hibridación de determinados fragmentos de DNA con sondas marcadas con fluorocromos, permitiendo la detección de mutaciones y alteraciones genéticas y resultando por tanto de gran utilidad en el diagnóstico prenatal y la detección y diagnóstico de ciertos tumores.



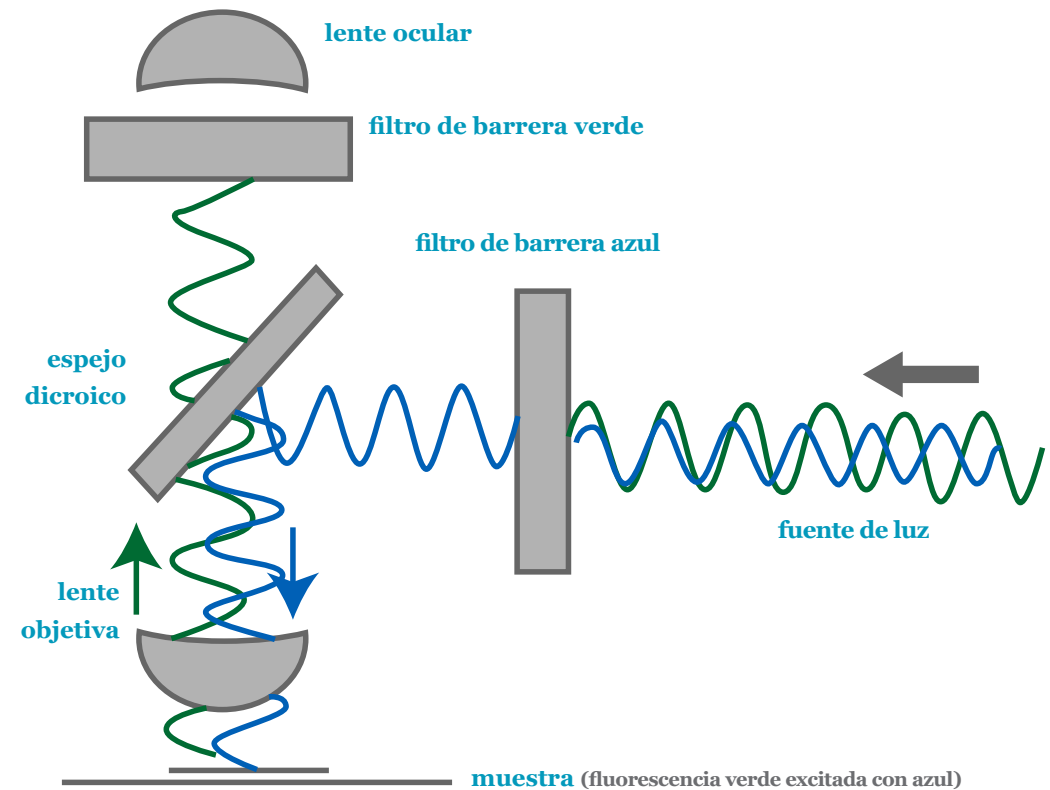
fundamentos teóricos

La epi-fluorescencia o fluorescencia de luz reflejada se basa en la incidencia de un haz de luz de una determinada longitud de onda sobre la muestra a observar. Esta muestra absorbe la energía de la luz incidente emitiendo a su vez luz a una longitud de onda mayor.

Para permitir este fenómeno es necesaria la utilización de un sistema de filtros (cubos) con los siguientes componentes:

- Filtro de excitación (EX): selecciona la luz de la longitud de onda incidente.
- Espejo dicroico (DM): refleja la luz de ciertas longitudes de onda mientras que deja pasar la luz de longitudes de onda mayores. Refleja, por tanto, la luz de excitación haciendo que llegue a la muestra mientras que deja pasar la luz emitida por la sustancia fluorescente.
- Filtro de emisión o barrera (BA): selecciona la longitud de onda fluorescente emitida por el fluorocromo permitiendo que llegue hasta los oculares.

En el siguiente gráfico se muestra un esquema del funcionamiento del microscopio de epi-fluorescencia. La luz procedente de la fuente (lámpara LED), atraviesa un primer filtro que selecciona la longitud de onda capaz de excitar al fluorocromo. Esta luz se refleja en un espejo dicroico e incide sobre la muestra, excitando al fluorocromo que emite fotones de una longitud de onda mayor que la incidente. La luz emitida por la muestra no se refleja sino que atraviesa el espejo dicroico y llega a un segundo filtro que selecciona la longitud de onda de emisión del fluorocromo, permitiendo que llegue a los oculares.



longitud de onda azul

longitud de onda verde

microscopio epi-fluorescencia

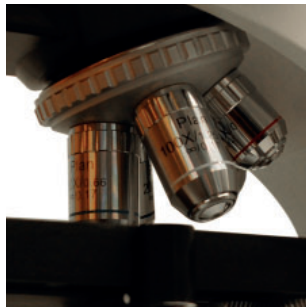
El desarrollo del microscopio de fluorescencia con lámparas de luz LED presenta un gran avance sobre las lámparas tradicionales de mercurio. Además de un menor consumo energético, no producen calor, la durabilidad de las lámparas es muchísimo mayor, y el uso es inmediato ya que no es necesario tiempo de espera para calentar la lámpara ni para centrar el haz de luz.

- Nuestro microscopio de epi-fluorescencia dispone de luces LED de 5W, con regulador de potencia, y filtros azul y verde aporta una inmejorable fuente de luz en rango de longitud de onda de 450 nm y 560 nm con gran intensidad.
- Permite el uso de gran número de fluorocromos: Auramina, FITC, GFP, YFP, Alexa fluor 488, Cy2, con filtro azul; TRITC, fioeritrina, bromuro de etidio, rodamina, rojo Texas, con el filtro verde, entre otros.
- Puede ser utilizado en gran número de aplicaciones tanto en biología como en medicina como estudios de inmunofluorescencia, marcaje de diferentes moléculas y tejidos, observación de divisiones celulares, diferenciación de células normales y patológicas, estudios de tuberculosis y de malaria, hibridación in situ (FISH), etc.

Cabezal triocular tipo Sidentopf, inclinado 30° y giratorio 360°.



Revólver quintuple invertido.



Diafragma para el paso de luz epifluorescente y palanca para bloqueo.



Sistema LED de iluminación y condensador tipo Abbe N.A. 1.25 con diafragma.



Botón de cambio lámpara LED azul y verde de 5W.



microscopio epi-fluorescencia

1

Cabezal triocular con inclinación 30° y giratorio 360°

5

Botón de cambio lámpara LED azul y verde de 5W.

2

Torreta con diferentes posiciones intercambiables para seleccionar el cubo de filtros de excitación y emisión de la longitud de onda más adecuada al fluorocromo utilizado. (Filtros incluidos azul y verde)

6

Palanca para bloqueo de la incidencia del haz de luz sobre la muestra; permite la observación de la muestra mediante la luz transmitida sin necesidad de apagar la lámpara LED y evitando una sobre exposición que podría dañar la muestra.

7

Objetivos plano acromáticos de óptica corregida al infinito, especialmente diseñados para aplicaciones de fluorescencia

3

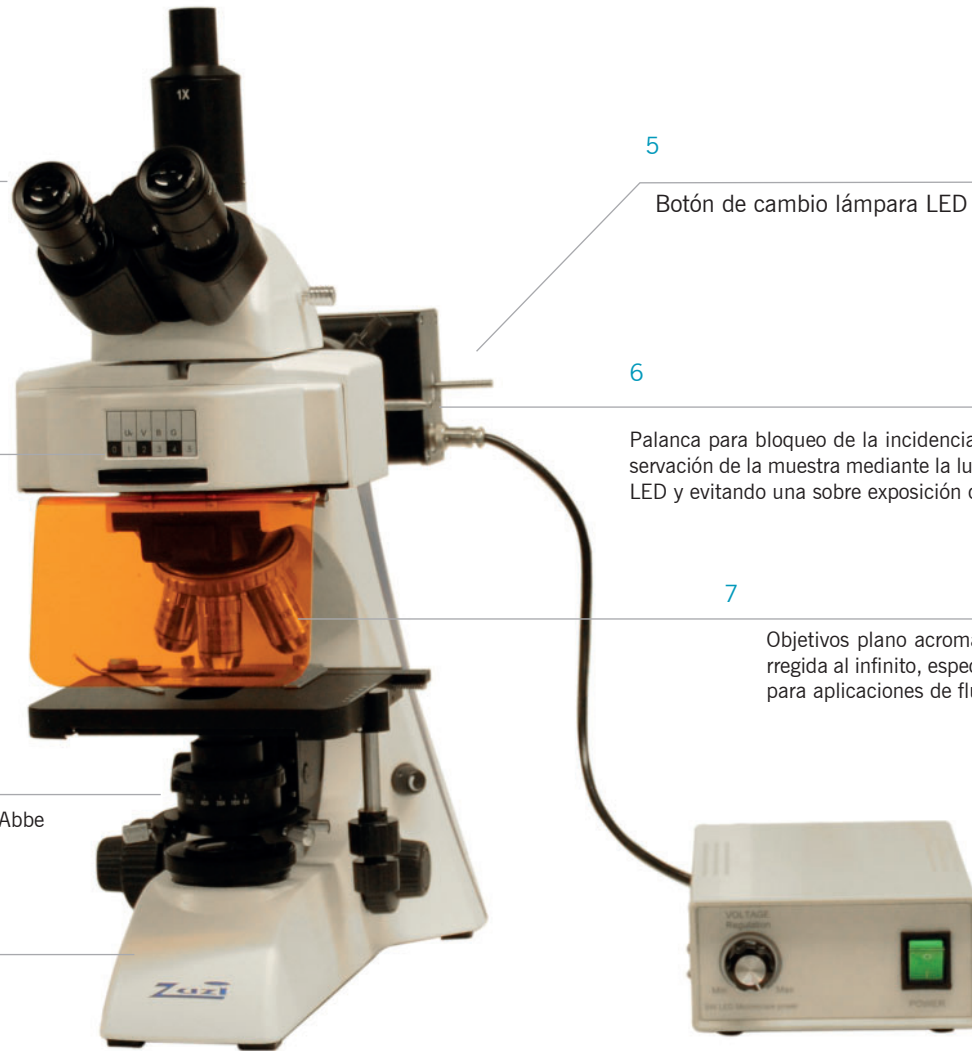
Sistema LED de iluminación y condensador tipo Abbe N.A. 1.25 con diafragma

8

Fuente de alimentación de la lámpara LED con potenciómetro.

4

Amplia y sólida base que proporciona gran estabilidad al equipo.



características técnicas

Referencia	HBFO02
Cabezal	Triocular tipo Sidentopf, inclinado 30° y giratorio 360° y distancia interpupilar 48-75 mm.
Oculares	WF 10X /20 MM
Revólver	Quíntuple invertido
Objetivos	Plano acromáticos corregidos al infinito 4×/0.10 10×/0.25 20×/0.40 40×(S) /0.66(S) 100×/1.25(Oil) (S)
Platina	180 x 145 mm de doble lecho; Movimiento 90 x 60 mm
Condensador	Abbe N.A. 1.25 con diafragma
Iluminación	Lámpara LED 3W
Filtro	Azul
Epi-fluorescencia	Lámparas LED azul y verde de 5W
Filtros de excitación	Azul y verde