From Eye to Insight

Leica
MICROSYSTEMS

Microscopios estereoscópicos

ENSEÑAR Y APRENDER NUNCA FUE TAL FÁCIL

Leica Serie E

MEJOR EXPERIMENTAR QUE MEMORIZAR FÓRMULAS

Todo aprendizaje parte de la observación. Las percepciones sensoriales se graban en la mente y conforman la piedra angular de la ciencia. Cuanto más se impliquen los jóvenes en sus clases y cuanta más experiencia sean capaces de acumular de forma autónoma, más fácil les resultará la labor de aprendizaje. Los microscopios estereoscópicos de Leica amplían el repertorio de métodos del alumno e invitan como ningún otro a complementar y profundizar en los contenidos teóricos desde una aproximación plástica e ilustrativa. La observación de seres u objetos íntegros ampliados, como plantas, microorganismos o minerales, aporta un grado de comprensión al que sería imposible llegar con la simple mirada.

PREPARACIÓN PARA EL FUTURO

Experimentar, descubrir y contrastar fenómenos por uno mismo es entretenido para los alumnos, que al mismo tiempo se benefician de unas enriquecedoras experiencias cognitivas. El éxito les motiva y fomenta su afán de superación. Además de permitir una coordinación motora de precisión, el microscopio estereoscópico inculca a los alumnos las nociones de observación, descripción, clasificación, contrastación, denominación, investigación, experimentación, trazado, sistematización y exploración de hábitats de organismos vivos. Así se preparan para afrontar con garantías un trabajo metódico y delicado. Exactitud, fiabilidad y paciencia son cualidades asimismo explotadas en el trabajo en equipo. En la faceta de profesor, utilice el microscopio como material didáctico en sus clases y maravíllese del entusiasmo, la atención y la sed de conocimientos con que responderán sus alumnos, así como de unos resultados sorprendentes.

MICROSCOPIOS ESTEREOSCÓPICOS LEICA EN LA UNIVERSIDAD

Los cursos prácticos y las prácticas de laboratorio son aspectos importantes del estudio que refuerzan el material teórico aprendido en clase. La formación práctica en biología proporciona a los alumnos las herramientas prácticas necesarias para capacitarlos para trabajar en problemas científicos de forma autónoma. Los microscopios estereoscópicos Leica son instrumentos de laboratorio con un precio económico, ideales para que los alumnos en prácticas observen fenómenos biológicos, estructuras y procesos. Estos microscopios incitan a los alumnos a cooperar de manera intensiva, a la vez que practican las técnicas de preparación y llevan a cabo experimentos como elementos centrales de la metodología científica.

"La impronta que la percepción sensorial deja en el recuerdo es más profunda que los métodos y procesos mentales más sofisticados".
Hermann Hesse

Las excursiones más allá de los muros docentes suponen una alternativa más interesante a la impartición de conocimientos teóricos.

En muestras de tierra o en la hojarasca pueden encontrarse escarabajos, gusanos y larvas.

Estrella de mar

A partir de ese momento los alumnos se encuentran preparados para recopilar sus propias experiencias de esta forma lúdica.

FUNCIONAMIENTO PRÁCTICO Y SENCILLO

La enseñanza tiene que ser amena para que los chicos retengan algo. Los microscopios estereoscópicos Leica abren las puertas a un amplio y variado campo de aprendizaje y experiencia, ya que se integran con facilidad en el trabajo en el aula. No se precisan unos conocimientos específicos en microscopía o preparaciones para observar elementos de la naturaleza, tales como plantas o insectos completos, ni tampoco para observar objetos como una moneda, un sello, un trozo de tela o el mecanismo de un viejo reloj. Bastan una breve introducción y unos cuantos ejercicios prácticos para que los alumnos se familiaricen al momento con el uso del microscopio estereoscópico.

SIN NECESIDAD DE CONOCIMIENTOS ESPECIALIZADOS DE MICROSCOPÍA

Los microscopios estereoscópicos Leica para el ámbito académico son compactos y robustos y están diseñados para que los alumnos puedan manipularlos, sin elementos individuales desmontables o piezas que pueden desmontarse con facilidad. Es suficiente con colocar el instrumento en una mesa estable, conectar el cable de red, y listos. El manejo no es nada complicado, sino que es muy intuitivo. Así, no solo los alumnos, sino también los profesores podrán sumergirse sin mucho preámbulo en un apasionante mundo microscópico.

¿QUÉ APRENDEN LOS ALUMNOS?

- Con los microscopios estereoscópicos Leica los alumnos perfeccionan su capacidad de observación.
- Les permite estudiar, contrastar y analizar las estructuras, las funciones y el desarrollo de plantas y otros seres vivos, así como clasificarlos por especies.
- Adquieren nociones en Evolución y Etiología de organismos vivos e identifican la pluralidad y la estructuración sistemática de la naturaleza.
- Pueden armonizar la experiencia práctica obtenida en excursiones en plena naturaleza y con el microscopio estereoscópico con los conocimientos puramente teóricos.
- Aprenden a distinguir su microcosmos biológico, identifican lo que une y lo que separa a los seres vivos y su hábitat y toman conciencia del medio ambiente.
- Comprenden las relaciones ecológicas de los temas delimitados para su estudio y los problemas de diferentes ecosistemas.

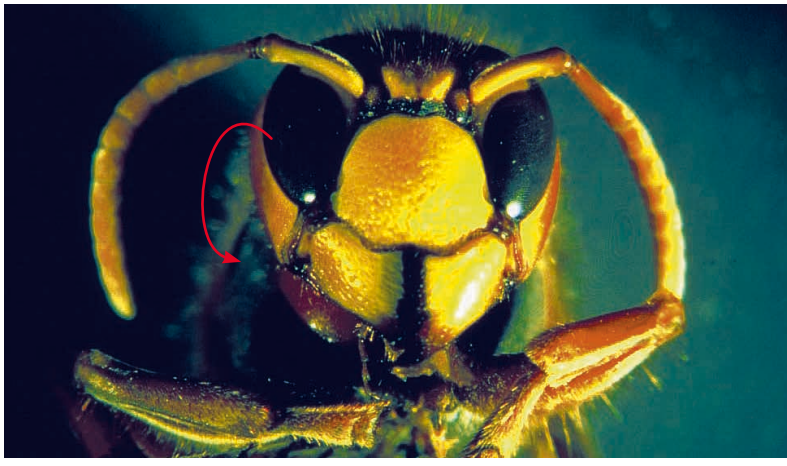
SIN NECESIDAD DE COSTOSAS PREPARACIONES

El microscopio estereoscópico presenta la ventaja de no tener que invertir en costosas preparaciones finas, frotis o láminas metalográficas para centrarse en la diversidad de la naturaleza. Vivimos rodeados de interesantes objetos de observación : cortezas, piedras, musgos, líquenes, plumas, hierbas, flores, hojas, semillas, cereales, moluscos. Al acercar el aula a la naturaleza, las lecciones teóricas cobran vida y son asimiladas con total naturalidad. Los chavales pueden recoger infinidad de muestras en el monte, en el campo o en una charca, que después podrán analizar con el microscopio.

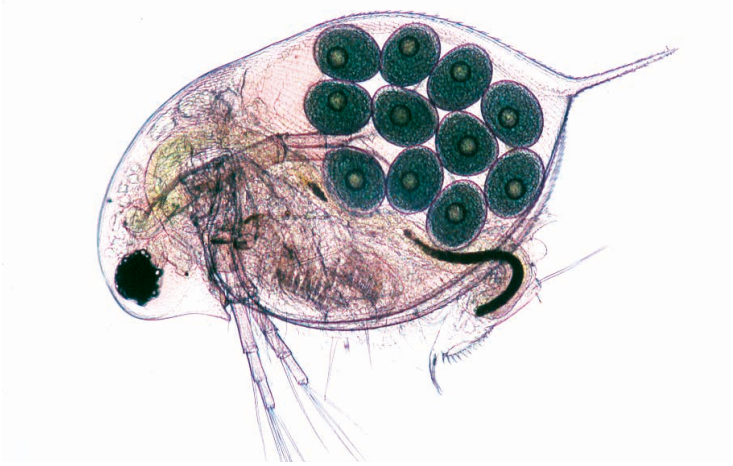
¿QUÉ SE PUEDE DESCUBRIR?

Según el interés personal y la materia impartida, los alumnos serán capaces de estudiar plantas e insectos del lugar, de seguir unos protocolos de observación y de determinar la especie a la que pertenecen a partir de las características que presentan. Las formas típicas de las mandíbulas, los pelillos y las antenas de un insecto resultan extremadamente fáciles de distinguir con un microscopio estereoscópico Leica, al igual que el cáliz, la corola y los estambres de una flor. Divierte observar a los alumnos cuando descubren en muestras de agua recogidas en exteriores microorganismos en plena actividad como la ninfa de cachipolla o la pulga de agua.

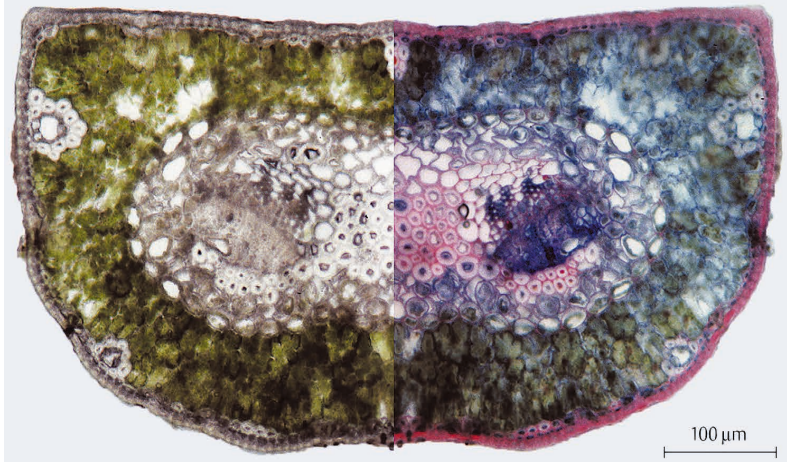
La anémona de bosque (*Anemone nemorosa L.*), que pertenece a la familia de las Ranunculáceas dicotiledóneas, crea auténticas alfombras de flores en primavera



La especie de avispa de mayor tamaño de Centroeuropa: un avispón de carácter pacífico temido injustamente



Comunidad de pulgas de agua: una serie de patas branquiales permite a la pulga respirar bajo el agua y obtener los nutrientes



Un simple corte transversal con una cuchilla de afeitar proporciona información sobre las estructuras celulares. Sección de licopodio

1

2

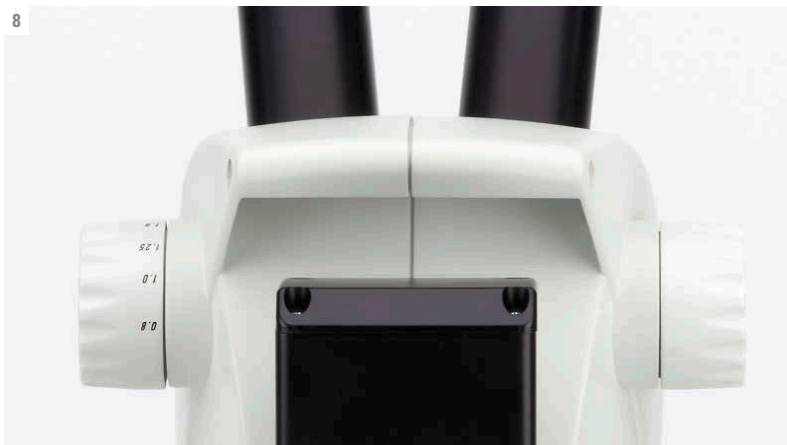
3

4

5

6

7



8

LA CALIDAD DE UN SISTEMA RESIDE EN LOS DETALLES

1 MANDO DE ENFOQUE

Se puede ajustar con suavidad de marcha para lograr un enfoque cómodo a través de la iluminación de profesores y alumnos.

2 EPISCOPÍA DE LED

Con activación independiente o combinada; en modelos Leica EZ4, se puede controlar mediante el teclado de lámina.

3 PIE ANTIVIBRACIONES

Para evitar inoportunas sacudidas de la imagen en el momento del ajuste del equipo y evitar el deslizamiento.
Transparente antideslizamientos que no deja huellas en la mesa.

4 RANGO DE ZOOM

El rango de zoom y el mando de enfoque mantienen la sensibilidad, la precisión y la facilidad de ajuste, incluso tras años de uso, gracias a su diseño y acabado de precisión. Sin molestos saltos ni imprecisiones presentes en microscopios estereoscópicos baratos de otros fabricantes.

5 VISUALIZACIÓN SENCILLA

Ofrece unas condiciones de observación óptimas para usuarios con o sin gafas. De montaje muy compacto para evitar que se extravíen (excepto en el Leica EZ4, con tubos del ocular abiertos). La concha de ocular flexible evita arañar las gafas. Se pueden sustituir y limpiar por motivos higiénicos.
El ángulo de observación de 60° resulta ergonómico indistintamente para profesores y alumnos de distinta talla.
Los tubos del ocular se ajustan simultáneamente de 50 a 75 mm para ofrecer la distancia interpupilar personal correcta para todos los usuarios.

6 PORTAÓPTICA/SISTEMA ÓPTICO GREENOUGH DE 10°

Incorpora un sistema óptico Greenough. Gracias a la adaptación parfocal de la óptica, el grado de nitidez determinado permanecerá invariable desde el menor hasta el mayor de los aumentos. Corresponde a una observación natural y, por tanto, descansada. Proporciona una profundidad de campo enorme para poder abarcar con nitidez un mayor campo visual de objetos tridimensionales sin apenas necesidad de reenfocar. Las preparaciones planas y finas se reproducen con fidelidad, sin distorsiones ópticas.

7 BASE Y PLACA DE VIDRIO

Ofrece una estabilidad excelente a pesar de su tamaño reducido, con reposamanos bajo para un trabajo cómodo y agradable.
La placa de vidrio es una guía de objetos fácil de limpiar.
La carcasa, así como el teclado de lámina y la placa de cristal se pueden limpiar fácilmente con un trapo suave y un agente de limpieza diluido. El teclado de lámina y la placa de cristal están acoplados sin fisuras para evitar la filtración accidental de líquidos y los consecuentes daños del dispositivo de iluminación con luz diascópica.

8 ASA

Integrada para un transporte seguro.

POTENCIA PARA ILUMINAR LA MENTE: TECNOLOGÍA DE ILUMINACIÓN LED INNOVADORA

El diodo luminoso o LED (Light Emitting Diode) está llamado a revolucionar el mundo de la iluminación. A pesar de su minúsculo tamaño, los LED se revelan como auténticos paquetes de potencia: duran más que las bombillas incandescentes, consumen menos, no se calientan y están exentos de mantenimiento. Los potentes LED integrados en nuestros microscopios estereoscópicos para el ámbito académico generan una iluminación de diascopía y de episcopía intensa, homogénea y de colores neutros.

SOLO EN LEICA: NUESTRA TECNOLOGÍA ESPECIAL DE EPISCOPÍA LED

Con la premisa de que el usuario pueda iluminar óptimamente los objetos más variados (desde piñas de abeto bien estructuradas hasta miniaturas planas) y extraer de ellos la máxima información posible, nace la innovadora técnica de episcopía Leica LED, inédita hasta la fecha. Así, los diodos luminosos integrados en todos los modelos Leica EZ4 pueden activarse individualmente, reducir su luz e incluso combinarse con diascopía.

El teclado de lámina para controlar la iluminación está fijado a la base y es impermeable al agua. La temperatura de color de la luz diurna no varía al reducirse el brillo ni a lo largo de toda su vida útil. La percepción de los colores es fiel a la realidad, y microorganismos o plantas sensibles a los cambios de temperatura no sufren daños, puesto que los LED no transmiten calor.

PRÁCTICO, SEGURO E IDÓNEO PARA EL ENTORNO ACADÉMICO

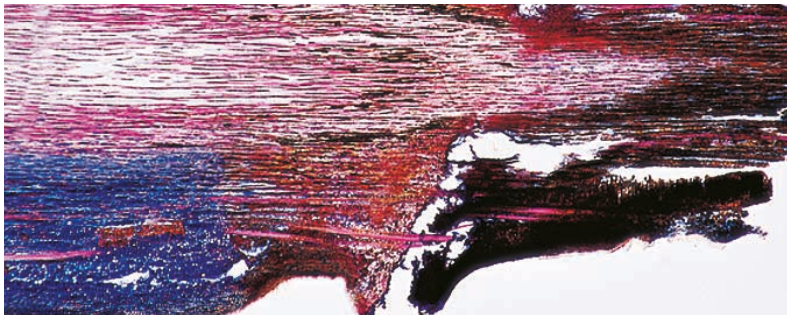
Sometidos a un funcionamiento de 5 horas al día, los Power LED llegan a alcanzar una vida útil de 25 años aproximadamente y no comportan costes de mantenimiento. Ademas, los LED son impermeables al polvo y a salpicaduras, al encontrarse en una instalación muy compacta en los microscopios estereoscópicos Leica. De este modo se elimina la necesidad de la caja de lámpara, que se debe alinear con regularidad, o que estorba al manipular los objetos.

Los LED están fabricados a prueba de rotura y de manipulaciones bruscas por parte de los alumnos. El sistema de iluminación Leica cumple las normas de seguridad sobre material de laboratorio. La tensión baja de protección, junto al hecho de que los LED no explotan, contribuye a la seguridad del usuario.

Episcopía en posición 1: los cinco LED encendidos para obtener la máxima intensidad luminosa.

Episcopía en posición 2: los tres LED superiores proyectan una iluminación inclinada y sin sombras.

Episcopía en posición 3: los dos LED inferiores proyectan una iluminación plana sobre el objeto de estructura fina, resaltando así el contraste.



Diascopía con opciones de activación independiente, reducción de claridad y combinación con episcopía, sin reflejos en la placa de cristal.

Nido de abejas

LA CURIOSIDAD ES EL MOTOR DE TODO DESCUBRIMIENTO

Los microscopios de alto rendimiento de Leica Microsystems se utilizan en facultades y laboratorios universitarios de renombre para afrontar con éxito los más variados proyectos de investigación en los campos de la ciencia y de la medicina. Leica ya ha presentado una gama de microscopios estereoscópicos a precio asequible destinados a prácticas y a clases de laboratorio en universidades y escuelas técnicas superiores, con la calidad, fiabilidad y durabilidad características de la marca. En cuanto a las funciones básicas, los instrumentos de laboratorio permiten a los alumnos obtener la formación práctica necesaria para asentar las rutinas y los métodos propios del trabajo de investigación.

EL COMIENZO PERFECTO PARA UNA CARRERA CIENTÍFICA

Lo que perseguimos con los microscopios estereoscópicos Leica es que los alumnos se introduzcan en el mundo de la ciencia del modo más gratificante posible. En el panorama actual de microscopía estereoscópica de formación podemos encontrar modelos baratos que pronto dan paso a la frustración por el pésimo rendimiento que ofrecen. En el extremo opuesto, los microscopios estereoscópicos Leica Microsystems para el ámbito académico presentan, en concepto de calidad de iluminación de la imagen, durabilidad e impacto medioambiental, los elevados niveles que demuestran nuestros instrumentos para aplicaciones profesionales.
Los microscopios Leica Serie E se desmarcan de otros microscopios estereoscópicos para escuelas y universidades por su mejor relación calidad-precio y por las siguientes características:

- Línea completa para la formación en técnicas de preparación, metodología de trabajo y experimentación, incluyendo documentación digital (Leica EZ4 W o Leica EZ4 E) y mediciones (Leica EZ4 con oculares de libre elección)
- Elevada calidad de imagen y precisión cromática y de reproducción características de Leica
- Garantía Leica de una década de precisión mecánica y funcionamiento óptimo sin recurrir al servicio técnico.
- Sistema de zoom y enfoque de precisión que garantiza unos ajustes exactos
- Sistema de iluminación Power LED para episcopía y diascopía con reducción de luz
- Técnica de iluminación episcópica de tres focos exclusiva de Leica

**"¿Por qué el aprendizaje no podría empezar con la contemplación misma de la realidad en lugar de con una descripción de ella con palabras? Solo una vez que se muestra el objeto debería continuar la disertación sobre él."
Didáctica Magna de Comenius, pedagogo alemán (1592-1670)**

GOOD CONNECTION!

La imagen directa de máxima calidad en microscopía es muy importante para la visualización de microestructuras finas. La cámara del Leica EZ4 W o Leica EZ4 E ofrece una solución integrada económica para ver imágenes directas rápidas en alta definición (HD). El completo sistema le permite al usuario visualizar muestras en la pantalla y a través de los oculares, con o sin una conexión de ordenador para posibilidades de estación de trabajo versátiles.

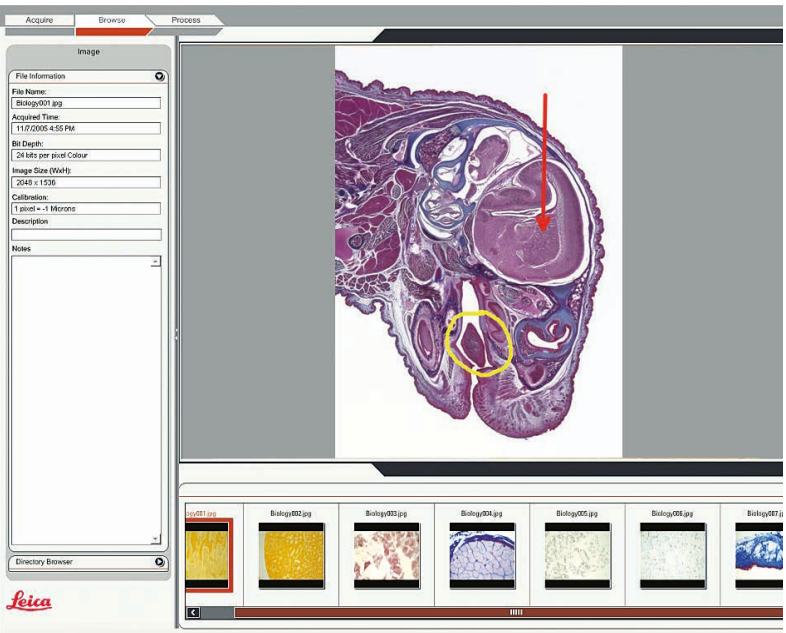
Los estudiantes pueden conectarse a la Leica EZ4 W a través de su propia señal **Wi-Fi integrada** usando el modo Wi-Fi o de la red local utilizando el modo Ethernet.

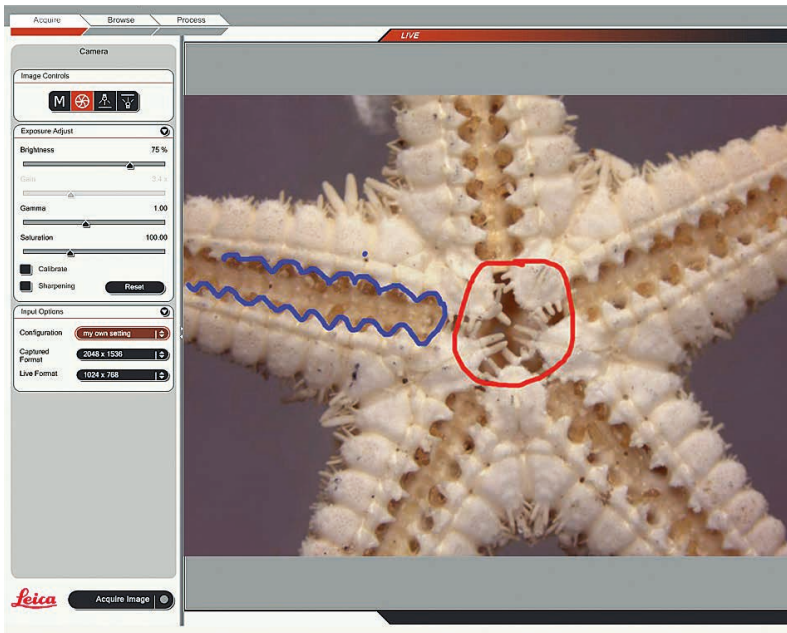
La EZ4 E utiliza **exclusivamente la red local** de su institución **(WLAN or LAN)** para permitir a los estudiantes conectarse al microscopio. Esta es la solución ideal si no se desea añadir puntos de acceso Wi-Fi adicionales a su red.

VENTAJAS DE LA EZ4 W Y EZ4 E

› En modo Ethernet, la conexión a la cámara se realiza a través de la red local, permitiendo un número máximo de conexiones a la cámara. Para obtener el máximo rendimiento, todos los dispositivos deben estar en la misma red que el microscopio.
› En modo USB puede conectar su PC directamente con su cable USB a la cámara, útil cuando se requieren imágenes en vivo rápidas, como por ejemplo objetos en movimiento.
› Los usuarios de ordenadores pueden utilizar el software Leica para trabajar con las imágenes. Utilice el software Leica Application Suite para PC o Leica Acquire para Mac.
› Use un montón de opciones con el App Leica AirLab: Permite realizar anotaciones, medidas, captura de imágenes y compartir imágenes por email u otras conexiones sociales. Leica AirLab está disponible de forma gratuita para Android e iOS.
› Flexibilidad si no se tiene a mano un PC o dispositivo: Capture imágenes directamente en una tarjeta de memoria.
› Ajuste fino de la cámara, captura en la tarjeta SD, galería de la tarjeta – todo posible con su control remoto.
› Proyecte sus imágenes: Utilize el puerto HDMI para pantallas y cañones HD.
› No necesita cables extra: La cámara integrada se alimenta y controla directamente desde el microscopio.

SD/MGB


Acquire
Browse
Process
Image
File Information
File Name:
Biology001.jpg
Acquired Time:
11/7/2005 4:55 PM
Bit Depth:
24 bits per pixel Colour
Image Size (WxH):
2048 x 1536
Calibration:
1 pixel = -1 Microns
Description
Notes
Directory Browser
Leica


Acquire
Browse
Process
LIVE
Camera
Image Controls
Exposure Adjust
Brightness
75 %
Gamma
1.00
Saturation
100.00
Calibrate
Sharpening
Reset
Input Options
Configuration
my own setting
Captured Format
2048 x 1536
Live Format
1024 x 768
Leica
Acquire Image

LOS MICROSCOPIOS ESTEREOSCÓPICOS LEICA PARA EL ÁMBITO ACADÉMICO SIGUEN FUNCIONANDO PASADOS 20 AÑOS, EN LOS ENCUENTROS DE ANTIGUOS ALUMNOS

Su diseño moderno y elegante habla por sí mismo: los microscopios estereoscópicos Leica Microsystems para el ámbito académico no son microscopios de juguete, sino sofisticados instrumentos ópticos reconocidos a escala mundial por la calidad y precisión propias de Leica. Nuestro objetivo es proporcionar a los alumnos un material didáctico aprovechable y sólido que puedan utilizar a lo largo de los años con las mismas garantías de éxito. También queremos que los alumnos accedan al ámbito de la microscopía y del trabajo científico de la forma más óptima y agradable posible.

Desde el modelo de base con 2 aumentos hasta el modelo de zoom digital con cámara CMOS de 5 megapíxeles integrada, los microscopios estereoscópicos Leica para el ámbito académico combinan una excepcional calidad de imagen y de iluminación con un manejo cómodo y sencillo para un uso prolongado. Su construcción es robusta, a prueba de manejos bruscos en el ambiente escolar, y no necesita mantenimiento. Como sucede con toda nuestra gama de instrumentos, la óptica de calidad superior y exenta de plomo, así como la carcasa reciclable cumplen todas las normas en materia de gestión medioambiental.

"En nuestra sociedad, la institución más importante junto a la familia es la escuela. A los niños no les gusta quedarse encerrados estudiando en casa, sentados delante del ordenador. Necesitan de un grupo, necesitan del contacto humano, necesitan de la figura del profesor."
Bill Gates, fundador de Microsoft

DATOS TÉCNICOS/CARACTERÍSTICAS

Microscopio estereoscópico	**Leica EZ4 10×**	**Leica EZ4 16×**	**Leica EZ4, abierto**	**Leica EZ4 W Leica EZ4 E Digital 10×**
Sistema óptico	Greenough 10°, parfocal	Greenough 10°, parfocal	Greenough 10°, parfocal	Greenough 10°, parfocal
Rango de zoom	zoom 4.4:1	zoom 4.4:1	zoom 4.4:1	zoom 4.4:1
Oculares usuarios con gafas	10×/20 fijos	16×/15 fijos	intercambiables, fijos o ajustables: 10×/20, 16×/16, 20×/12 para usuarios sin gafas	10×/20 fijos
Corrección de dioptrías			de +5 a –5 (oculares ajust.)	
Ángulo de observación	60°	60°	60°	60°
Distancia de trabajo	100 mm	100 mm	100 mm	100 mm
Rango de aumentos	de 8× a 35×	de 13× a 56×	de 8× a 70×	de 8× a 35×
Resolución máx.	170 Lp/mm	170 Lp/mm	170 Lp/mm	170 Lp/mm
Máx. apertura num.	0.057 nA	0.057 nA	0.057 nA	0.057 nA
Diámetro del campo visual	5.7 a 25 mm	de 4.3 a 18.8 mm	3.4 a 25 mm	5.7 a 25 mm
Conchas de ocular	intercambiables	intercambiables	intercambiables	intercambiables
Distancia interpupilar	50 a 75 mm	50 a 75 mm	50 a 75 mm	50 a 75 mm
Trayectoria de haces	100 % visible	100 % visible	100 % visible	50 % visible/50 % cámara
Mando de enfoque:	ajustable individualmente, carrera de 75 mm (para todos los equipos)			
Asa	integrada	integrada	integrada	integrada
LED de sistema de iluminación	integrados, con activación de episcopía y diascopía independiente o combinada (para todos los equipos)			
Control	teclado de lámina	teclado de lámina	teclado de lámina	teclado de lámina
Método de episcopía	se puede elegir entre 3 métodos: intensidad máxima con 5 LED, luz superior con 3 LED, luz rasante con 2 LED			
Reductor de luz	sí, para base de episcopía/ diascopía	sí, para base de episcopía/ diascopía	sí, para base de episcopía/ diascopía	sí, para base de episcopía/ diascopía
Auto OFF	tras 2 horas	tras 2 horas	tras 2 horas	tras 2 horas
Vida útil del LED	aprox. 25 000 h	aprox. 25 000 h	aprox. 25 000 h	aprox. 25 000 h
Calidad de iluminación	luz diurna homogénea 6 500° reflejada, 4 500° transmitida, sin radiaciones UV ni IR (para todos los equipos)			
Mantenimiento	exento de mantenimiento	exento de mantenimiento	exento de mantenimiento	exento de mantenimiento
Alimentación	universal de 100 V a 240 V, sensible al voltaje, integrada (para todos los equipos)			
Cámara digital				cámara CMOS integrada de 5.0 megapíxeles
› Modo WiFi › Modo USB › Modo Ethernet › Modo SD				› Retransmisión WiFi * (solo disponible para Leica EZ4 W) › Conexión mediante cable USB al PC › Conexión mediante cable Ethernet a la red › Captura en tarjeta SD
Puerto HDMI				salida de alta definición (HD) para escritorio o pantallas HD grandes
Ranura integrada				SD (Secure Digital)
Fotografía				interruptor para captura de imágenes
Software				› Software Leica para PC/MAC › Aplicaciones Leica para dispositivos móviles
Retículos, preparaciones micrométricas			para micrómetros para objetos longitudinales compatibles con oculares ajustables	

* Nota: La cantidad de conexiones de dispositivos móviles y su estabilidad depende del tráfico Wi-Fi y del rendimiento de la conexión en el entorno.

Leica
MICROSYSTEMS

8/2019 · 13IDE47010ES · © 2019 by Leica Microsystems GmbH.
Sujeto a modificaciones. LEICA and the Leica Logo are registered trademarks of Leica Microsystems IR GmbH.

danaher

Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max-Schmidheiny-Strasse 201 · 9435 Heerbrugg, Switzerland
T +41 71 726 34 34 · F +41 71 726 34 44

www.leica-microsystems.com

CONNECT
WITH US!