



INSTRUCCIONES Y MONTAJE DEL GALILEOSCOPIO

Para empezar, abrir las tapas de la caja exterior para descubrir una caja interior. Debajo de una de las tapas, pero no de la otra, encontrará dos agujeros, como se muestra en la imagen a la derecha. Coloque un dedo y un pulgar en los agujeros y estire de la caja interior para extraerla.



Las piezas se encuentran empaquetadas en varios niveles. Primero verá una hoja con las instrucciones de montaje y una pequeña bolsa de plástico que contiene una pegatina, una tuerca de metal y cuatro anillos de goma. Extráigalos y póngalos sobre la mesa de trabajo. Después levante el primer nivel de cartón y póngalo a un lado. Ahora verá la caja así:



Observe que el tubo de en medio de la caja contiene una bolsa de plástico en su interior, que contiene múltiples capas de espuma blanca. Verá que se separa en dos bloques: uno grueso y pesado y otro fino y ligero. El bloque grueso y pesado contiene una lente redonda envuelta en papel de seda. El bloque fino y ligero está protegido por dos piezas de cinta transparente. Con cuidado corte o extraiga una de las piezas de cinta para que una de las capas de espuma se despliegue y se separe de las otras. Dentro verá seis pequeñas lentes anidadas debajo de una hoja de papel de seda. Coloque ambos bloques de espuma conteniendo las lentes al lado de las otras piezas en la mesa.

Seguidamente, levante la capa intermedia de cartón y las partes incluidas en ella – *pero sin extraer las piezas del cartón!* Coloque el cartón con las piezas sobre la mesa.

En el fondo de la caja verá una hoja de papel de seda grande. Extráigala y encontrará las dos últimas piezas – largos tubos de plástico etiquetados A en la siguiente foto. Extráigalos de la caja y colóquelos en la mesa junto a las otras piezas. En este momento deberá tener la siguiente disposición:



Lista de las piezas (por orden de montaje)

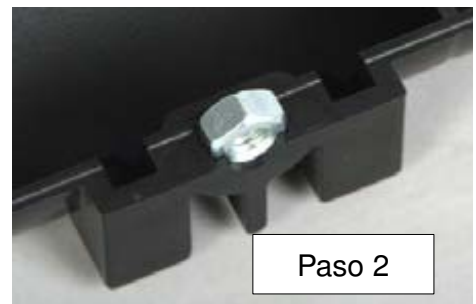
- | | |
|--|--|
| A - mitades del tubo principal del telescopio (2) | K - mitades del tubo ocular principal (2) |
| B - bases/pies (bloques en V) (2) | L - mitades del tubo ocular auxiliar (2) |
| C - lentes de vidrio de 50-mm | M - lentes oculares principales pequeñas (4) |
| D - tuerca para trípode 1/4-20 | N - tope ocular fino y pequeño |
| E - mitades del tubo de enfoque (2) | O - anillo ocular grande |
| F - anillo de tubo principal | P - anillos oculares pequeños (2) |
| G - anillos de goma pequeños (2) | Q - lentes oculares auxiliares pequeñas (2) |
| H - pegatina de atención al Sol | R - tubo para lentes Barlow |
| I - capuchón grande para proteger la lente del sol/rocío | S - capuchón auxiliar para oculares |
| J - anillos de goma grandes (2) | |



Paso 1

Paso 1. Coloque una de las mitades del tubo principal del telescopio (A) sobre la mesa o bien sobre las bases (B). Examine las lentes de 50-mm de diámetro (C); sujete las lentes únicamente de los bordes, preferiblemente usando una pieza de tela o el papel de seda con el que van envueltas. Note que el objetivo son dos lentes unidas. Una de las lentes es más fina y la otra es más gruesa. Inserte las lentes en el surco de la parte delantera (ancha) de la mitad principal del telescopio de forma que la lente más fina quede fuera del telescopio, como se muestra a la izquierda.

Paso 2. Inserte la tuerca 1/4-20 (D) en el hueco del centro de la mitad principal del tubo. Para colocar la rosca de forma segura, oriéntela como se muestra a la derecha, con una de sus esquinas (no una de sus partes planas) apuntando hacia arriba.



Paso 2



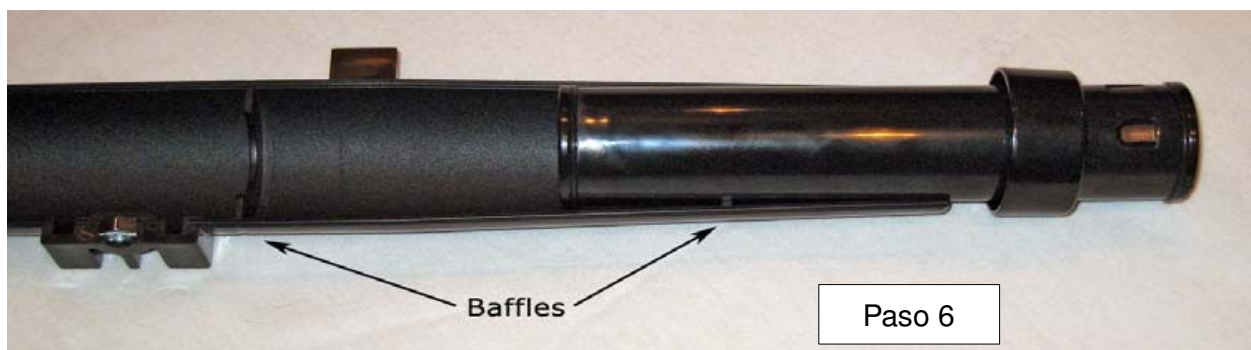
Paso 3. Coloque las dos mitades del tubo de enfoque (E) sobre la mesa, orientadas con su interior hacia arriba. Note que la parte interior de uno de los extremos de cada tubo es rugoso mientras que el otro es suave. (En una mitad del tubo, el extremo suave tiene dos cortes en forma de U; puede verse en la foto de la izquierda.) Oriente las mitades de forma que los extremos suaves queden del mismo lado, como se muestra en la figura a la izquierda.

sobre el tubo de enfoque con el extremo más ancho del anillo apuntando en dirección opuesta al extremo del tubo con los cortes en forma de U.

Paso 5. Fije los dos extremos del tubo de enfoque con los dos anillos pequeños de goma (G), que se ajustan en los surcos alrededor de los extremos del tubo.



Paso 6. Coloque el tubo de enfoque montado en el extremo (estrecho) posterior del tubo principal del telescopio que se encuentra sobre la mesa o sobre las bases. Como se muestra en la imagen de abajo, asegúrese de que el extremo del tubo de enfoque con los cortes en forma de U sobresalga del extremo (estrecho) posterior del tubo principal del telescopio, junto al anillo del tubo principal, y que el otro extremo del tubo de enfoque queda entre los dos "baffles" más cercanos al extremo estrecho del tubo principal del telescopio.



Paso 7.

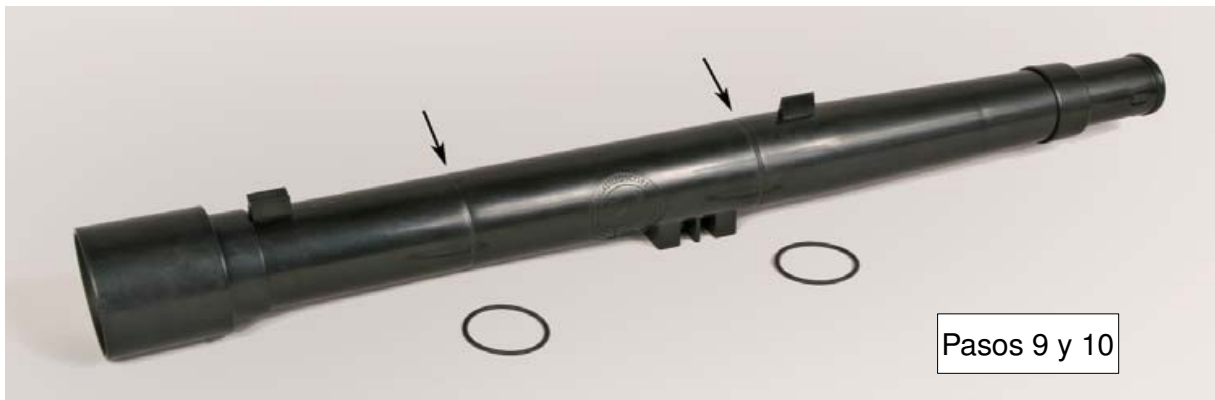
Despegue la pegatina de atención al sol (H) y péguela en la segunda mitad del tubo principal del telescopio (A), a unos 25mm (1 pulgada) del extremo estrecho, como se muestra en la foto.

Paso 8. Coloque la segunda mitad del tubo principal sobre la primera mitad (el que ya se encuentra sobre la mesa o sobre las



bases/pies en forma de V). Asegúrese de que la lente y la tuerca 1/4-20 del trípode encajan debidamente en las ranuras de la mitad superior del tubo.

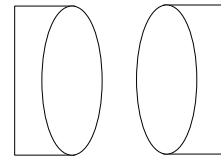
Paso 9. Fije las dos mitades del cuerpo deslizando el anillo pequeño del tubo principal (F) por la parte trasera y el capuchón para proteger la lente del sol/rocío (I) por la parte delantera. Ahora, su Galileoscope debería verse como este:



Paso 10 (opcional). Coloque los dos anillos de goma grandes (J) alrededor del tubo principal del telescopio, en los canales provistos para este propósito (indicados por las flechas en la foto inmediatamente superior). Estos adherirán el Galileoscopio de forma más estable. Si desea hacer esto, primero extraiga el capuchón, luego repóngalo, y tenga cuidado de no romper los anillos de goma al estirarlos cuando los pase sobre los postes de observación en la parte superior del tubo.

Hay dos pares de oculares. La pareja ancha (K), con la apertura central más grande, será el ocular principal con un aumento de 25x. La pareja delgada (L), con una apertura central más pequeña, es para el ocular auxiliar. Este cumplirá dos tareas diferentes sobre las que se comentará más adelante en el texto.

Paso 11. Examine los cuatro oculares (M), que son aproximadamente unos 14 mm (algo más de media pulgada) de diámetro. Como ya hemos comentado antes, le recomendamos que maneje las lentes con el papel de seda suministrado, tocando sólo sus bordes, para prevenir impregnarlas de huellas dactilares. Dos de las lentes tienen una cara plana y la otra cóncava – curvada hacia dentro. Las otras dos lentes son convexas – curvadas hacia fuera – en ambos lados. Coja una lente de cada y colóquelas como se muestra a la derecha. Repítalo con los otros dos oculares.



Paso 11

Paso 12. Coja una mitad del tubo ocular principal (K). Inserte los dos pares de lentes en las ranuras de tamaño apropiado del tubo. Asegúrese de que las caras planas de las lentes apuntan en direcciones opuestas (es decir, hacia los extremos del tubo ocular principal).

Paso 13. Inserte el tope ocular pequeño y redondo (N) en la fina ranura del tubo que se encuentra en la mitad del tubo ocular principal *. Ahora

debería tener algo como lo que se muestra en la foto de la derecha.



Pasos 12 y 13



Paso 14

Paso 14. Una la segunda mitad del tubo ocular principal (K) con la primera mitad (la que acaba de montar), teniendo cuidado de que las lentes y el tope ocular encajan en las ranuras apropiadas de la segunda mitad. Fije las dos mitades con el anillo ocular grande (O), que ha de colocarse en el lado más cercano a las lentes, y uno de los pequeños (P), que ha de colocarse en el otro extremo. Todas las piezas del

ocular principal descritas en los pasos 11 a 14 se muestran a la izquierda.

Paso 15. Inserte el ocular completamente en el tubo de enfoque, como se muestra en la siguiente secuencia de fotos:



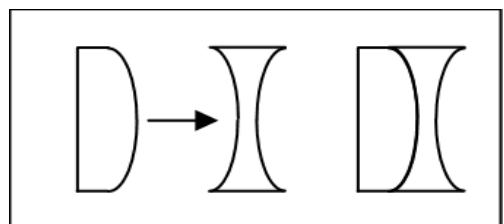
* Puede omitir el tope ocular fino y pequeño en el Paso 13. Omitir el tope producirá un ligero aumento del campo de visión. Pero la esquina quedará irregular y las partes más externas de la imagen puede que no se vean definidas y enfocadas mientras que el resto de la imagen sí.

MONTAJE DE LAS LENTES BARLOW Y EL OCULAR GALILEANO

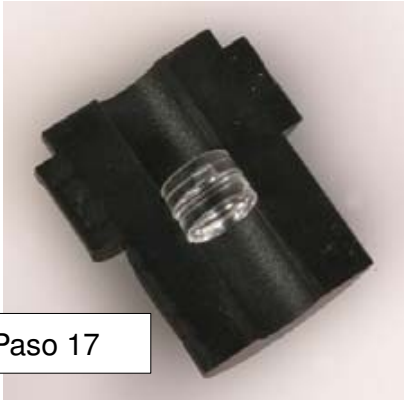
Su Galileoscopio puede usarse en múltiples configuraciones. Con el ocular principal alcanza un aumento de 25x y un campo real de unos 1.5° , la anchura de 3 lunas llenas. Con las piezas auxiliares puede montar una lente Barlow de 2x que doblará el aumento total a 50x pero con el que observará una porción más pequeña de cielo en su campo de visión. O puede también montar un ocular Galileano de 17x. Mientras que el ocular principal (con o sin la lente Barlow) obtiene una imagen invertida, el ocular Galileano produce una imagen del derecho pero un campo de visión muy pequeño. Puede que encuentre difícil observar con el ocular Galileano, pero le permitirá apreciar lo que Galileo vió con sus propios ojos hace 400 años!

Las lentes Barlow

Paso 16. Busque las dos lentes más pequeñas (Q), con diámetros de unos 10 mm (aproximadamente 3/8 de pulgada). Una es delgada en el centro – ambos lados son cóncavos, o curvados



hacia adentro. La otra lente tiene un lado plano y el otro convexo (curvado hacia afuera). Junte las piezas como se muestra en la ilustración.



Paso 17

Paso 17. Coloque el par de lentes dentro de la ranura de una de las mitades del tubo ocular auxiliar (L), que es más delgado y tiene una apertura central más pequeña que el tubo ocular principal. Asegúrese de que la lente que es delgada por el centro está mirando el extremo delgado/posterior del tubo, como se muestra a la izquierda.

mitad.

Paso 18. Junte la segunda mitad del tubo ocular auxiliar a la primera mitad, cuidando que las lentes encajen bien en la ranura de la segunda

Paso 19. Fije el extremo ancho/superior del tubo con el segundo anillo ocular pequeño (P); ya usó el primer anillo ocular pequeño en el Paso 14.

Paso 20. Introduzca completamente el extremo delgado/posterior del tubo en el extremo delgado del tubo Barlow (R). Deberá tener montado algo como lo que aparece a la izquierda en la siguiente foto.



Paso 20

Paso 21. Introduzca el ocular principal (en la foto de la derecha) hasta que ya no pueda más por el extremo ancho del tubo Barlow . Ahora tendrá algo como lo que se muestra a la derecha.



Paso 21

Paso 22. Introduzca el montaje lente-Barlow-y-ocular-principal en enfoque de su Galileoscopio y disfrute de una aplicación de 50x, suficiente para poder ver con claridad los anillos de Saturno!

El ocular Galileano

Paso 23. Quite el tubo ocular auxiliar del extremo delgado del tubo de Barlow y colóquelo a un lado.



Paso 24

Paso 24. Coloque el capuchón del ocular auxiliar (S) (el objeto de la derecha en la foto a la izquierda) sobre el extremo delgado del tubo ocular auxiliar, mostrado a la derecha.



Paso 24

Paso 25. Inserte el ocular Galileano en el tubo de enfoque del telescopio.

Enfocando el Galileoscopio

Para enfocar el Galileoscopio, deslice el tubo de enfoque hacia adentro o hacia afuera mientras mira por el ocular. Para un ajuste más fino de enfoque será más fácil si gira el tubo de enfoque poco a poco mientras lo desliza hacia adentro o hacia afuera.

Apuntando el Galileoscopio

Mire por encima del tubo, a lo largo de su longitud. El objeto deseado a observar debería alinearse con la punta del poste en la parte trasera y con las puntas de los postes de la parte delantera (dos formando una V invertida), como se indica a la derecha, donde el objetivo simulado es un punto rojo.



Usando el Galileoscopio con un trípode



Porque el telescopio tiene una visión ampliada, la más mínima vibración es como un gran terremoto en el ocular. Incluso a 25x, y especialmente a 50x, el Galileoscopio necesita estar firmemente fijado a algo estable.

Porque el instrumento es tan ligero, un trípode barato para cámaras de fotos – algo que encontrará en la mayoría de las tiendas – debería ser suficiente. El trípode debería tener una cabeza que mueva suavemente el telescopio en altitud (arriba-abajo) y en acimut (izquierda-derecha), para que pueda apuntar el

telescopio en cualquier dirección del cielo y pueda hacer pequeños ajustes sin hacer movimientos bruscos.

La tuerca 1/4-20 provista en la parte de abajo del Galileoscopio encajará en cualquier trípode de cámara estándar. Si planea usar el Galileoscopio estando de pie – sentado en una silla estará más cómodo! - le recomendamos ajustarlo a un trípode que se pueda alargar a una altura de al menos 150 cm (60 pulgadas). Si no, tendrá dificultades para colocar su cabeza debajo del ocular cuando el telescopio apunta al cielo.

Piezas adicionales

Porque el Galileoscopio tiene un tubo de enfoque de 31.75 mm (o 1.25 pulgadas) de diámetro, acepta cualquier tubo de enfoque comercial de 31.75 mm – el tipo más común. Pero porque el tubo de enfoque está sujeto por fricción, en lugar de con un engranaje u otro mecanismo, sólo oculares relativamente pequeños y ligeros son apropiados para usar con el Galileoscopio. Muchas de estas piezas están disponibles en el mercado de astronomía amateur, ofreciendo la opción de distintas combinaciones de aumento y campo de visión.

Diagonal estelar

El Galileoscopio está diseñado para una visión en línea recta (a lo largo del telescopio). No tiene suficiente enfoque que permita el uso de una diagonal estelar, un accesorio común que va entre el telescopio y el ocular y le permite evitar tener que estirar el cuello cuando observa objetos celestes a mucha altura. Como se ha indicado antes en el texto, le recomendamos que se sienta en una silla con el telescopio en un trípode extensible. De esa forma, observando objetos altos en el cielo será cómodo sin una diagonal.

Más información

Visite www.galileoscope.org para las últimas noticias y para descargar guías de observación gratuitas y actividades educativas.