

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE
CE DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

El fabricante | The manufacturer | Le fournisseur:

AUXILAB, S.L.

Declara que el equipo | Declare that the equipment | Déclare que l'appareil:

MICROSCOPIOS DE EDUCACIÓN | EDUCATION MICROSCOPE | MICROSCOPE ÉDUCATIF

Código | Code | Code: 50116000

Modelo | Model | Modèle: 116

Cumple las siguientes directivas | Meet the following directives | Accomplit les directives suivantes:

73/23/CE | Directiva de seguridad eléctrica
Directive for electrical safety
Directive the sécurité électrique

89/336/CE | Directiva de Compatibilidad electromagnética (CEM)
Directive for electromagnetic compatibilit y (EMC)
Directive the compatibilité electromagnétique (CEM)

Cumple las siguientes Normas: | Meet the following Standars | Accomplit les normes suivantes:

EN 61326 | Material eléctrico para medida control y uso en laboratorio
Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM.)
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use
EMC requirements.
Matériel électriques de mesure, de commande et laboratoire
Prescriptions relatives à la CEM.

EN 61010-1 | Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio
Parte 1: Requisitos generales
Safety requirements for electrical equipments for measurement, control and laboratory use
Part 1: General requeriments.
Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire
Partie 1: Prescriptions générales.

Fdo: Alfonso Ainciburu Sanz
DIRECTOR | GERENTE



BERIAIN a 10 de SEPTIEMBRE de 2010



SERIE SERIES SÉRIE 116



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Ce manuel fait partie de l'appareil, c'est pourquoi il doit être disponible à tous les utilisateurs. Nous vous recommandons de lire attentivement ce manuel et suivre tous les procédures d'emploi, afin d'obtenir les meilleures prestations et une plus grande durée de l'appareil.



Gracias por haber adquirido este equipo. Deseamos sinceramente que disfrute del microscopio de educación Zuzi serie 116. Le recomendamos que cuide el equipo conforme a lo expuesto en este manual.

Zuzi desarrolla sus productos según las directrices del marcado CE y haciendo hincapié en la ergonomía y seguridad del usuario.

La calidad de los materiales empleados en la fabricación y el correcto proceder le permitirán disfrutar del equipo por muchos años.

El uso incorrecto o indebido del equipo puede dar lugar a accidentes, descargas eléctricas, cortocircuitos, fuegos, lesiones, etc. Lea el punto de Mantenimiento, donde se recogen aspectos de seguridad.

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

Tenga especialmente presente lo siguiente:

- ◆ Este manual es parte inseparable del microscopio de educación Zuzi 116, por lo que debe estar disponible para todos los usuarios del equipo.
- ◆ Establezca todas las medidas requeridas por la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo (dispositivos de seguridad eléctrica, productos inflamables, tóxicos y/o patológicos, etc).
- ◆ Debe manipularse siempre con cuidado evitando los movimientos bruscos, golpes, caídas de objetos pesados o punzantes; evite el derrame de líquidos en su interior
- ◆ Nunca desmonte el equipo para repararlo usted mismo, además de perder la garantía podría producir un funcionamiento deficiente de todo el equipo, así como daños a las personas que lo manipulan.
- ◆ Para prevenir fuego o descargas eléctricas, evite los ambientes secos y polvorientos. Si esto ocurre, desenchufe inmediatamente el equipo de la toma de corriente.
- ◆ Cualquier duda puede ser aclarada por su distribuidor (instalación, puesta en marcha, funcionamiento). Usted puede también mandarnos sus dudas o sugerencias a la siguiente dirección de correo del Servicio Técnico Zuzi (asistencia@auxilab.es).
- ◆ Este equipo está amparado por la Ley de garantías y bienes de consumo (10/2003).
- ◆ No se consideran en garantía las revisiones del equipo.
- ◆ La manipulación del equipo por personal no autorizado provocará la pérdida total de la garantía.
- ◆ Los fusibles o accesorios, así como la pérdida de los mismos, no están cubiertos por dicha garantía. Tampoco estarán cubiertos por el periodo de garantía las piezas en su desgaste por uso natural.
- ◆ Asegúrese de guardar la factura de compra para tener derecho de reclamación o prescripción de la garantía. En caso de enviar el equipo al Servicio Técnico adjunte factura o copia de la misma como documento de garantía.
- ◆ El fabricante se reserva los derechos a posibles modificaciones y mejoras sobre este manual y equipo.

objets et les couvre-objets. Vérifiez un correct placement du porte objet et en plus de ne pas avoir deux couvre objets superposés.

- ◆ Une correcte combinaison d'oculaire et objectif, puisque ça peut arriver que l'oculaire soit trop puissant.
- ◆ Préparation bien conçue, à comparer avec une préparation test.

8. LOCALISATION DES AVARIES

Consultez les points suivants avant le renvoi du microscope au service technique:

Si la lampe ne s'allume pas :

- ◆ Vérifiez une bonne connexion sur une prise de courant appropriée.
- ◆ Vérifiez le bon état de la lampe.

Si le champ de vision apparaît découpé:

- ◆ Vérifiez le correct encastrement du revolver à sa place. Pour cela tournez le revolver légèrement à deux côtés jusqu'à qu'il reste parfaitement encasté.
- ◆ Vérifiez qu'il reste centré, case contraire envoyez le microscope au Service Technique Zuzi par le biais du distributeur.

S'il existe de la poussière ou saleté visible au champ de vision:

- ◆ Vérifiez de la poussière sur la lentille du pré condenseur, lentille supérieur du condenseur et oculaire, même sur l'échantillon. Éliminez alors la saleté selon indiqué préalablement.

Si un secteur du champ de vision reste hors champ:

- ◆ Vérifiez la correct position de l'objectif dans la trajectoire du faisceau lumineuse, d'autre façon remplacez-le dans sa position correcte en faisant le tourner.
- ◆ Vérifiez la correcte position de l'échantillon sur la platine et assurez sa fixation par le biais de la pince. Vérifiez la mise au point à l'aide de la commande macro métrique.

Si la lentille frontale de l'objectif touche la préparation pendant l'opération de la mise au point ou au moment de choisir un objectif supérieur:

- ◆ Vérifiez que la préparation ne soit pas à l'inverse (le porte-objet sur le couvre objet), cas affirmatif placez-la correctement.
- ◆ Vérifiez que l'épaisseur du couvre objet est l'approprié (0.17 mm)

9. RÉCOMMENDATIONS PRATIQUES

- ◆ Etant donné la tête pivotant, il est recommandé d'effectuer l'observation depuis la partie avant de la platine, ce qui permet l'accès commode aux vis mécaniques.
- ◆ Maniement de la platine: il est recommandé le déplacement dans des étapes successives, d'avant en arrière, de façon à étudier toute l'extension de la préparation uniformément.



- tilles, employez un chiffon lisse sans duvet, humidifié avec un peu de xylol ou toluène.
- ◆ Pour enlever toute poussière déposée sur les lentilles, employez une poire ou nettoyez avec une brosse ou un pinceau doux à poil naturel, ou à l'aide d'une gaze spéciale à lentilles.
 - ◆ Sur les parties mécaniques, employez des lubrifiants non corrosifs, en tenant compte de ne pas toucher les parties optiques.

6. CHOIX DES OBJECTIFS ET OCULAIRES

Les microscopes Zuzi 116 sont fournis à des oculaires WF/10x et des objectifs achromatiques 4x, 10x, et 40x grossissement, mais on peut employer d'autres oculaires et objectifs. Vous pouvez consulter notre offre des objectifs et oculaires à notre catalogue ou à notre page web (www.auxilab.com).

Au moment de choisir les lentilles, tenir compte que les grossissements supérieurs diminuent la surface et la netteté de l'image. L'accroissement du grossissement sera atteint à l'aide des objectifs (augment de la résolution) à chaque fois plus puissants mais pas avec des oculaires plus puissants, puisque les oculaires augmentent simplement l'image obtenue à l'objectif. Plus grand est le grossissement de l'oculaire moins nette et claire sera l'image et la surface obtenue.

Pour les observations routinières, employer les oculaires à moins grossissement avec des objectifs plus puissants. Etant donné la diminution de la définition des oculaires à grande puissance, réservez-les pour des applications particulières.

7. CAUSES D'UNE MAUVAISE IMAGE

Avec une image déficiente vérifiez:

- ◆ Une correcte illumination pas excessive ou trop faible. Ne pas régler l'éclairage au moyen du diaphragme du condenseur. Correct centrage du condenseur et la lampe. Vérifiez qu'il n'y a aucun filtre diffuseur entre le diaphragme de champ et d'ouverture.
- ◆ Un correct encastrement des oculaires et vissage des objectifs.
- ◆ La correcte nettoyage et absence des particules sur les oculaires et les objectifs. Pour vérifier le nettoyage du système optique, procédez comme suit:
 - Fassez tourner les oculaires pour voir si les grains de poussières bougent ; Si oui nettoyez-les. Fassez tourner la tête tout ensemble. Ne jamais la démonter, cependant il est permis de nettoyer délicatement, à l'aide d'une poire, les surfaces accessibles des prismes.
 - Tournez l'objectif et, si les images parasites bougent, nettoyez la poussière à l'aide d'un pinceau sec. Observez la surface frontale avec une loupe ou avec un oculaire inversé.
- ◆ Un grossissement des porte-objets, couvre-objets et milieu de montage pas trop épais pour ne pas empêcher la mise au point des moyens et grands grossissements (il y en a des dimensions standards pour les porte objets et couvre objets). Maintenir propres les porte-



¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGÚN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.



INSTRUCCIONES SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

No se deshaga de este microscopio tirándolo a la basura ordinaria cuando haya terminado su ciclo de vida; llévalo a un punto de recogida para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. No contiene elementos peligrosos o tóxicos para el ser humano pero una eliminación no adecuada perjudicaría el medio ambiente.

Los materiales son reciclables tal como se indica en la marcación. Al reciclar materiales o con otras formas de reutilización de aparatos antiguos, esta Ud. haciendo una contribución importante a la protección del medio ambiente.

Por favor póngase en contacto con la administración de su comunidad para que le asesoren sobre los puntos de recogida.

ÍNDICE DE IDIOMAS

Castellano	2-14
Inglés	15-27
Francés	28-39

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. APLICACIONES DEL INSTRUMENTO.....	3
2. DESCRIPCIÓN	4
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	4
4. INSTALACIÓN / PUESTA EN MARCHA.....	6
5. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	11
6. ELECCION DE OBJETIVOS Y OCULARES	12
7. CAUSAS DE UNA MALA IMAGEN	13
8. LOCALIZACION DE AVERIAS	13
9. RECOMENDACIONES PRÁCTICAS	14
ANEXO I: CERTIFICADO CE	40

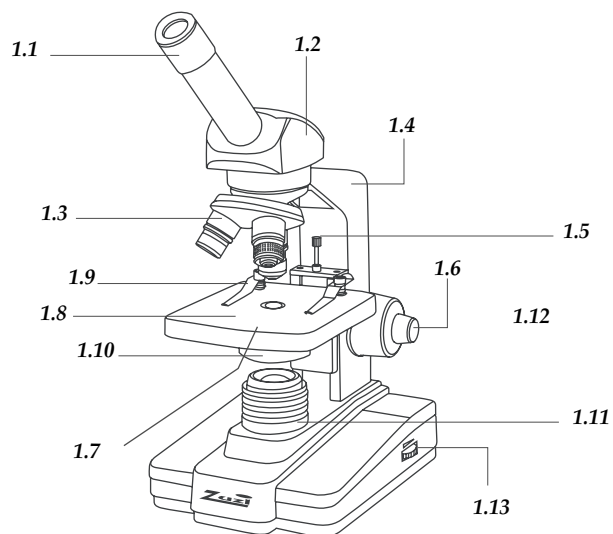
1. APLICACIONES DEL INSTRUMENTO

Su avanzado y moderno diseño, así como la configuración modular, hacen de este microscopio Zuzi Serie 116 una herramienta imprescindible y de fácil manejo para su uso habitual en los laboratorios de enseñanza de los centros educativos.



2. DESCRIPCIÓN

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Ocular | 8. Platina |
| 2. Cabezal giratorio | 9. Pinzas |
| 3. Objetivos | 10. Condensador con diafragma iris |
| 4. Estativo | 11. Precondensador |
| 5. Tornillo tope enfoque | 12. Interruptor |
| 6. Mando de enfoque macrométrico | 13. Regulador de intensidad de luz |
| 7. Mando de enfoque micrométrico | |



3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Referencia	50116000
Cabezal	Monocular
Ocular	WF10x / DIN 18mm
Revólver	Triple
Objetivos	Acromáticos: 4x, 10x, 40x (R)
Enfoque	Macro y micro coaxiales
Platina	Fija con pinzas (110x110 mm)
Condensador	Fijo con diafragma iris y portafiltros
Iluminación	LED (5V, 1W)
Alimentación	Adaptador 220V/50-60 Hz (incluido) o pilas 3xAA1.5V

- ◆ Évitez les vibrations, les ambiants poussiéreux ou très secs.
- ◆ Si on n'y va pas employer le microscope pendant de longues périodes de temps, vérifiez de le déconnecter du réseau électrique pour éviter des accidents et prolonger sa vie utile.
- ◆ Pour toute manipulation de nettoyage, vérification ou substitution de tout composant, il est nécessaire d'éteindre l'appareil et de le déconnecter de la prise de courant
- ◆ Ne pas essayer de le réparer vous même; en plus de perdre la garantie, vous pouvez causer des dommages dans le fonctionnement général de l'appareil, ainsi que des lésions à des personnes (brûlures, blessures...) et des dommages dans l'installation électrique.
- ◆ Fabriqué selon les directives européennes de sécurité électrique, compatibilité électromagnétique et sécurité des machines.

5. MAINTIEN ET NETTOYAGE

Afin d'atteindre un optimal fonctionnement du microscope, il est nécessaire de suivre quelques recommandations.

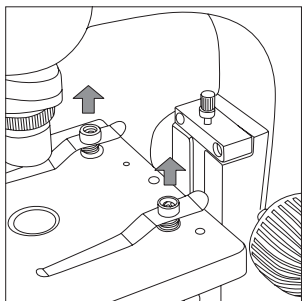
Note: Toutes les normes d'utilisation citées précédemment manqueront de valeur si on n'effectue pas une continue tâche de maintien

- ◆ Suivez les instructions et les avertissements relatifs à ce manuel.
 - ◆ Ayez ce manuel toujours à main pour que toute personne puisse le consulter.
 - ◆ Utilisez toujours des composants et des pièces de rechanges originaux. On peut que d'autres dispositifs soient paru, mais son emploi peut endommager l'appareil.
 - ◆ L'appareil dispose d'un adaptateur de courant, et doit rester à main pour pouvoir le déconnecter en cas d'urgence.
 - ◆ Ne pas essayer de le réparer vous même; en plus de perdre la garantie vous pouvez causer des dommages dans le fonctionnement général de l'appareil, ainsi que de lésions aux personnes (brûlures, blessures...) et des dommages à l'installation électrique, ou les appareils électriques proches.
 - ◆ En cas d'avarie dirigez-vous à leur fournisseur pour la réparation au moyen du Service Technique Zuzi.
 - ◆ Si le microscope reste stoppé, couvrez-le avec la housse en plastique pour éviter que la poussière se dépose sur les parties optiques.
 - ◆ Gardez l'emballage original pour transporter le microscope ou pour l'envoi à révision, ainsi que pour le garder au cas de temps prolongé stoppé.
- Nettoyage**
- ◆ Pour le nettoyage des parties métalliques, acier inoxydable, aluminium, peintures, etc. jamais utilisez éponge ou produits qui peuvent doubler, puisque détériorent l'appareil, limitant sa vie utile.
 - ◆ Pour le nettoyage de l'appareil nous vous recommandons d'utiliser un chiffon lisse, sans duvet et humidifié avec de l'eau savonneuse qui ne contienne pas des produits abrasifs.
 - ◆ L'utilisateur ne doit jamais démonter les lentilles. Pour tout saleté sur les surfaces des len-



Procédez comme suit pour le placement du chariot:

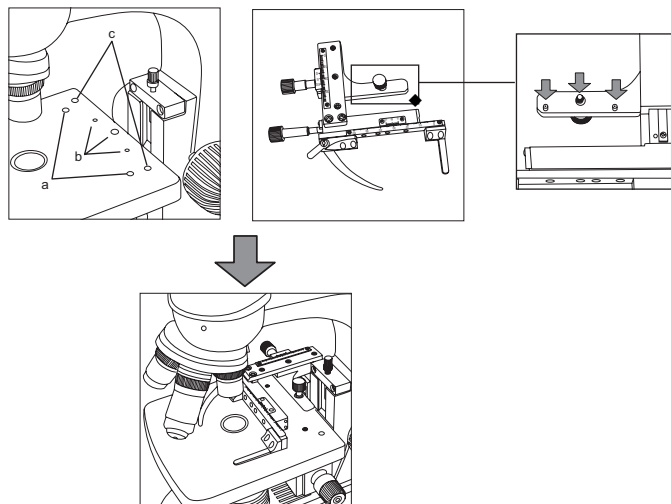
- ◆ À l'aide d'un tournevis, enlevez les pinces fournis sur la platine fixe (*Figure 5*).



- ◆ Encastrez le chariot dans les orifices de la platine avec le marquage "b" (*Figure 6*), de façon à faire coïncider la vis du chariot avec l'orifice central à la platine. Les saillants devons s'encastrer dans les orifices à chaque côté de celui-là (*Figure 6*).
- ◆ Dès que le chariot est fixé, placez la préparation et fixez-la avec la pince. Employez les commandes latérales, sur le même chariot, pour les déplacements.

Figure 5

Figure 6



Sécurité

- ◆ L'appareil doit être manipulé par personnel qualifié préalablement, qui connaît le manuel d'instructions.
- ◆ Suivant les stipulations de la réglementation en vigueur, établissez toutes les mesures exigées en matière de sécurité et d'hygiène au travail (dispositifs de sécurité électrique, produits inflammables, toxiques et/ou pathologiques, etc).
- ◆ Placez le microscope sur une table horizontale et stable, en laissant l'espace de travail nécessaire autour.
- ◆ Ne pas placer l'appareil dans d'espaces proches aux sources de chaleur (brûleurs, chaudières...), et non plus à l'action directe du soleil.

A continuación destacamos las principales características del equipo:

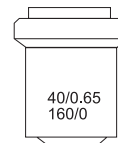
- ◆ Estativo metálico muy estable con mandos de enfoque macro y micrométrico coaxiales
- ◆ Cabezal monocular inclinado 45° y giratorio 360°
- ◆ Recorrido del enfoque:
 - Macro 30 mm con parada final
 - Micro 30 mm (0-200 micras cada 2 micras)
- ◆ Condensador fijo de lente simple (A.N.: 0.65) con diafragma iris y portafiltras móvil (incluye filtro azul Ø 32 mm)
- ◆ Iluminación tipo LED de alta intensidad con interruptor y potenciómetro de control de intensidad.

Especificaciones ópticas

- ◆ Objetivos acromáticos: a la hora de trabajar con los objetivos, se puede hablar de objetivos secos, que son aquellos en los que entre el objetivo y la preparación sólo hay aire; y de objetivos de inmersión, cuando es necesario colocar entre la lente y la preparación un aceite de inmersión que permite una mayor luminosidad.

El microscopio Zuzi 116 dispone de un revólver triple con tres objetivos secos: 4x, 10x y 40x. Además, el objetivo de 40x es retráctil (R), es decir, está provisto de un mecanismo que hace que el objetivo se retraiga si entra en contacto con la muestra y de esta manera evita que se produzcan daños tanto en el propio objetivo como en la preparación.

Las características de cada objetivo están codificadas por una serie de marcas grabadas en el propio objetivo, de la siguiente manera:



40: Aumento del objetivo

0.65: Apertura numérica (A.N.)

160: Longitud del tubo

0.17: Espesor del cubreobjetos

Aumento	4x	10x	20x*	40x (R)
Distancia de trabajo	37.50 mm	7.32 mm	1.26 mm	0.63 mm
Apertura numérica	0.10	0.25	0.40	0.65

(R) Retráctil

* Opcional

- ◆ Oculares: están formados por dos lentes que se encuentran separados por un diafragma. Su misión es llevar la imagen desde el objetivo hasta el ojo.

Tipo / aumento	WF/10x	WF/16x*
Distancia focal	24.99 mm	15.58 mm
Diámetro de campo	18	11

* Opcional



◆ Aumentos totales: Es el resultado de multiplicar el aumento del ocular por el aumento del objetivo.

Oculares	Objetivos	4x	10x	20x*	40x (R)
WF/10x	Aumento total	40	100	200	400
	Campo de visión	4.50 mm	1.80 mm	0.9 mm	0.45 mm
WF/16x*	Aumento total	64	160	320	640
	Campo de visión	2.75 mm	1.10 mm	0.55 mm	0.27 mm

(R) Retráctil

* Opcional

◆ Apertura numérica: determina las propiedades del objetivo. La apertura numérica más grande hace la imagen más brillante y la resuelve mejor.

◆ Distancia de trabajo: distancia, en mm., entre la preparación y la lente frontal del objetivo cuando el microscopio se encuentra enfocado.

◆ Distancia focal: distancia desde el plano principal imagen del sistema hasta su foco imagen, expresada en mm.

◆ Resolución: es el valor recíproco del poder separador, el cual representa la mínima distancia en la cual dos pequeñas partículas bajo la lente pueden verse separadas.

◆ Campo de visión: tamaño, en mm, del campo real que estamos observando.

4. INSTALACIÓN / PUESTA EN MARCHA

Inspección preliminar

◆ Desembale el microscopio, retire el plástico que lo envuelve y quite la protección de poliestirén en que viene encajado.

◆ Sin conectar el equipo a la red eléctrica, asegúrese de que no presenta ningún daño debido al transporte. De ser así, comuníquelo inmediatamente a su distribuidor afín de poder hacer las reclamaciones pertinentes en el plazo establecido por el servicio de transporte.

Las devoluciones de equipos se podrán efectuar antes de los 15 días posteriores al envío y siempre que vengan completos en su embalaje original con todos los accesorios y documentos incluidos

◆ Compruebe los accesorios que usted debe recibir junto al equipo:

- | | |
|--|---------------------------|
| - Microscopio | - Adaptador de corriente |
| - Objetivos acromáticos: 4x, 10x y 40x | - Kit de limpieza |
| - Ocular WF/10x | - Manual de instrucciones |
| - Filtro azul | - Certificado de garantía |
| - Funda protectora de plástico | |

celle de l'objectif pour éviter des éclats sur le champ visuel qui puisse diminuer le contraste de l'image.

◆ Le diaphragme iris permet d'égaliser les ouvertures du condenseur et l'objectif à l'objet d'éviter un éclairage marginal qui diminue le contraste. Pourtant, il est convenant de le fermer avec les objectifs de moins grossissement et de l'ouvrir progressivement.

◆ La fermeture du diaphragme réduit l'ouverture numérique du système optique et augmente la profondeur de la mise au point ou puissance de pénétration. On ne doit pas surpasser la limite de diffraction sous prétexte d'augmenter la profondeur de la mise au point.

◆ Le diaphragme ne sert pas à réduire la diffraction lumineuse. Avec un diaphragme très fermé et de la nature ondulatoire de la lumière, celle-ci se disperse et provoque une image floue, en limitant ainsi la capacité de grossissement utile du microscope.

Accessoires (non inclus)

1. Vidéo caméras oculaires

Référence	Résolution	Sortie
59140052	640x480 pixels	Vidéo composée
59140060	640x480 pixels	USB 2.0
59150060	1160x1024 pixels	USB 2.0
59150063	2048x1536 pixels	USB 2.0
59150065	2592x1944 pixels	USB 2.0
59150068	3264x2884 pixels	USB 2.0

2. Double tête pour démonstration (référence 90119910)

Elle permet l'observation à de différents usagers au même temps.

3. Oculaires et objectifs

Oculaire

Référence	Description
90100126	Oculaire grand champ WF/16x

Objectifs achromatiques

Référence	Grossissement
90100203	20x

4. Chariot mécanique (référence 90118590)

La platine du microscope Zuzi 116 permet d'accoupler un chariot mécanique avec deux commandes pour les mouvements X et Y (gradués) des préparations et son étude à l'aide des coordonnées pour l'emplacement des structures d'intérêt.



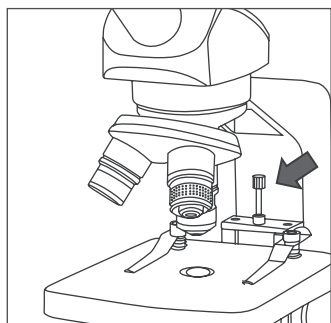
Figure 3



Ni le fabricant ni le distributeur vont prendre aucune responsabilité par les dommages provoqués à l'appareil, installations ou des lésions à des personnes dû à la faute d'observance de la correcte procédure de connexion électrique. La tension doit être de 220 V, 50 Hz ± 10%.

- ◆ Avant de placer la préparation sur la platine, baissez la platine jusqu'à que la distance soit supérieure à la distance de travail de l'objectif de moins grossissement.
- ◆ Placez la préparation et fixez-la avec la pince de la platine, centrez-la en y regardant en dehors des oculaires, de façon que l'échantillon à observer reste centré sur l'ouverture de la platine.
- ◆ Sur les oculaires, et toujours avec l'objectif plus petit, levez lentement la platine avec la vis macro métrique jusqu'à qu'elle apparait l'image. À ce moment-là, employez la vis micrométrique pour réussir à la mise au point optimale.

Figura 4



- ◆ Dès la mise au point avec l'objectif plus petit, ajustez la vis limite mise au point (Figura 4). Cela empêche l'objectif de collisionner avec la préparation en évitant des dommages.
- ◆ IMPORTANT: au début, il est recommandé toujours l'emploi de l'objectif plus petit, donc la mise au point est plus facile en plus d'éviter d'abîmer ou salir les objectifs. Vous permet aussi de régler l'éclairage préalable observation avec les objectifs supérieurs, ainsi que d'obtenir une image de l'ensemble de la topographie de l'échantillon pour postérieur focalisation et observation en détail des points d'intérêt.
- ◆ Tournez le revolver pour choisir le suivant objectif;

puisque les objectifs sont para focales, juste une légère mise au point micrométrique est suffisant.

- ◆ Réglez l'ouverture du diaphragme pour atteindre l'intensité lumineux adéquat. Avec un éclairage très intense, l'ouverture numérique du condenseur sera légèrement inférieure à

Instalación

Antes de comenzar a utilizar el equipo, es conveniente familiarizarse con sus componentes y fundamentos básicos, así como con las funciones de sus controles.

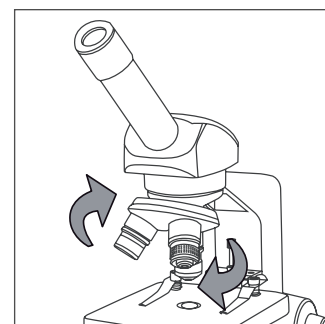
LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

- ◆ Coloque el microscopio sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando el espacio libre de trabajo necesario.
- ◆ No coloque el equipo en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, sopletes...), ni lo exponga directamente a la luz del sol, etc.
- ◆ MUY IMPORTANTE: Para su transporte, nunca coja el microscopio por la platina ni por el tubo ocular, ya que de esta manera todo el peso del aparato descansa sobre el tornillo micrométrico, y las partes mecánicas y de precisión son lentamente erosionadas.
- ◆ Evite en el lugar de trabajo productos inflamables o tóxicos.
- ◆ El observador debe adoptar una postura cómoda, bien sentado y con la espalda recta. Es conveniente trabajar sobre una mesa oscura a fin de eliminar toda luz parásita que pueda deslumbrar y disminuir la buena definición de las imágenes, evitándose así una fatiga innecesaria.
- ◆ Utilice la funda de plástico del microscopio siempre que éste no esté en uso para evitar que el polvo se pose sobre las partes ópticas.
- ◆ Cuando no vaya a hacer uso del microscopio durante largos períodos de tiempo, asegúrese de que está desconectado de la red y protéjalo del polvo (evitando así posibles accidentes y prolongando la vida útil del equipo).

Puesta en funcionamiento

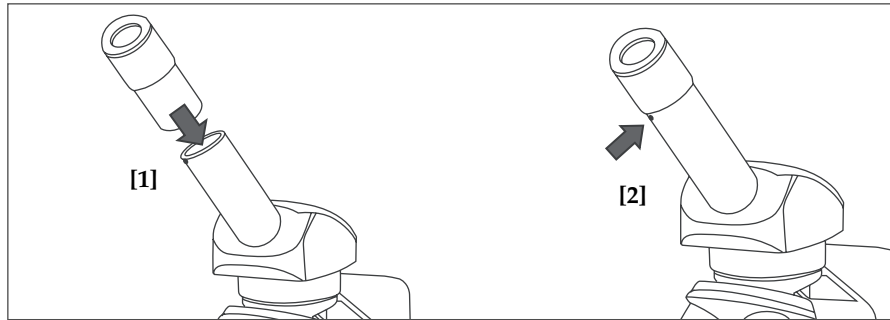
- ◆ Haga bajar la platina mediante los mandos de enfoque macro. Enrosque los objetivos en el revólver de manera que sigan un orden ascendente (4x-10x-40x) cuando el revólver sea girado en el sentido de las agujas del reloj (Figura 2).

Figura 2



- ◆ Inserte el ocular y fíjelo mediante el pequeño tornillo situado en el tubo ocular del microscopio (Figura 3). El tubo monocular se coloca normalmente en dirección al frente del microscopio, pero si fuese necesario puede colocarlo en cualquier otra posición ya que puede ser girado en un ángulo de 360°.
- ◆ Inserte el adaptador de corriente a la base de corriente. La unidad acepta una tensión de 220 V, 50 Hz ± 10%.

Figura 3

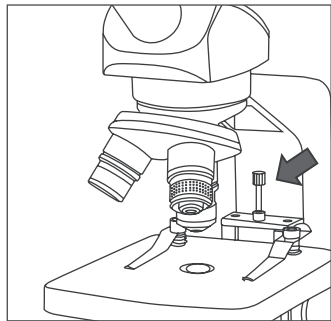


Ni el fabricante ni el distribuidor asumirán responsabilidad alguna por los daños ocasionados al equipo, instalaciones o lesiones sufridas a personas debido a la inobservancia del correcto procedimiento de conexión eléctrica. La tensión debe ser de 220 V, 50 Hz \pm 10%.

- ◆ Antes de colocar la preparación sobre la platina, baje la platina a una distancia superior a la distancia de trabajo del objetivo de menor aumento.
- ◆ Coloque la preparación y céntrala mirando por fuera del ocular de modo que la muestra a observar quede en el centro de la apertura de la platina.
- ◆ Observando a través del ocular y con el objetivo de menor aumento, suba lentamente la platina con el mando macrométrico hasta que aparezca la imagen. En este momento utilice el mando micrométrico para conseguir un óptimo enfoque.

Una vez la preparación está enfocada con el objetivo de menor aumento, ajuste el tornillo tope de enfoque (Figura 4). De este modo impedirá que la muestra golpee accidentalmente los objetivos evitando daños en los mismos y en la preparación.

Figura 4



micrométrico.

- ◆ Regule la apertura del diafragma hasta conseguir la intensidad de luz deseada. En general, cuando se esté observando con iluminación muy intensa, la apertura numérica del condensador deberá ser ligeramente menor que la del objetivo para evitar brillos en el

◆ **IMPORTANTE:** la observación debe comenzarse siempre con el objetivo de menor aumento, ya que facilita el enfoque y evita que se estropeen las preparaciones o se ensucien los objetivos. Además, es indispensable para regular la iluminación previa a la observación con objetivos de mayor aumento y permite obtener una imagen de conjunto de la topografía de la muestra para centrarse en los puntos de mayor interés para su observación con mayor detalle.

◆ Gire el revólver para pasar al siguiente objetivo de mayor aumento; los objetivos son parafocales por lo que bastará con ajustar ligeramente el enfoque con el mando

Installation

Avant de commencer à utiliser le microscope, c'est convenait de se familiariser avec ses composants et fondements basiques, ainsi que les fonctions de ses commandes.

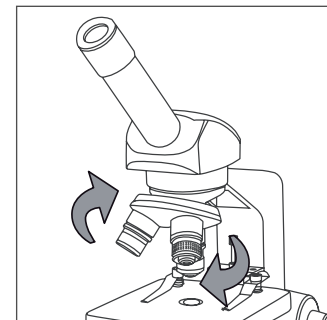
VOUS DEVREZ LIRE ATTENTIVEMENT CE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT D'UTILISER L'APPAREIL AFIN D'OBTENIR LE MAXIMUM DE PRESTATIONS ET UNE PLUS GRANDE DURÉE DU MÊME.

- ◆ Placez le microscope sur une table horizontale et stable, en laissant l'espace de travail nécessaire autour.
- ◆ Ne pas placer l'appareil dans des espaces proches aux sources de chaleur (brûleurs, chaudières...), et non plus à l'action directe du soleil.
- ◆ **TRÈS IMPORTANT :** Pour le transport, ne jamais saisir le microscope de la platine et non plus du tube oculaire, puisque ainsi c'est la vis micrométrique qui soutient tout le poids de l'appareil, de façon que les éléments mécaniques et de précision sont lentement érodés. Tenez-le d'une main par la rainure en arrière et de l'autre par la base.
- ◆ Evitez la présence de produits toxiques et/ou pathologiques au lieu de travail.
- ◆ La position de l'observateur doit être toujours commode, bien assis avec le dos droit. Il est convenable de travailler sur une table foncée afin d'éliminer toute lumière parasite qui puisse éblouir et diminuer la définition optimale des images, en évitant ainsi la fatigue inutile. Tenez compte de la lumière ambiante et placez le microscope hors des fenêtres.
- ◆ Employez l'housse en plastique du microscope à chaque fois qu'il ne soit pas utilisé, à l'objet d'éviter se déposer le poudre sur les parties optiques.
- ◆ Si on n'y va pas utiliser le microscope pendant de longues périodes de temps, vérifiez de le déconnecter du réseau électrique pour éviter des accidents et prolonger sa vie utile.

Mise en marche

- ◆ Descendez la platine à l'aide des commandes mise au point macro. Visez les objectifs sur le revolver de manière ascendante (4x-10x-40x) lorsque le revolver est tourné au sens des aiguilles de l'horloge. (Figura 2).

Figure 2



◆ Placez l'oculaire et fixez-le à l'aide de la vis y compris dans le tube oculaire du microscope (Figure 3). D'habitude, le tube monocular est situé vers la position frontale, cependant on peut la placer à n'importe quel position étant donné la tête giratoire 360°.

◆ Insérez l'adaptateur du courant à la base de courant 220V 50Hz \pm 10%.

◆ Grossissement total: À obtenir de multiplier les grossissements de l'oculaire et l'objectif.

Oculaires	Objetifs	4x	10x	20x*	40x (R)
WF/10x	Gross. total	40	100	200	400
	Champ de vision	4.50 mm	1.80 mm	0.9 mm	0.45 mm
WF/16x*	Gross. total	64	160	320	640
	Champ de vision	2.75 mm	1.10 mm	0.55 mm	0.27 mm

(R) Rétractile

* Optionnel

◆ Ouverture numérique: elle établit les propriétés de l'objectif. La plus grande permet d'obtenir une image plus brillante et mieux résolue.

◆ Distance de travail: distance, en mm, entre la préparation et la lentille frontale de l'objectif au moment de la mise au point.

◆ Distance focale: distance entre le plan principal image du système, jusqu'à l'image de champ, exprimée en mm.

◆ Résolution: c'est la valeur réciproque de la puissance séparateur, ce qui exprime la distance minimale à laquelle deux particules peuvent être visualisées séparément.

◆ Champ de vision: grandeur, en mm, du champ réel observé.

4. INSTALLATION / MISE EN MARCHÉ

Inspection préliminaire

◆ Déballez le microscope, retirez le plastique qui l'enveloppe et enlever la protection de polyésan dans la quelle il est installé.

◆ Sans connecter l'appareil au réseau électrique, vous devez vous assurer qu'il n'y a aucun dégât dû au transport. Dans tel cas, communiquez-le immédiatement à votre distributeur afin de pouvoir faire les réclamations pertinentes dans les délais établis par le service de transport.

La restitution d'appareils pourra être effectué avant les 15 jours postérieurs à l'envoi et pourvu qu'ils soient complets dans son emballage original avec tous les accessoires et documents inclus

◆ Vérifiez les accessoires que vous devrez recevoir:

- | | |
|---|--------------------------|
| - Microscope | - Adaptateur |
| - Objectifs achromatiques: 4x, 10x et 40x | - Kit de nettoyage |
| - Oculaire WF/10x | - Manuel d'instructions |
| - Filtre bleu | - Certificat de garantie |
| - Housse protectrice en plastique | |

champ visual que pudieran influenciar en el contraste de la imagen.

◆ El diafragma iris permite disminuir la apertura del condensador hasta un valor similar a la del objetivo, evitando de este modo una iluminación marginal que disminuya el contraste. Por tanto, el diafragma deberá estar más cerrado cuando se utilice un objetivo de poco aumento y escasa apertura numérica, e ir aumentado su apertura conforme se utilicen objetivos de mayor aumento.

◆ El cierre del diafragma reduciendo la apertura numérica del sistema óptico aumenta la profundidad de enfoque o poder de penetración. No se debe sobrepasar el límite de difracción bajo el pretexto de aumentar la profundidad de enfoque.

◆ El diafragma no debe usarse para reducir la difracción luminosa. El movimiento ondulatorio de la luz, al pasar por el diafragma muy cerrado se dispersa en vez de seguir en línea recta produciendo borrosidad y de esta manera se limita la capacidad de aumento útil del microscopio.

Accesorios (no incluidos)

1. Videocámaras oculares

Referencia	Resolución	Salida
59140052	640x480 píxeles	Video compuesta
59140060	640x480 píxeles	USB 2.0
59150060	1160x1024 píxeles	USB 2.0
59150063	2048x1536 píxeles	USB 2.0
59150065	2592x1944 píxeles	USB 2.0
59150068	3264x2884 píxeles	USB 2.0

2. Doble cabezal para demostración (referencia 90119910)

Permite a dos usuarios distintos observar la muestra al mismo tiempo.

3. Oculares y objetivos

Oculares

Referencia	Descripción
90100126	Ocular gran campo WF/16x

Objetivos acromáticos

Referencia	Aumentos
90100203	20x



4. Carro mecánico (referencia 90118590)

Sobre la platina del microscopio Zuzi 116 puede ser acoplado un carro mecánico que permite trasladar la preparación en los ejes X e Y para el estudio de la muestra en toda su extensión. El carro posee dos mandos para el desplazamiento lateral y de adelante hacia a atrás de la preparación y dos ejes graduados que permiten la anotación de las coordenadas donde se encuentran estructuras de interés para poder localizarlas fácilmente.

Para colocar el carro mecánico proceda de la siguiente manera:

Ayudándose de un destornillador, retire las pinzas que se suministran junto con la platina fija (Figura 5).

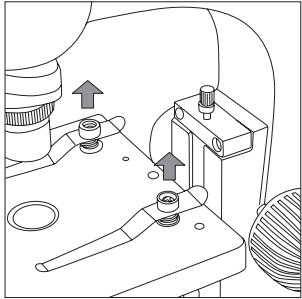
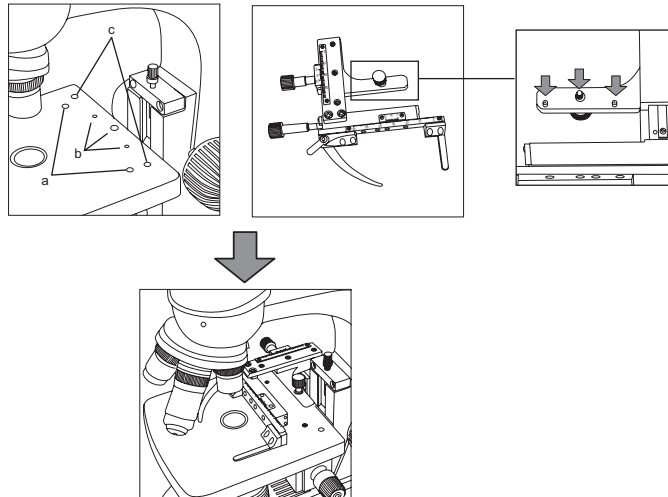


Figura 5

El carro deberá encajar en los orificios de la platina marcados como "b" (Figura 6). Así, coloque el carro de manera que el tornillo del carro coincida con el orificio situado en la posición más central de la platina. Los salientes a cada lado del tornillo deberán encajar en los orificios situados a cada lado del orificio central de la platina (Figura 6).

Una vez el carro está perfectamente ajustado sobre la platina, coloque la preparación y sujétela con la pinza del carro. El desplazamiento de la preparación sobre la platina se consigue mediante el giro de los mandos laterales del carro mecánico.

Figura 6



À souligner les suivants caractéristiques:

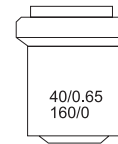
- ◆ Statif métallique très stable avec de boutons de mise au point macro et micro métriques coaxiaux
- ◆ Tête monoculaire inclinée 45° et giratoire 360°
- ◆ Cours de la mise au point:
 - Macro 30 mm avec arrêt finale
 - Micro 30 mm (0-200 µm chaque 2 µm)
- ◆ Condenseur fixe de lentille simple (A.N.: 0.65) avec diaphragme iris et porte-filtres mobile (inclut filtre bleu Ø 32 mm)
- ◆ Éclairage type LED à haute intensité avec interrupteur et potentiomètre de réglage d'intensité.

Spécifications optiques

◆ Objectifs achromatiques: à choisir entre les objectifs secs et ceux d'immersion, où il faut de l'huile d'immersion pour un meilleur éclairage.

Le microscope Zuzi 116 est pourvu d'un revolver triple avec trois objectifs secs: 4x, 10x et 40x. En plus, l'objectif à 40x est rétractile (R), ça veut dire, il est pourvu d'un mécanisme permettant à l'objectif de se rétracter au cas de prendre contact avec la préparation, en évitant d'abîmer celle-ci et l'objectif.

Les caractéristiques à chaque objectif sont codifiées et sérigraphiées dessus, comme suit :



- 40: Grossissement de l'objectif
- 0.65: Ouverture numérique (A.N.)
- 160: Longueur du tube
- 0.17: Epaisseur du couvre-objets

Grossissement	4x	10x	20x*	40x (R)
Distance de travail	37.50 mm	7.32 mm	1.26 mm	0.63 mm
Ouverture numérique	0.10	0.25	0.40	0.65

(R) Rétractile
* Optionnel

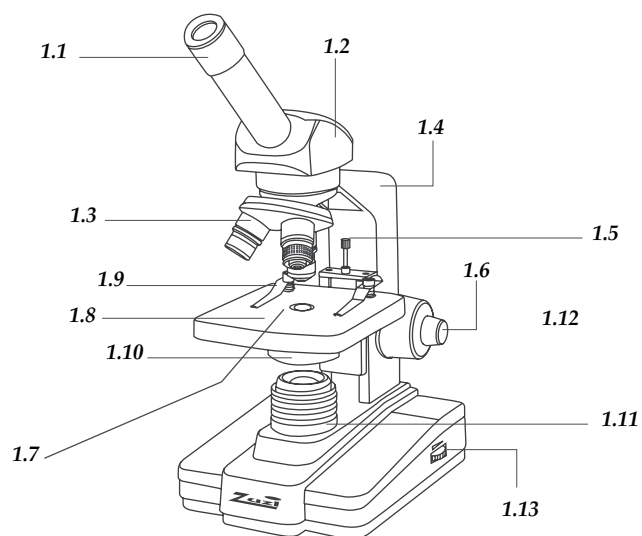
◆ Oculaires: avec deux lentilles séparés au moyen d'un diaphragme à l'objet de porter l'image depuis l'objectif jusqu'à l'œil.

Type / grossissement	WF/10x	WF/16x*
Distance focal	24.99 mm	15.58 mm
Diamètre de champ	18	11

* Optionnel

2. DESCRIPTION

- | | |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Oculaire | 8. Platine |
| 2. Tête giratoire | 9. Pincas |
| 3. Objectifs | 11. Condenseur avec diaphragme iris |
| 4. Statif | 12. Pré condenseur |
| 5. Vis limite mise au point | 13. Interrupteur |
| 6. Bouton mise au point macrométrique | 14. Régulateur d'intensité lumineux |
| 7. Bouton mise au point micrométrique | |



3. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Référence	50116000
Tête	Monoculaire
Oculaire	WF10x / DIN 18mm
Revolver	Triple
Objectifs	Achromatiques: 4x, 10x, 40x (R)
Mise au point	Macro et micro coaxiaux
Platine	Fixe avec pincas (110x110 mm)
Condenseur	Fixe avec diaphragme iris et porte filtres
Éclairage	LED (5V, 1W)
Alimentation	Adaptateur 220V/50-60 Hz (inclus) ou piles 3xAA1.5V

Seguridad

- ◆ El microscopio debe ser utilizado por personal cualificado previamente, que conozca el equipo y su manejo mediante el manual de uso.
- ◆ Establezca todas las medidas requeridas por la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo (dispositivos de seguridad eléctrica, productos inflamables, tóxicos y/o patológicos, etc).
- ◆ Coloque el microscopio sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre de trabajo necesario.
- ◆ No coloque el microscopio en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, sopletes...), ni exponga el equipo directamente a la luz del sol. Evite las vibraciones, el polvo y ambientes muy secos.
- ◆ Cuando no vaya a hacer uso del equipo por largos períodos de tiempo, asegúrese de que está desconectado de la red para evitar posibles accidentes.
- ◆ Para cualquier manipulación de limpieza, verificación de los componentes o sustitución de cualquier componente (ej: sustitución de fusible) es imprescindible apagar el equipo y desconectarlo de la toma de corriente.
- ◆ No intente repararlo usted mismo; además de perder la garantía puede causar daños en el funcionamiento general del equipo, así como lesiones a la persona (quemaduras, heridas...) y daños a la instalación eléctrica.
- ◆ Fabricado según las directivas europeas de seguridad eléctrica, compatibilidad electro-magnética y seguridad en máquinas.

5. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Para un adecuado funcionamiento del microscopio es necesario seguir algunas recomendaciones.

Nota: Todas las normas de utilización citadas anteriormente carecerán de valor si no se realiza una continua labor de mantenimiento.


- ◆ Siga las instrucciones y advertencias relativas a este manual.
- ◆ Tenga este manual siempre a mano para que cualquier persona pueda consultarlo.
- ◆ Utilice siempre componentes y repuestos originales. Puede ser que otros dispositivos sean parecidos, pero su empleo puede dañar el equipo.
- ◆ El microscopio dispone de un adaptador de corriente que debe quedar a mano para poder desconectarlo en caso de emergencia.
- ◆ No intente repararlo usted mismo; además de perder la garantía puede causar daños en el funcionamiento general del microscopio, así como lesiones a la persona (quemaduras, heridas...) y daños a la instalación eléctrica, o equipos eléctricos cercanos.
- ◆ En caso de avería diríjase a su proveedor para la reparación través del Servicio Técnico de Zuzi.



- ◆ Utilice la funda de plástico siempre que el microscopio no esté en uso para evitar que el polvo se pose sobre las partes ópticas.
- ◆ Guarde el embalaje original para transportarlo, así como cuando no vaya a utilizarse durante mucho tiempo o cuando haya que enviar el equipo para su revisión.

Limpieza

- ◆ Para la limpieza de las partes metálicas, acero inoxidable, aluminio, pinturas, etc., nunca utilice estropajos o productos que puedan rayar, ya que deterioran el microscopio, limitando su vida útil.
- ◆ Para la limpieza del equipo recomendamos se utilice un trapo libre de pelusa humedecido con agua jabonosa que no contenga productos abrasivos.
- ◆ Las lentes no deben ser desmontadas por el usuario. Si hubiese cualquier suciedad en las superficies externas de las lentes, límpielas con un paño suave que no desprenda pelusa humedecido con un poco de xilol o tolueno.
- ◆ Para quitar el polvo que se haya posado sobre las lentes, sople con una pera o límpielo con un cepillo o pincel suave de pelo natural, o mediante alguna gasa especial para lentes.
- ◆ En las partes mecánicas utilice lubricantes no corrosivos, teniendo especial cuidado de no tocar las partes ópticas.

 ¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGÚN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

6. ELECCIÓN DE OBJETIVOS Y OCULARES

El microscopio Zuzi 116 se suministra con un ocular WF10x y con objetivos acromáticos de 4x, 10x y 40x aumentos, pero puede ser utilizado con otros oculares y objetivos. Para conocer nuestra oferta de objetivos y oculares consulte nuestro catálogo o visite nuestra página web (www.auxilab.com).

A la hora de elegir oculares y objetivos hay que tener en cuenta que la imagen observada pierde superficie y nitidez a medida que los aumentos son superiores. Este incremento de aumentos debe obtenerse mediante objetivos cada vez más potentes y no a partir de oculares de más aumento, ya que el ocular solo aumenta la imagen dada por el objetivo. Así, cuantos más aumentos tenga el ocular mayor es la pérdida de nitidez, claridad y superficie que presenta la imagen.

Para las observaciones rutinarias utilice oculares de menor aumento con objetivos más potentes. Los oculares de gran aumento se reservarán para casos particulares, teniendo presente el hecho de que disminuyen la definición y no incrementan la resolución.

 **ATTENTION ! AUCUN APPAREIL NE SERA RÉPARÉ S'IL N'A PAS PRÉALABLEMENT ÉTÉ CORRECTEMENT NETTOYÉ ET DÉSINFECTÉ.**



INSTRUCTIONS SUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Ne pas retirer cet appareil dans l'ordure ordinaire lorsque se finie son cycle de vie; portez-le dans un point de récolte pour le recyclage des appareils électriques et électroniques selon la réglementation général et local en vigueur. Ne contient pas des éléments dangereuses ou toxiques pour l'être humain mais une élimination inadéquat, endommagera l'environnement. Les matériels sont recyclables comme s'indique dans le marquage. Lorsqu'on recycle les matériels ou on réutilise les appareils anciens, on est en train de faire une contribution importante à la protection de l'environnement. S'il vous plaît prendre contact avec l'administration de sa communauté pour prendre conseil sur les points de recueille.

INDEX OF LANGUAGES

Espagnol	2-14
Anglais	15-27
Français	28-39

INDEX OF CONTENTS

1. APPLICATIONS DE L'APPAREIL	29
2. DESCRIPTION	30
3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES	30
4. INSTALLATION /MISE EN MARCHÉ	32
5. MAINTIEN ET NETTOYAGE	37
6. CHOIX D'OBJECTIFS ET OCULAIRES	38
7. CAUSES MAUVAISE IMAGE	38
8. LOCALISATION D'AVARIES	39
9. RECOMMANDATIONS PRATIQUES	39
ANNEXE I: CERTIFICAT CE	40

1. APPLICATIONS DE L'APPAREIL

Étant donné son design actuel et moderne, ainsi que sa configuration modulaire, ce microscope Zuzi Série 116 devient un outil indispensable, facile à employer, dans les laboratoires d'enseignement aux centres éducatifs.

Merci d'avoir acquis cet appareil. Nous souhaitons sincèrement que bénéficie du microscope éducatif Zuzi, série 116. Nous vous recommandons de veiller l'appareil conformément à ce qui est exposé dans ce manuel.

Zuzi développe ses produits selon les normes du marquage CE en tenant compte l'ergonomie et la sécurité de l'utilisateur. La qualité des matériaux employés dans la fabrication et une correcte procédure vous permettront de jouir de l'appareil pendant de nombreuses années.

L'utilisation incorrecte ou illégale de l'appareil peut donner lieu à des accidents, décharges électriques, courts-circuits, feux, lésions, etc. Lisez le point de Maintien, où on se rassemble des aspects de sécurité.

LISEZ EN DÉTAIL CE MANUEL D'INSTRUCTIONS AVANT D'OPÉRER AVEC CET APPAREIL AFIN D'OBTENIR LES PRESTATIONS MAXIMALES ET UNE PLUS GRANDE DURÉE DU MÊME.

Vous devra tenir compte de ce qui suit:

- ◆ Ce manuel fait partie du microscope éducatif Zuzi série 116, ce pourquoi il doit être disponible pour tous les usagers de l'appareil.
- ◆ Suivant les stipulations de la réglementation en vigueur, établissez toutes les mesures exigées en matière de sécurité et d'hygiène au travail (dispositifs de sécurité électrique, produits inflammables, toxiques et/ou pathologiques, etc).
- ◆ Il doit être employé toujours avec attention en évitant des mouvements brusques, des coups ou la manipulation avec des objets piquants.
- ◆ Ne jamais démonter l'appareil pour le réparer vous même, puisque vous pouvez perdre la garantie et en plus provoquer un fonctionnement déficient de tout l'appareil, ainsi que des préjudices aux personnes qui le manipulent.
- ◆ Pour prévoir du feu ou décharges électriques, évitez les ambiants secs et poussières ainsi que renverser de liquides sur l'appareil. Si cela arrive-t-il, il faut déconnectez immédiatement l'appareil du courant électrique.
- ◆ Tout doute peut être clarifiée par votre distributeur (installation, mis en marche, fonctionnement). Vous pouvez aussi envoyer leurs doutes et suggestions à la direction de courrier du Service Technique Zuzi (asistencia@auxilab.es).
- ◆ Cet appareil est sous la protection de la Loi de Garanties et Appareils de Consume (10/2003).
- ◆ Les révisions de l'appareil ne sont pas sous garantie.
- ◆ La manipulation de l'appareil par personnel ne pas autorisé cause la perte totale de la garantie.
- ◆ La garantie ne couvre pas les fusibles ou les accessoires, ainsi que la perte de ces derniers, et non plus les pièces dépensées à l'utilisation habituelle.
- ◆ Vous devrez garder la facture d'achat pour avoir droit à la réclamation ou prestation de la garantie. Si vous envoyez l'appareil au Service Technique joindrez la facture ou copie du même tel que document de garantie.
- ◆ Le fabricant se réserve le droit pour possibles modifications et améliorations sur ce Manuel et l'appareil.

7. CAUSAS DE UNA MALA IMAGEN

En caso de una imagen deficiente compruebe:

- ◆ Que la iluminación esté bien realizada, que la intensidad lumínica no sea excesiva ni demasiado débil. No regule nunca la iluminación con el diafragma del condensador. El condensador y la lámpara deben estar bien centrados. Compruebe que entre el diafragma de campo y el de apertura no hay ningún filtro difusor.
- ◆ Que los oculares estén bien encajados y los objetivos bien enroscados.
- ◆ Que los oculares y objetivos estén perfectamente limpios y libres de partículas. Para comprobar la limpieza de todo el sistema óptico proceda de la siguiente manera:
 - Haga girar los oculares observando si las motitas se mueven; si es así límpielos. Haga girar el cabezal en su conjunto. Nunca debe desmontarse el cabezal, pero sí pueden limpiarse delicadamente, soplando con una pera, aquellas superficies accesibles de los prismas.
 - Gire el objetivo y, si las imágenes parásitas giran, límpielo con la ayuda de un pincel seco intentando eliminar el polvo. Observe la superficie frontal con una lupa o con un ocular invertido.
- ◆ Que el grosor del portaobjetos, cubreobjetos y medio de montaje no sea demasiado grueso e impida el enfoque a medios y grandes aumentos (existen unas dimensiones estándar tanto para el portaobjetos como para el cubreobjetos). Los portaobjetos y el cubreobjetos deben estar limpios. Compruebe que el primero esté bien colocado y que no haya dos cubreobjetos superpuestos.
- ◆ Que se utiliza la combinación correcta entre el ocular y el objetivo, pues puede ocurrir que el ocular sea demasiado potente.
- ◆ Que la preparación esté bien hecha, comparándola con una preparación test.

8. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Consulte los siguientes puntos antes de remitir el microscopio al servicio técnico:

Si la lámpara no se enciende:

- ◆ Compruebe que exista una buena conexión a una toma de corriente apropiada.
- ◆ Compruebe que la lámpara está en buen estado.

Si el campo de visión aparece recortado:

- ◆ Compruebe que el revólver se encuentra perfectamente encajado en su posición. Para ello gire el revólver ligeramente a ambos lados hasta que éste encaje correctamente. Compruebe que quede centrado, si no fuera así mande el microscopio al Servicio Técnico de Zuzi a través de su distribuidor.

Si existe polvo o suciedad visible en el campo de visión:

- ◆ Compruebe la existencia de polvo en la lente del precondensador, lente superior del



condensador y ocular, así como la limpieza de la muestra. Una vez localizada la zona causante del problema proceda a su limpieza según lo citado anteriormente.

Si un sector del campo de visión está fuera de foco:

- ◆ Compruebe si el objetivo está correctamente situado en la trayectoria del haz luminoso, si no es así gírelo hasta que se inserte correctamente en su posición.
- ◆ Compruebe si la muestra se encuentra situada correctamente en la platina y asegúrese de que el portaobjetos queda sujeto por la pinza. Si no enfoca revise el mando de enfoque macrométrico.

Si durante la operación de enfoque la lente frontal del objetivo toca la preparación:

- ◆ Compruebe si la preparación está colocada al revés (el portaobjetos encima del cubreobjetos), y proceda a su correcta colocación si fuese necesario.
- ◆ Si al pasar de un objetivo de menor aumento a otro objetivo superior, la lente frontal del objetivo más potente toca la preparación:
- ◆ Compruebe si la preparación está colocada al revés, así como el espesor del cubreobjetos que deberá ser un espesor estándar de 0.17 mm.

9. RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

- ◆ Como el cabezal es giratorio, es preferible la observación por la parte frontal de la platina, ya que facilita el acceso a los mandos mecánicos.
- ◆ Manejo de la platina: Inicialmente, la preparación se desplaza por etapas sucesivas, de delante hacia atrás; cada región es estudiada en toda su extensión mediante un desplazamiento lateral. De esta forma puede hacerse deslizar la preparación de forma uniforme para explorar así toda su extensión.

If an area in the field of view is out of focus:

- ◆ Check the objective is properly located on the luminous beam's path. If not, turn it until it is in an appropriate position.
- ◆ Check the sample is properly located on the stage, making sure it is held by the stage clips. Then, if it does not focus revise the coarse adjustment knob.

If the frontal lens of the objective touches the prepared slide when focusing:

- ◆ Check the prepared slide is not the other way round (being the slide over the cover glass) and placing it properly in case it is appropriate to do so.

If the frontal lens of the more powerful objective touches the prepared slide when passing from a low-magnification objective to a superior one:

- ◆ Check the prepared slide is not the other way round and check also the slide's thickness, which has to have a standard thickness of 0.17 mm.

9. PRACTICAL RECOMMENDATIONS

- ◆ As the head is rotary you should rather observe by the stage's frontal part, as it facilitates access to the mechanical control knobs.
- ◆ Handling the stage: First, move the sample in consecutive steps, from the front to the back; each fraction is observed to detail by means of a lateral movement. Thus, the sample can be moved in a uniform way and so explore all its area.



INSTRUCTIONS ON ENVIRONMENTAL PROTECTION

Once the microscope has finished its life cycle, please do not throw it into the common trash, take it to a recycling point for electrical devices. The microscope has no dangerous or toxic elements for humans but an inappropriate disposal damages the environment.

Materials can be recycled. Recycling materials you contribute to protect the environment. Please, contact with your local entity to consult collection points.

Never adjust it with the condenser's diaphragm. Both the condenser and the lamp should be well centred. Check that between the field diaphragm and the aperture diaphragm there is not any diffuser filter.

- ◆ Eyepieces are well fit and objectives well screwed.
- ◆ Eyepieces and objectives are perfectly cleaned and free of particles. To check cleaning of the whole optical system proceed as follows:
 - Make the eyepieces turn checking the little specks are moving; if so, clean them. Make the head turn. You should never disassemble the head, but you can clean it with delicacy by blowing the accessible surfaces of prisms with a plastic bulb.
 - Turn the objective and, in case the parasite images also turn, clean it with the help of a dry brush to remove the dust. Watch the front part of the microscope with a magnifying glass or an inverted eyepiece.
- ◆ Thickness of slides, cover glasses and means of assembly is not too much as to avoid focusing with medium or high magnification (there are standard sizes for both the slides and cover glasses). Slides and cover glasses should be clean. Check that the slide is properly located and there are not two cover glasses superimposed.
- ◆ The combination objective-eyepiece is appropriate; the eyepiece can be too powerful for the selected objective.
- ◆ The prepared slide is well done; check it with a "test" prepared slide.

8. TROUBLESHOOTING

Before sending the microscope back to Zuzi Technical Assistance Department, check the following:

If the lamp does not switch on:

- ◆ Check if it is properly connected to the right current intake.
- ◆ Check if the lamp is in good conditions.

If the field of vision is cut:

- ◆ Check the nosepiece is properly fit. To do that, turn it slightly back and forth until it fits. Check it is well centred and if not, send it to Zuzi Technical Assistance Department through your distributor.

If there is dust or dirt in the field of view:

- ◆ Check there is dust on the precondenser lens, upper lens of the condenser or the eyepiece, as well as the cleanliness of the sample. Once you find out where the dirt is, clean it as explained before.

Thank you for choosing this equipment. We sincerely wish that you enjoy your Zuzi education microscope serie 116. We highly recommend looking after this equipment according to what is stated in this manual.

Zuzi develops its products according to the CE marking regulations as well as emphasizing the ergonomics and security for its user.

The correct using of the equipment and its good quality will permit you to enjoy this equipment for years.


The improper use of the equipment can cause accidents and electric discharges, circuit breakers, fires, damages, etc. Please read the point of Maintenance, where we expose the security notes.

TO GET THE BEST RESULTS AND A HIGHER DURATION OF THE EQUIPMENT IT IS ADVISABLE TO READ THOROUGHLY THIS MANUAL BEFORE OPERATING WITH THE EQUIPMENT.

Please bear in mind the following:

- ◆ This manual is inseparable from the Zuzi educational microscope serie 116, so it should be available for all the users of this equipment.
- ◆ Follow all required applicable laws about safety and health (electrical security devices, inflammable, toxic and/or pathological products, etc.).
- ◆ You should carefully handle the microscope avoiding sudden movements, knocks, free fall of heavy / sharp objects on it. Avoid spilling liquids inside the equipment.
- ◆ Never dismantle the different pieces of the microscope to repair it yourself, since it could produce a defective use of the whole equipment and a loss of the product warranty, as well as injuries on people that handle the microscope.
- ◆ To prevent fire or electric discharges avoid dry or dusty environments. In case it may happen unplug the equipment immediately.
- ◆ If you have any doubt, please, contact your distributor (installation, starting up, operation). Also you can send your doubts or suggestions to Zuzi Technical Support (asistencia@auxilab.es).
- ◆ This equipment is protected under the Warranties and consumer goods regulation (10/2003).
- ◆ Overhaul is not covered by the microscope warranty.
- ◆ Operations made by non-qualified staff will automatically produce a loss of the microscope warranty.
- ◆ Neither fuses (1 A) nor accessories (including their loss), are covered by the product's warranty. The warranty neither covers piece's deterioration due to the course of time.
- ◆ Please make sure you keep the invoice, either for having the right to claim or asking for warranty coverage. In case you have to send the equipment to Zuzi Technical Assistance Department you should enclose the original invoice or a copy as guarantee.
- ◆ Manufacturer reserves the right to modify or improve the manual or equipment.



 **ATTENTION!! IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.**

INDEX OF LANGUAGES

Spanish..... 2-14
 English..... 15-27
 French..... 28-39

INDEX OF CONTENTS

1. USES OF THE INSTRUMENT 16
 2. DESCRIPTION..... 17
 3. TECHNICAL SPECIFICATIONS 17
 4. INSTALLATION / SETTING UP..... 19
 5. MAINTENANCE AND CLEANING..... 24
 6. CHOOSING OBJECTIVES AND EYEPIECES..... 25
 7. CAUSES OF A DEFECTIVE IMAGE 25
 8. TROUBLESHOOTING 26
 9. RECOMMENDATIONS 27
 ANNEX I: CE CERTIFICATE 40


1. USES OF THE INSTRUMENT

Thanks to their modern and developed design and to the modular configuration, Zuzi microscopes serie 116 becomes essential and ease-to-use equipment for laboratories in any education field.

the optical parts when it is not used for a long period of time.
 ♦ Please keep the original packaging either to transport the equipment, when it is not being used for a long time or when you send it for an overhaul.

Cleaning

- ♦ Never use scourers or substances that can grate for cleaning metallic parts such as stainless steel, aluminium, coatings, etc. as they damage the microscope and produce an early ageing of the equipment.
- ♦ Use a fluff-free cloth dampened with soaped water that does not contain abrasives.
- ♦ Lenses must not be disassembled by the user. Were there any dust or dirt to be cleaned, clean it with a natural horse hair brush or a smooth piece of cloth, fluff-free, dampened with a bit of xilol or toluene.
- ♦ To remove dust from lenses, blow them with a plastic bulb or clean them with a natural horsehair brush.
- ♦ When cleaning mechanical or plastic parts do not use abrasive solvents that could damage either paint or finish. Always use neutral detergents.

 **ATTENTION!! IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.**

6. CHOOSING OBJECTIVES AND EYEPIECES

Zuzi microscopes serie 116 are supplied with WF10x eyepieces and with 4x, 10x, 40x and 100x achromatic objectives, but can be used with other eyepieces and objectives. To know our offer of eyepieces and objectives look up our catalogue or visit our web page (www.auxilab.com).

The observed image loses surface and sharpness as magnification increases. The mentioned increase should be done by changing objectives and putting each time a more powerful one and not by changing eyepieces to a higher magnification, as eyepieces only magnify the image obtained with the objective. Thus, the more magnification the eyepiece has, the higher will be the loss of sharpness, clarity and surface of the resulting image.

For routine observations use the eyepiece with lesser magnification with more powerful objectives. The eyepiece with the higher magnification should be kept back for particular occasions, bearing in mind that it decreases definition and does not increase resolution.

7. CAUSES OF A DEFECTIVE IMAGE

- In case of a defective image check the following:
- ♦ Illumination is well done and luminous intensity is neither excessive nor too weak.

Safety

- ◆ The microscope must be used by previously qualified staff that knows how the equipment works thanks to the user manual.
- ◆ Follow all required applicable laws about safety and health (electrical security devices, inflammable, toxic and/or pathological products, etc.).
- ◆ Place the microscope on an horizontal, flat and stable table, making a free space for working.
- ◆ Do not place the microscope near any warm supply (burners, blowlamps, etc), nor expose it directly to the sun. Avoid vibrations, dust and dry environments.
- ◆ When you are not using the microscope for a long period of time please make sure it is unplugged in order to avoid possible accidents.
- ◆ It is essential to have the equipment switched off and unplugged from the net before cleaning, checking components or replacing any piece (e.g. replacement of a fuse).
- ◆ Never try to repair the microscope by yourself, since you will lose the warranty and may provoke damages to the general operating system or the electrical installation, as well as injuries to the people that usually handle the equipment (burns, hurts...).
- ◆ Made under the European regulations for electrical security, electromagnetic compatibility and security on machines.

5. MAINTENANCE AND CLEANING

To get the best results and a higher duration of this microscope it is essential to follow the processes of use.

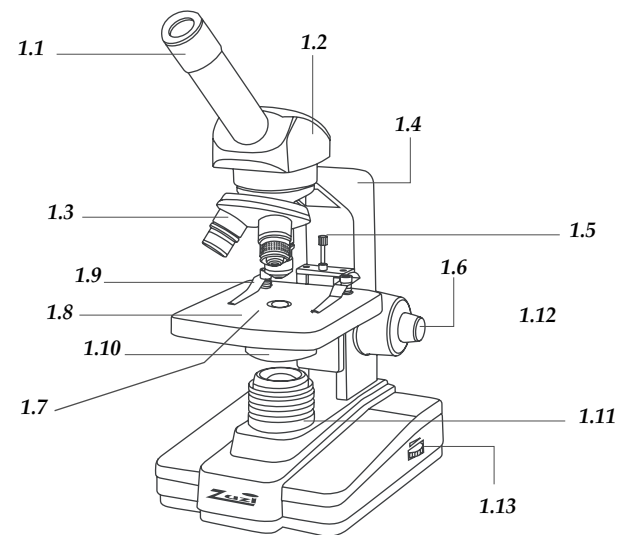
Note: All the processes of use mentioned below will not have any value unless you keep a continued and careful maintenance.

- ◆ Please follow the processes of use of this manual.
- ◆ This manual should be available for all users of this equipment.
- ◆ Always use original components and supplies. Other devices can be similar but they can damage the equipment.
- ◆ The microscope incorporate a supply adaptor, this adaptor should be at sight because in case of emergency you have to switch off.
- ◆ Never try to repair the microscope by yourself, since you will lose the warranty and may provoke damages to the general operating system or the electrical installation, as well as injuries to the people that usually handle the equipment (burns, hurts...) or damages in nearby equipments.
- ◆ In the event of breakdown please contact your distributor to overhaul through Zuzi Technical Assistance Department.
- ◆ Please use the plastic cover provided to keep the microscope away from dust lying on



2. DESCRIPTION

- | | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| 1. Eyepiece | 8. Stage |
| 2. Rotary head | 9. Clips |
| 3. Objectives | 11. Condenser with iris diaphragm |
| 4. Estative | 12. Precondenser |
| 5. Focus limit screw | 13. Switch |
| 6. Coarse adjustment knob | 14. Light intensity adjustment knob |
| 7. Fine adjustment knob | |



3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Code	50116000
Head	Monocular
Eyepiece	WF10x / DIN 18mm
Nosepiece	Triple
Objectives	Achromatic: 4x, 10x, 40x (R)
Focusing	Coaxial coarse and fine focusing
Stage	Fixed with clamps (110x110 mm)
Condenser	Fixed with iris diaphragm and filter holder
Lighting	LED (5V, 1W)
Supply	Adapter 220V/50-60 Hz (included) or batteries 3xAA1.5V



These are the main features of the equipment:

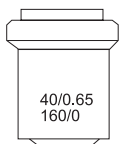
- ◆ Metallic body very stable with knobs for coaxial coarse and fine focusing.
- ◆ Monocular head, inclined 45° and rotary 360°
 - Focusing cover: Independent 30mm with final stop
 - Fine 30 mm (0-200 micron each 2 microns)
- ◆ Fixed condenser with simple len (A.N._0.65) with iris diaphragm and mobile filter holder (blue filter Ø 32 mm included)
- ◆ Lighting high intensity LED type with switch and control potentiometer of the intensity.

Optical specifications

◆ Achromatic objectives: when talking about objectives, it is possible to distinguish between two types. Dry objectives are the ones where there is only air between the objective and the microscope slide, whereas immersion objectives are those that need immersion oil to be placed between the lens and the slide so as to obtain a higher luminosity.

Zuzi microscopes serie 116 are provided with three dry objectives (4x, 10x and 40x). The 40x objective is also retractile, which means that they present a built-in mechanism to avoid the breakage of the objective or the slide if the objective contacts the sample.

The features of objectives are inscribed on the barrel of each objective in the following way:



- 40:** Magnification
- 0.65:** Numerical aperture (N.A.)
- 160:** Mechanical tube length
- 0.17:** Cover glass thickness

Magnification	4x	10x	20x*	40x (R)
Working distance	37.50 mm	7.32 mm	1.26 mm	0.63 mm
Numerical aperture	0.10	0.25	0.40	0.65

(R) Retractable

* Optional

◆ Eyepieces: They are composed by two lenses separated by a diaphragm. Eyepieces work in combination with microscope objectives to further magnify the intermediate image so that sample details can be observed.

Type / magnification	WF/10x	WF/16x*
Focal distance	24.99 mm	15.58 mm
Field of view diameter	18	11

* Opcional

Attachable mechanical stage (code 90118590)

A mechanical stage can be attached on the stage of the Zuzi microscope model 116 to move the sample through the X and Y axes. The attachment present two lateral wheels and graduated axes to easily find structures of interest.

To put the attachable mechanical stage proceed as follows:

By using a screwdriver, remove the clips supplied with the fixed stage (**Figure 5**).

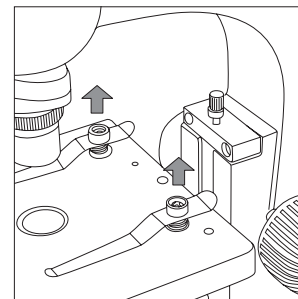
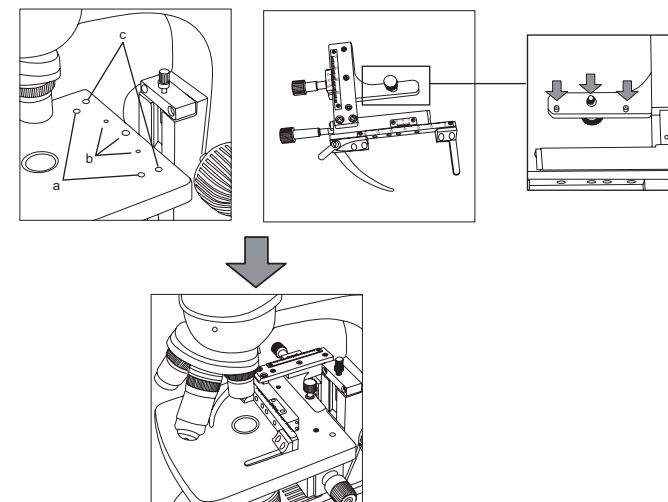


Figure 5

The attachable stage should fit in the holes of the stage marked as "b" (**Figure 6**). Put the attachable stage so as the screw of the attachment matches the small central hole at the upper part of the stage. The small metallic pieces at both sides of the screw must fit into the holes at both sides of the central hole of the stage (**Figure 6**).

Once the attachment is perfectly and securely placed on the stage, put the slide and hold it with the clamp of the attachment. By turning the lateral wheels of the attachment, the slide is moved over the stage.

Figura 6



similar to the objective's, thus avoiding marginal illumination that decreases contrast. Therefore, diaphragm must be more closed when using a lesser magnification objective with a small numerical aperture, and gradually open the diaphragm when user higher magnification objectives.

◆ The closing of the diaphragm by reducing the optical system's numerical aperture increases the focusing depth. Diffraction limit must not be surpassed as an excuse to increase the focusing depth.

◆ Diaphragm must not be used to reduce luminous diffraction. In spite of going straight on, light simple harmonic motion disperses when passing through a very closed diaphragm, provoking fuzzy vision and limiting the magnifying capacity of the microscope.

Accessories (not included)

1. Eyepiece video cameras

Code	Resolution	Output
59140052	640x480 pixels	Composite video
59140060	640x480 pixels	USB 2.0
59150060	1160x1024 pixels	USB 2.0
59150063	2048x1536 pixels	USB 2.0
59150065	2592x1944 pixels	USB 2.0
59150068	3264x2884 pixels	USB 2.0

2. Double head for demonstration (code 90119910)

This accessory allows two users to observe the sample at the same time.

3. Eyepieces and objectives

Eyepieces

Code	Description
90100126	Wide field eyepiece WF/16x

Achromatic objectives

Code	Description
90100203	20x

◆ Total magnification: It is the result of multiplying the eyepiece's magnification by the objective's magnification.

<i>Eyepieces</i>	<i>Objectives</i>	4x	10x	20x*	40x (R)
WF/10x	Total magnification	40	100	200	400
	Field of view	4.50 mm	1.80 mm	0.9 mm	0.45 mm
WF/16x*	Total magnification	64	160	320	640
	Field of view	2.75 mm	1.10 mm	0.55 mm	0.27 mm

(R) Retractable

* Optional

◆ Numerical aperture: It determines the objective's properties. The bigger it is, the brighter and better resolved the image will be.

◆ Working distance: it is the distance, in mm, between the microscope slide and the objective's front lens when the image is focused.

◆ Focal distance: It is the distance, in mm, from the main image plane to its image focus.

◆ Resolution: It is the reciprocal value of the separating power, that is to say, the smallest distance between two points on a sample that can still be distinguished as two separate entities.

◆ Field of view: Dimensions of the real field that is being observed, expressed in mm.

4. INSTALLATION / SETTING UP

Preliminary inspection

◆ Unwrap the microscope, take off the involving plastic and take off the polispán protection in which it comes fitted.

◆ Make sure that it does not present any damage because of the shipment. In case the equipment presents any damage tell it immediately to your transport agent or dealer so that they can make the claims in the correct time limit.

◆ The returns have to be done before 15 days after the reception of the goods. Please keep the original wrapping; you will always need it for returns enclosed with all the accessories supplied.

Please check that all the accessories are enclosed with the equipment:

- Microscope
- Achromatic objectives: 4x, 10x and 40x
- Eyepiece WF/10x
- Blue filter
- Plastic cover protector
- Adaptor
- Cleaner kit
- User's Manual
- Warranty Certificate



Installation

Before using this instrument, it is convenient for you to familiarize with its components and basic essentials.

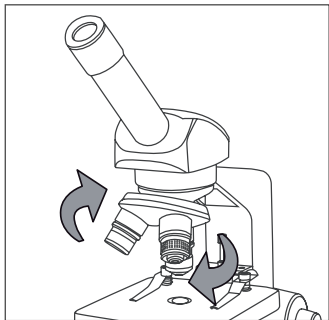
PLEASE READ THOROUGHLY THE INSTRUCTIONS BEFORE CONNECTING AND OPERATING WITH THIS EQUIPMENT.

- ◆ Place the microscope on an horizontal, flat and stable table, making a free space for working.
- ◆ **VERY IMPORTANT:** Never hold the microscope by the stage nor the tube, as all the equipment's weight would fall on the fine adjustment screw and mechanical and precision parts would be slowly eroded.
- ◆ Avoid inflammable or toxic substances in the working area.
- ◆ The operator has to assume a comfortable, upright position with the back straight. It is convenient to work in a dark table in order to avoid an awkward fatigue and parasite light, as it may dazzle the operator or decrease the image sharpness.
- ◆ Please use the plastic cover provided whenever the microscope is not used so as to avoid dust laying on the optics.
- ◆ If you are not using the microscope for a long period of time please make sure it is disconnected from the net and protected from dust (this way you will avoid accidents and will extend its working-life).

Setting up

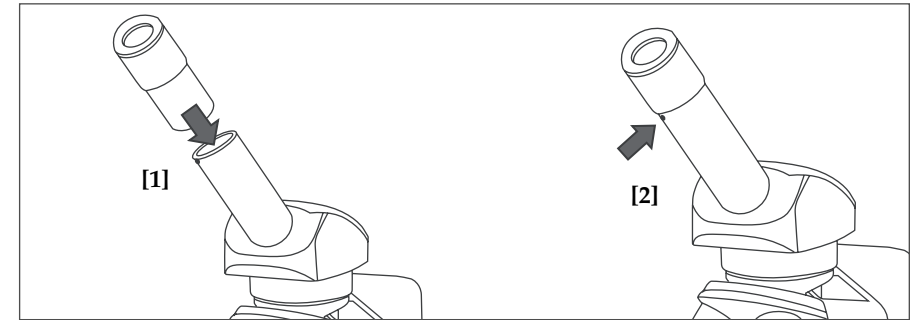
◆ Lower the stage with the help of the coarse adjustment knob. Screw the objectives on the nosepiece so as when it is turned clockwise the objectives follow an ascendant way (4x-10x-40x) (Figure 2).

Figure 2



- ◆ The microscope is supplied with the eyepiece/s already placed. If changing the eyepieces is necessary, loosen the screw located at the ocular tube, change the eyepieces and fixed them again with the screw (Figure 3). The microscope head is normally placed facing the front of the microscope, but if it is necessary it can be placed in any other direction since it can be rotated in an angle of 360°.
- ◆ Connect the adaptor to supply bas. The unit works at 220 V, 50 Hz ± 10%.

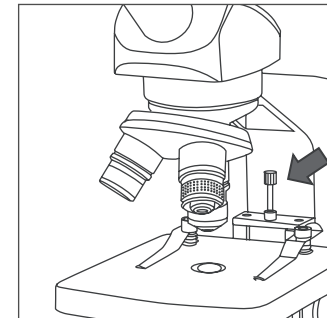
Figure 3



Neither the manufacturer nor the distributor will assume any responsibility for damages caused in the equipment, installations or injuries if user does not follow electrical procedure. Electrical supply 220 V, 50 Hz ± 10%.

- ◆ Lower the stage according to the appropriate working distance for the objective with lesser magnification before placing the sample on it.
- ◆ Put the slide on the stage and, by looking directly at it (not by the eyepiece), place the sample centred on the stage opening.
- ◆ Looking through the eyepiece using the objective with lesser magnification, raise the stage by using the coarse adjustment knob until the image of the sample appears. Then, move the fine adjustment knob until the image is focused.
- ◆ Once the sample is focused with the objective with lesser magnification, screw the focus limit screw (Figure 4), so as avoiding the sample to hit accidentally the objectives and producing damages on them and on the sample.

Figure 4



◆ **IMPORTANT:** operation should always start by using the objective with lesser magnification, as it facilitates focusing and makes impossible to ruin the slides or get the objectives dirty. Furthermore, it is essential for adjusting the lighting previous to using the higher magnification, and it helps to see the whole topographic structure of the sample so as later concentrate on the more appealing parts to observe them at higher magnifications.

- ◆ By turning the nosepiece, pass to an objective with higher magnification. As they are parfocal objectives it will only be necessary to adjust focusing with the fine adjustment knob.
- ◆ Adjust both the diaphragm aperture until getting the light intensity desired. Normally, when operating with an intense lighting the condenser's numerical aperture should be lesser than the objective's, in order to avoid glares on the field of view that may distort the image contrast.
- ◆ Iris diaphragm enables decreasing the numerical aperture of the condenser to a value