

Oculares, filtros y accesorios

Rubén Díez Lázaro¹

¹Agrupación Io

4 de Agosto de 2017



2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

Oculares, filtros y accesorios

Rubén Díez Lázaro¹

¹Agrupación Io

4 de Agosto de 2017



Esta es la lista de autores, título y poco más.

1 Motivación

2 Buscadores

3 Filtros

4 Oculares

5 Varios

- Diagonales
- Aplanadores / correctores de coma
- Barlows y reductores de focal
- Adaptadores 1.25–2 y centradores
- Colimación



2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios
└ Motivación

Motivación

Motivación





2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Motivación

└ Motivación

Motivación



- Complemento de los telescopios
- Queremos ver lo mejor posible
- Fundamentales en astronomía visual
- El comentario “no es muy bueno pero para visual vale” es mentira. . .
- Múltiples marcas y modelos
- Características: ¿cómo elegir?

Motivación: Previo de oculares

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Motivación

└ Motivación: Previo de oculares

- Diversos tamaños: fundamentalmente 1.25 y 2".
- Aumentos: $X = \frac{FOCAL\ OBJETIVO}{FOCAL\ OCULAR}$
- Campo: $FOV = \frac{CAMPO\ ABSOLUTO}{AUMENTOS}$
- Pupila de salida: $P = \frac{DIAMETRO\ OBJETIVO}{AUMENTOS} = \frac{FOCAL\ OCULAR}{RELACION\ FOCAL}$

- Diversos tamaños: fundamentalmente 1.25 y 2".
- Aumentos: $X = \frac{FOCAL\ OBJETIVO}{FOCAL\ OCULAR}$
- Campo: $FOV = \frac{CAMPO\ ABSOLUTO}{AUMENTOS}$
- Pupila de salida: $P = \frac{DIAMETRO\ OBJETIVO}{AUMENTOS} = \frac{FOCAL\ OCULAR}{RELACION\ FOCAL}$

- Esto es lo básico.
- HAY QUE SABERLO YA, COMO BASE DE TODO.



Buscadores

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

Buscadores





Típicamente 6x30.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Equipos con “gato”

Buscadores: Equipos con “gato”



Típicamente 6x30.

- Los buscadores son un accesorio normalmente olvidado.
- Son muy importantes...
- En los telescopios con gato, sirven para centrar las estrellas de referencia.
- Fundamental retículo. si sólo va a usarse para el setup del gato, no hace falta que sea iluminado.



Típicamente 9x50, 8x50, 7x50.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Visual / starhopping

Buscadores: Visual / starhopping



Típicamente 9x50, 8x50, 7x50.

- Para aplicar la técnica del Star Hopping son fundamentales.
- Puede haber una pequeña variabilidad por gusto personal, pero suelen ser de 50mm.
- Y en cuanto al gusto personal... Acodados, iluminados...



Iluminador alta gama: puede parpadear.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Iluminador de retículo

Buscadores: Iluminador de retículo



Iluminador alta gama: puede parpadear.

- Hay varios tipos.
- La marca de referencia es Rigel Systems. El de Baader también es digno.
- ATENCIÓN AL TIPO DE ROSCA!!!



Escoger imagen especular o no para que coincida con el telescopio.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Acodado

Buscadores: Acodado



Escoger imagen especular o no para que coincida con el telescopio.

- Con uno recto puede usarse la técnica del “ojo doble”.
- Cuidado a cómo afectan a la imagen.



Escoger imagen especular o no para que coincida con el telescopio.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Iluminado y acodado

Buscadores: Iluminado y acodado



Escoger imagen especular o no para que coincida con el telescopio.



2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

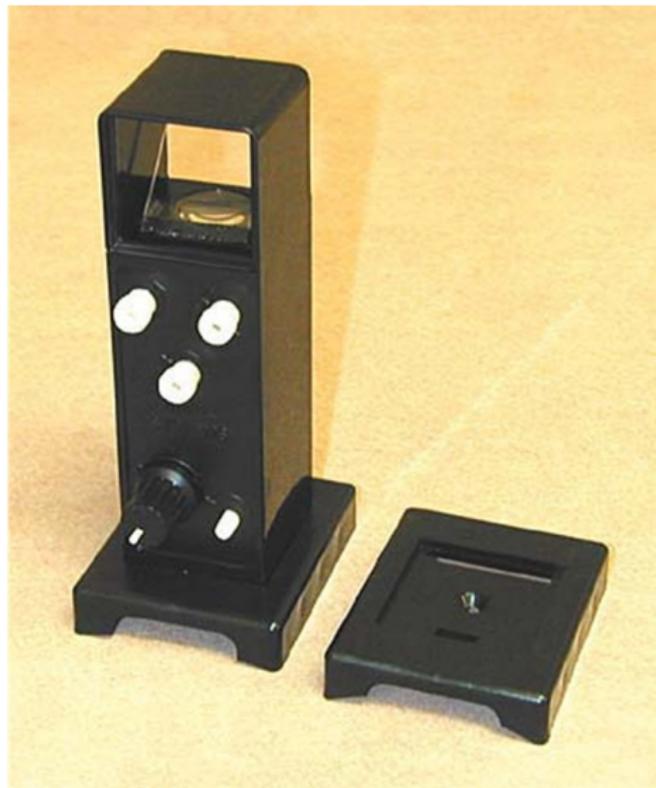
└ Buscadores: Telrad

Buscadores: Telrad



- Puede usarse solo.
- O combinado con un busca óptico.
- Para hacer Star Hopping resuelve “el problema de la primera estrella” mejor que con “ojo doble”.
- Círculos de 0.5, 2 y 4 grados de diámetro.





2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

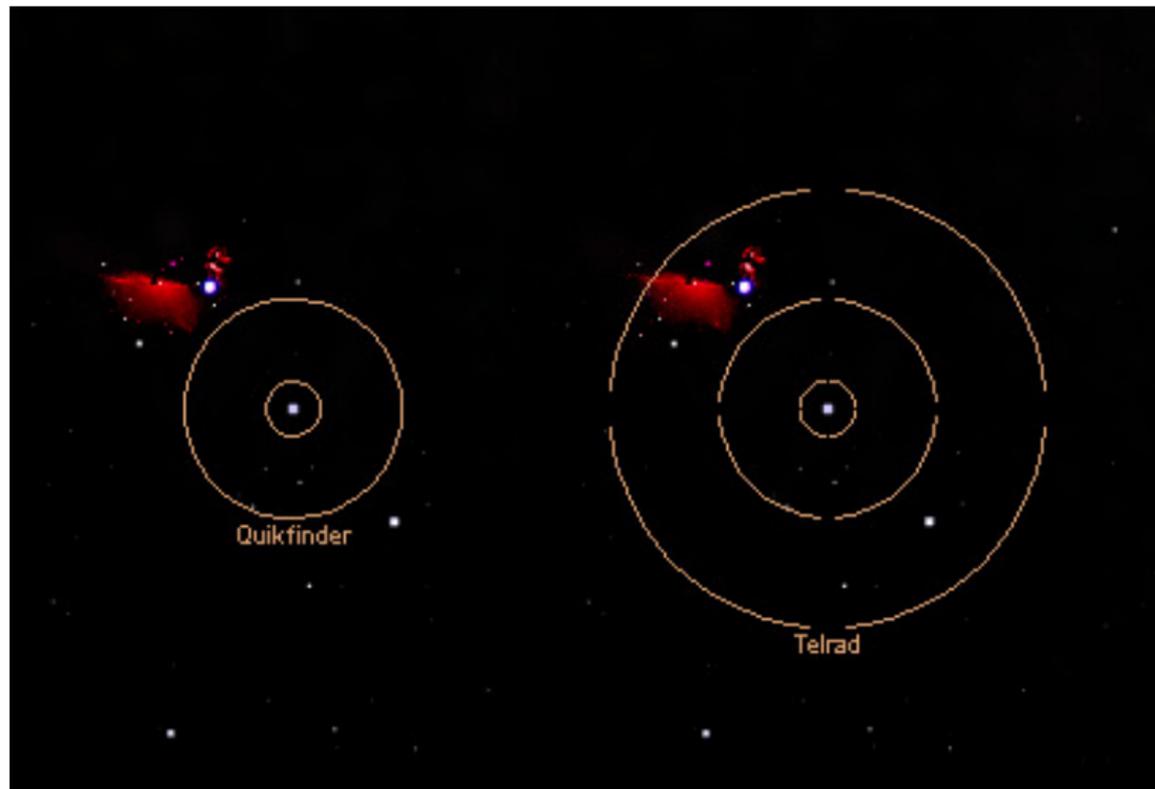
└ Buscadores

└ Buscadores: Rigel QuickFinder

Buscadores: Rigel QuickFinder



- Otra opción muy a tener en cuenta.
- Círculos de 0.5 y 2 grados de diámetro.



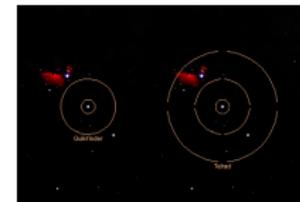
2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Telrad vs Rigel

Buscadores: Telrad vs Rigel



- Telrad más preciso.
- Rigel más ligero.
- Rigel trae de serie blinking.
- Uno puede ser más cómodo que otro (para gustos).



No confundir con Telrad / Rigel QuickFinder.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Buscadores

└ Buscadores: Punto rojo

Buscadores: Punto rojo



No confundir con Telrad / Rigel QuickFinder.

- Tienen sentido para telescopios pequeños.
- La falta de referencia angular (y opacidad del cristal de proyección) dificulta apuntado a objetos que no sean brillantes.
- Los hay realmente malos: (celestron astromaster).
- POR DIOS: no los llaméis "telrad"...

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios
└ Filtros

Filtros

Filtros





© 2000 How Stuff Works



2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Filtros

└ Filtros: Generalidades

Filtros: Generalidades



© 2000 How Stuff Works

- Bloquean unas longitudes de onda y dejan pasar otras
- Banda ancha (Broadband): dejan pasar todo menos algunas longitudes de onda
- Banda estrecha (Narrowband): bloquean todo menos algunas longitudes de onda
- En realidad, no es tan simple. . .
- No son útiles para pocas aperturas: ¿mito o realidad?
- ATENCIÓN: Los hay para fotografía y para visual.

- Atención
- No hacen magia. . .
 - Siempre hacen perder luz. Pero pueden mejorar el contraste.
 - Pueden no ser recomendables para telescopios pequeños, especialmente los muy restrictivos (densos).
 - Su eficacia depende del objeto, de la condición del cielo, del telescopio, del observador. . .
 - Pueden usarse para percibir el objeto, y luego observarlo sin él.

Atención

- No hacen magia. . .
- Siempre hacen perder luz. Pero pueden mejorar el contraste.
- Pueden no ser recomendables para telescopios pequeños, especialmente los muy restrictivos (densos).
- Su eficacia depende del objeto, de la condición del cielo, del telescopio, del observador. . .
- Pueden usarse para percibir el objeto, y luego observarlo sin él.





2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Filtros

└ Filtros: Wratten Kodak

Filtros: Wratten Kodak



- Proviene del mundo de la fotografía
- Se usan para detalles planetas
- Muchas combinaciones. . .
- Diferentes densidades ¡ojo!
- Por su uso, no merecen la pena en 2" (en mi opinión)



Oculares, filtros y accesorios

Filtros

Filtros: uso de filtros de colores

2020-01-01

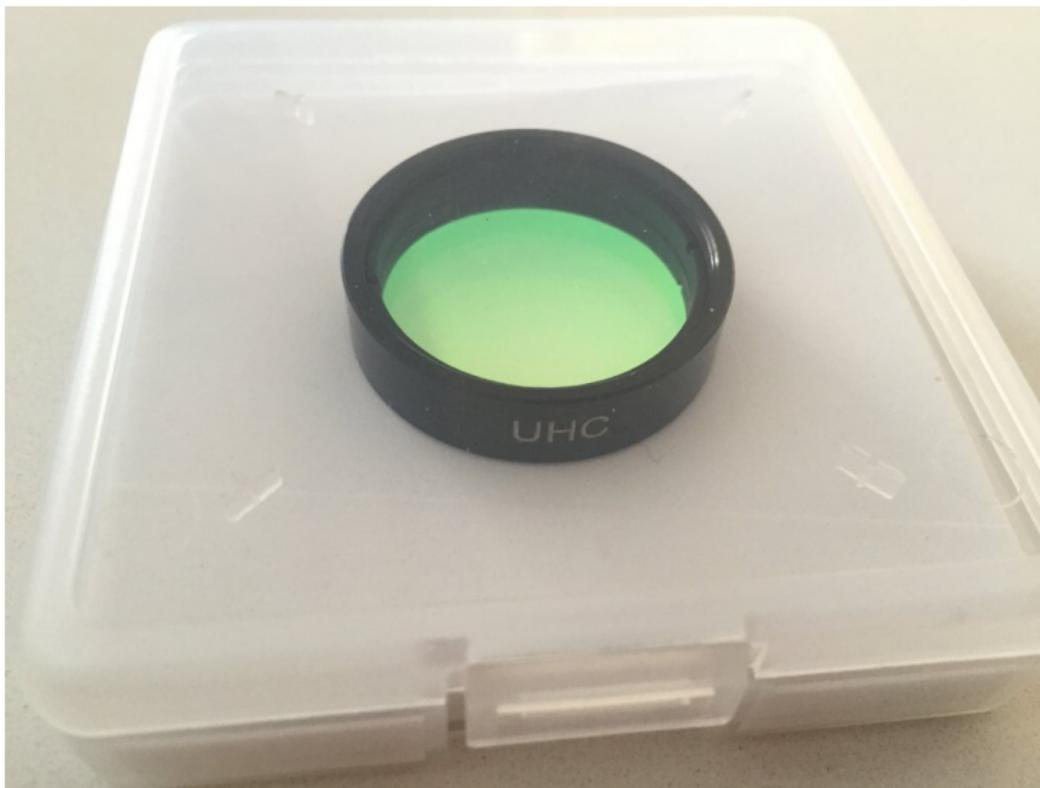
Filtros: uso de filtros de colores



| Planet/Feature | #8 | #11 | #12 | #15 | #21 | #23A | #25 | #29 | #30 | #32 | #38A | #44A | #46 | #47 | #56 | #57 | #58 | #64 | #80A | #82A |
|---|----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| MERCURY Planetary/sky contrast | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VENUS Surface features | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MOON Lunar detail | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MARS Atmospheric clouds | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JUPITER Belts | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SATURN Clouds | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| URANUS & NEPTUNE Detail in large telescopes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

MISCELLANEOUS Reduce false color in achromats: #8, #11, #15, #80A Dawn/dusk terrestrial viewing: #8 Viewing planets in daytime: #8 Increase structure detail in galaxies: #82A





2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

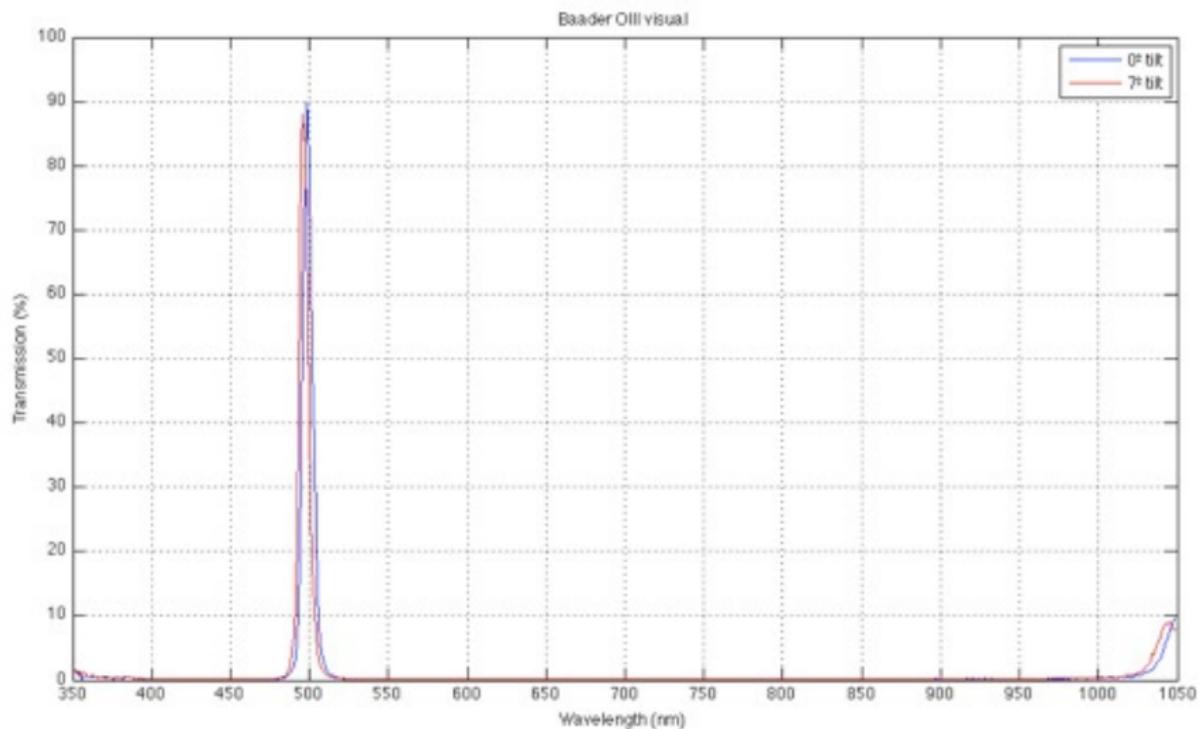
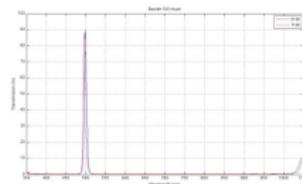
└ Filtros

└ Filtros: Uso General

Filtros: Uso General



- Asociados con la reducción de CL. No sólo para eso
- Orion SkyGlow (Broadband)
- Baader Neodymium (Broadband)
- Celestron LPR (Broadband)
- Lumicon Ultra High Contrast (UHC) (Narrowband)
- Orion UltraBlock (Narrowband)
- Meade Narrowband (Narrowband)



- Uso muy específico
- Lumicon OxyIII (Narrowband)
- Lumicon H Beta (Narrowband)
- Hydrogen Alpha (Narrowband)
- Solares y Lunares
- Polarizadores (Lunares de densidad variable)

Filtros: Uso específico

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Filtros

└ Filtros: Uso específico

- O-III -> Nebulosas planetarias.
- Hidrógeno alfa -> Galaxias.
- Hidrógeno beta -> Nebulosas de emisión.
- LPF -> Filtra emisiones de luz artificial.
- Polarizadores (lunares variables).

- O-III -> Nebulosas planetarias.
- Hidrógeno alfa -> Galaxias.
- Hidrógeno beta -> Nebulosas de emisión.
- LPF -> Filtra emisiones de luz artificial.
- Polarizadores (lunares variables).

- Lo que pasa es que la mayoría de los filtros no se pueden clasificar como pasa banda/estrechos no como genéricos/específicos.



Filtros: Interpretando las curvas de transferencia.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Filtros

└ Filtros: Interpretando las curvas de transferencia.

<http://www.astrosurf.com/buil/filters/curves.htm>http://www.carlostapia.es/curvas_filtros/revisiones.html<http://www.astrosurf.com/buil/filters/curves.htm>http://www.carlostapia.es/curvas_filtros/revisiones.html

- Se está volviendo muy popular el NPB
- Marca DGM o Omega: ¿Son los mismos? Sí: la web de DGM te lleva a vendedor Omega



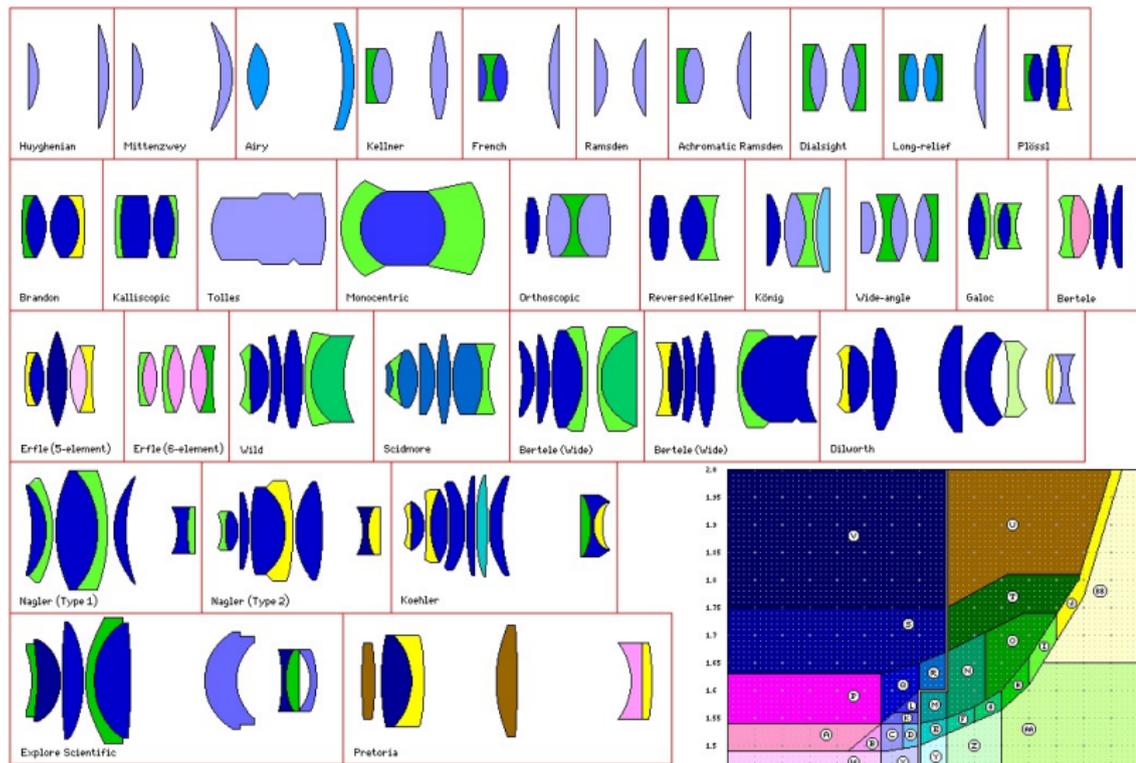
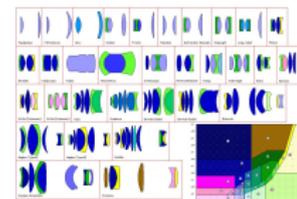
2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios
└─ Oculares

Oculares

Oculares





- Muchos nuevos en los últimos 10–15 años
- Más acromáticos
- Mayor campo
- ...
- **MÁS CAROS**

Oculares: Casquillo



2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

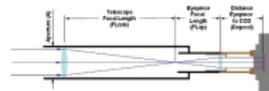
└ Oculares

└ Oculares: Casquillo

Oculares: Casquillo



- Los de .965" prácticamente sólo en juguetes
- Los de 2" se asocian con las mejores prestaciones: ¡NO SIEMPRE ES ASÍ!
- Veremos la razón de ser de los oculares de 2"
- Existen adaptadores de 2 a 1.25" de diferentes calidades y características



Aumentos: $X = \frac{FOCAL\ OBJETIVO}{FOCAL\ OCULAR}$

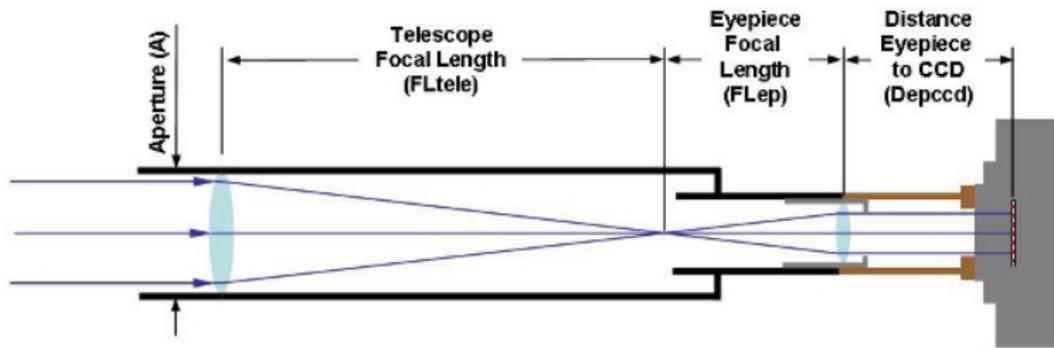
Oculares: Distancia focal

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: Distancia focal

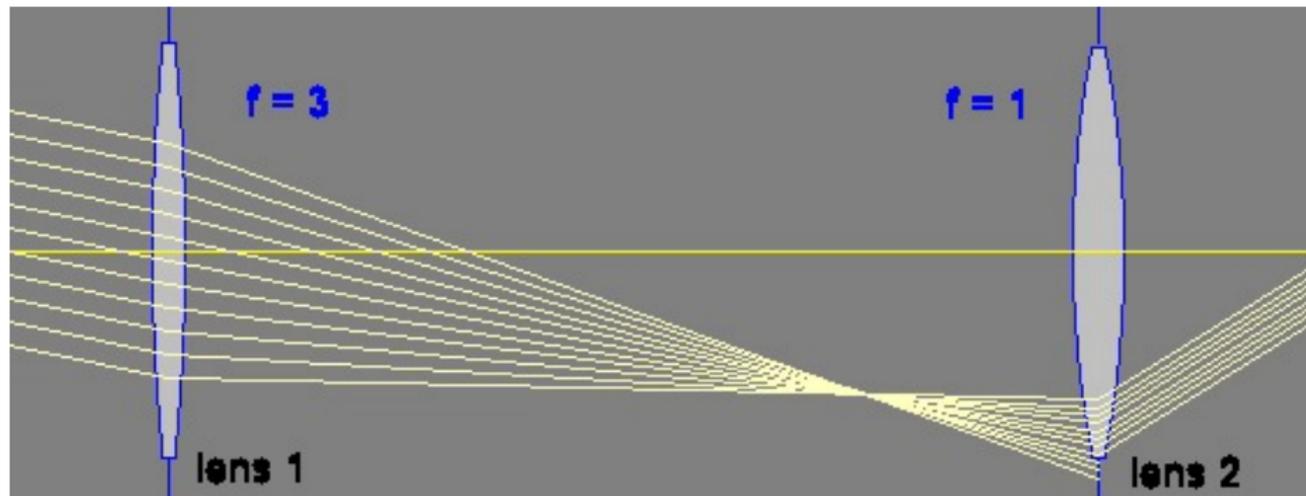


© WolfD

$$\text{Aumentos: } X = \frac{\text{FOCAL OBJETIVO}}{\text{FOCAL OCULAR}}$$

- Recordar que los aumentos no son lo más importante
- Saber hay qué aumento es el más conveniente según el objeto
- ... según el telescopio concreto
- Más adelante veremos cómo comparar aumentos entre distintos telescopios





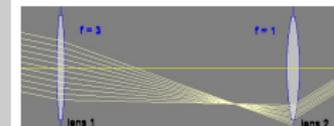
2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

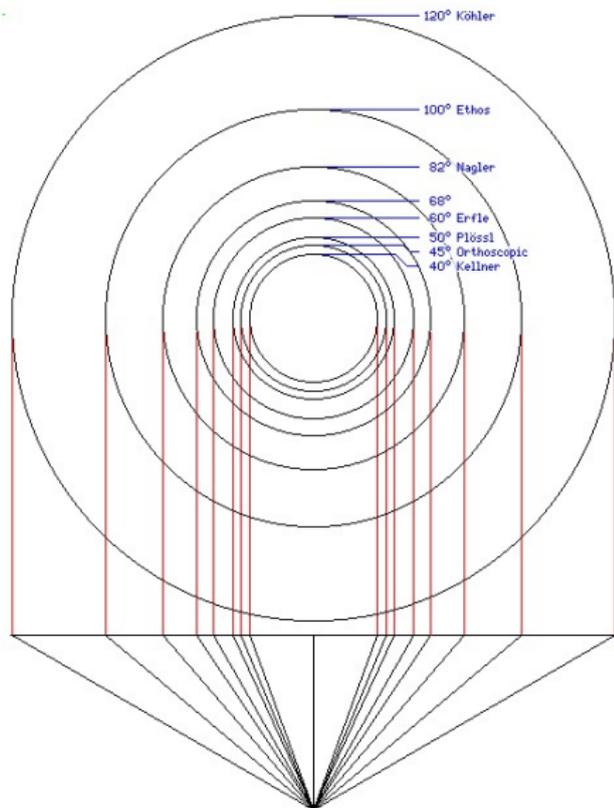
└ Oculares: Field stop

Oculares: Field stop



- Esta es una de las razones de ser de las 2"
- ... Junto con el campo amplio
- Sirve para calcular el TFOV real.





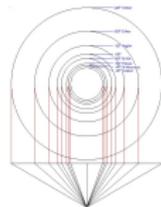
2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

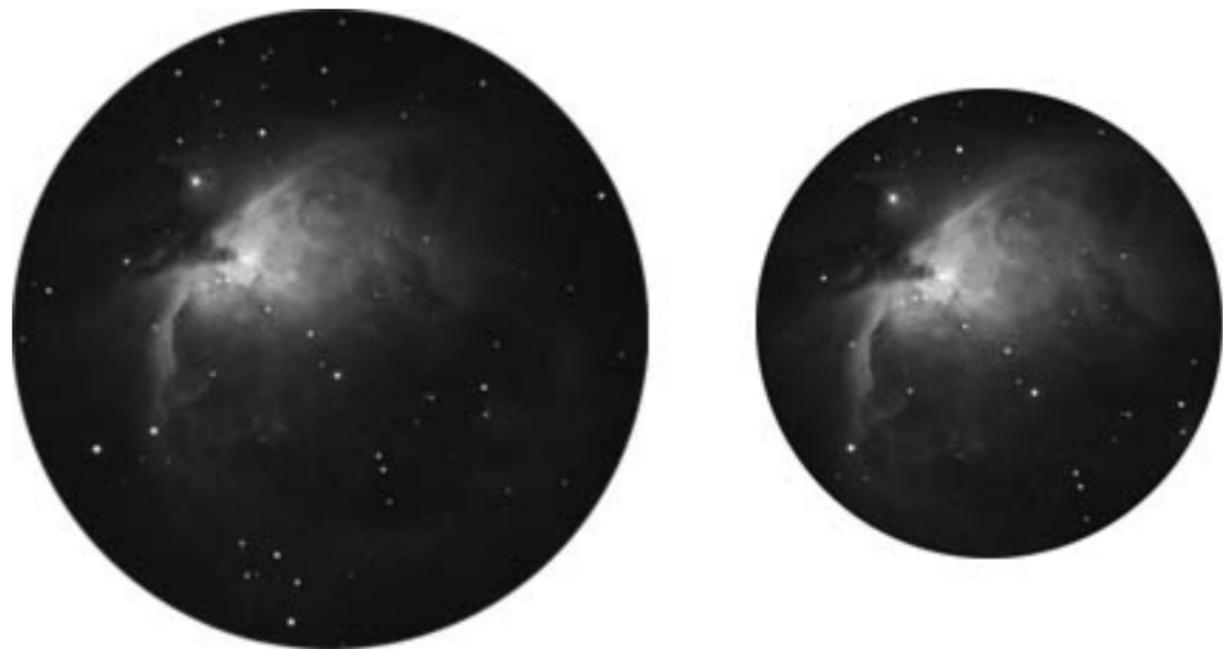
└ Oculares: AFOV. Campo (absoluto)

Oculares: AFOV. Campo (absoluto)



- Hoy en día están de moda los campos grandes
- Sin duda es un factor importante
- Pero como los aumentos, no es lo más importante
- En realidad no hay una cosa “Más importante”

Oculares: TFOV. Campo aparente (aproximación práctica)



Campo aparente (aprox.): $TFOV = \frac{AFOV}{AUMENTOS}$



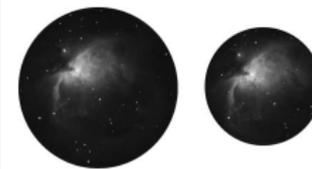
2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: TFOV. Campo aparente (aproximación práctica)

Oculares: TFOV. Campo aparente (aproximación práctica)



Campo aparente (aprox.): $TFOV = \frac{AFOV}{AUMENTOS}$

- El campo real depende del telescopio
- Campos grandes producen sensación de “inmersión”

Oculares: TFOV. Campo aparente (real)

Campo aparente (real): $TFOV = \frac{FIELD\ STOP}{FOCAL\ OBJETIVO} 57,3$
También puede medirse...

La diferencia entre el el cálculo aproximado y el real se debe a distorsiones.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

Oculares

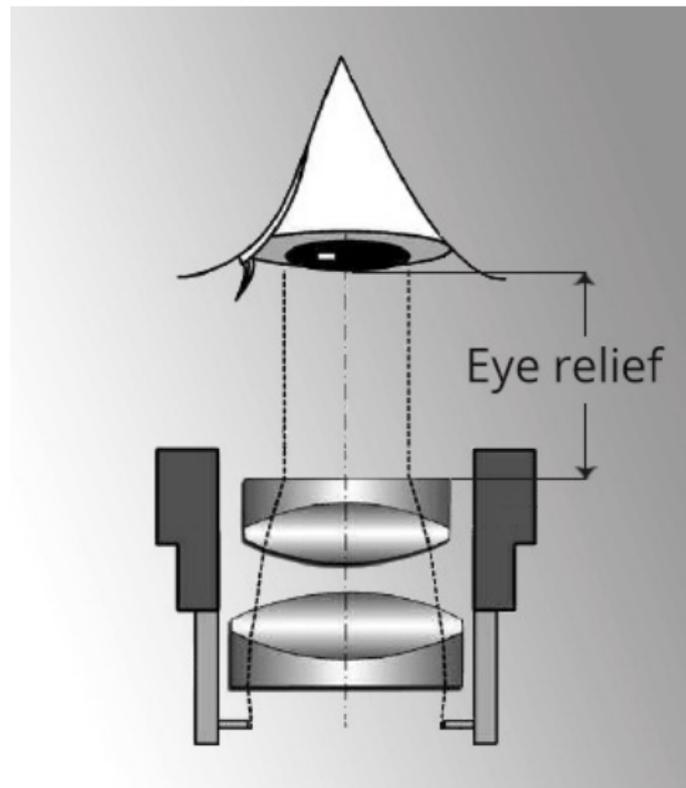
Oculares: TFOV. Campo aparente (real)

- Puede medirse observando una cinta métrica a distancia conocida.
- O dejando derivar una estrella.
- Midiendo el TFOV, podemos calcular el Field Stop.

Campo aparente (real): $TFOV = \frac{FIELD\ STOP}{FOCAL\ OBJETIVO} 57,3$
También puede medirse...

La diferencia entre el el cálculo aproximado y el real se debe a distorsiones.





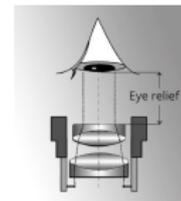
2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: Eye relief

Oculares: Eye relief



- Importante para observadores con gafas
- Deberían tener capuchones acordes...
- La sensación de comodidad es subjetiva y depende del observador.





2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

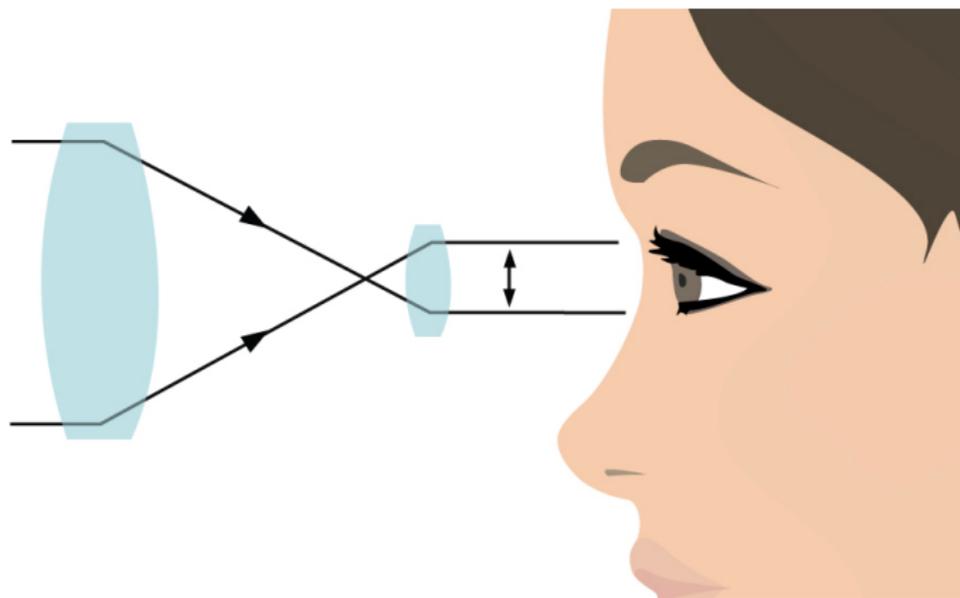
└ Oculares: Parafofocalidad

Oculares: Parafofocalidad



- Hay modelos que son parafofocales entre si
- Siempre podemos usar las anillas parafofocales ¡Sin afectar la sujeción!





$$\text{Pupila de salida: } P = \frac{\text{DIMETRO OBJETIVO}}{\text{AUMENTOS}} = \frac{\text{FOCAL OCULAR}}{\text{RELACION FOCAL}}$$



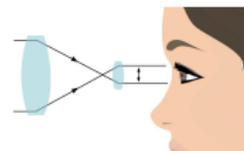
2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: Pupila de salida

Oculares: Pupila de salida



Pupila de salida: $P = \frac{\text{DIMETRO OBJETIVO}}{\text{AUMENTOS}} = \frac{\text{FOCAL OCULAR}}{\text{RELACION FOCAL}}$

- En principio, no usar pupilas de salida mayores que nuestra pupila
- Esto depende de la edad :(
- Puede haber casos donde sobra luz y sí compense (es cuestión de probar).

Mide la "iluminación" del campo. Permite comparar oculares en distintos telescopios.

- Ecuación de brillo/contraste entre diferentes telescopios.
- Cálculo de ocular para mínimo aumento sin sobrepasar tamaño pupila del observador.
- Aumento de contraste (oscurecimiento del fondo).
- Optimización de búsqueda de objetos.

Oculares: Utilidad del cálculo de la pupila de salida

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

Oculares

Oculares: Utilidad del cálculo de la pupila de salida

Mide la "iluminación" del campo. Permite comparar oculares en distintos telescopios.

- Ecuación de brillo/contraste entre diferentes telescopios.
- Cálculo de ocular para mínimo aumento sin sobrepasar tamaño pupila del observador.
- Aumento de contraste (oscurecimiento del fondo).
- Optimización de búsqueda de objetos.

- Mi ocular preferido para M27 (Dumbbell) con mi N200 f/6 es el Vixen LV 10mm.
- Eso daba una pupila de salida de $\frac{10}{6} = 1,6mm$.
- ¿Con qué ocular tendré una relación brillo/contraste similar con N300 f/5?.
- $\frac{f}{5} = 1,6 \rightarrow f = 8mm$
- Si quiero el mismo campo con la misma relación brillo/contraste, tendré que usar ocular con mayor TFOV
- ¿mínimo aumento con N300 f/5 para observador con pupila 6mm?:
- $\frac{f}{5} = 6 \rightarrow f = 30mm \rightarrow X = \frac{1500}{30} = 50$



- Construcción mecánica y acabado.
- Peso.
- Reflexiones internas.
- Recubrimientos de las lentes (coating).
- Muecas de seguridad en el casquillo.
- Diseño del capuchón.
- ...

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: Otros...

- Elegir un ocular es algo muy personal que depende de múltiples factores.

Oculares: Otros...

- Construcción mecánica y acabado.
- Peso.
- Reflexiones internas.
- Recubrimientos de las lentes (coating).
- Muecas de seguridad en el casquillo.
- Diseño del capuchón.
- ...





Oculares, filtros y accesorios

└ Oculares

└ Oculares: ¿Merecen la pena los oculares "buenos"?

2020-01-01

- Si hacemos cuentas, teóricamente el ojo no puede apreciar las diferencias
- Pero SÍ se aprecian
- El ojo es sólo una parte del proceso visual. Es la "cámara"
- El cerebro parece tener un "photoshop" integrado
- Es algo muy personal
- La experiencia parece hacerte más y más "sibarita"...
- ... y más pobre ...
- No caer en la trampa de "el mayor número"
- Poseer oculares acordes con tu telescopio... pero pensando en el futuro
- No siempre es el ocular quien limita la experiencia ...
- En Galicia suele ser la calidad del cielo ...



Oculares: ¿Merecen la pena los oculares "buenos"?

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios
└ Varios

Varios

Varios



Diagonales: De espejo



Produce imagen especular.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Diagonales

└ Diagonales: De espejo

Diagonales: De espejo



Produce imagen especular.

Diagonales: De prisma (90°)



Imagen "erecta" (y no especular).

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Diagonales

└ Diagonales: De prisma (90°)

Diagonales: De prisma (90°)



Imagen "erecta" (y no especular).

Diagonales: De prisma (45°)



Imagen "erecta" (y no especular).

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Diagonales

└ Diagonales: De prisma (45°)

Diagonales: De prisma (45°)



Imagen "erecta" (y no especular).



Corrige aberraciones “fuera de eje”. Útil a $f < 5$ y aumentos pequeños (gran campo).

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Aplanadores / correctores de coma

└ Aplanadores / correctores de coma

Aplanadores / correctores de coma



Corrige aberraciones “fuera de eje”. Útil a $f < 5$ y aumentos pequeños (gran campo).



2X, 2.5X, 3X ... Aumentan distancia focal del objetivo.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Barlows y reductores de focal

└ Barlows y reductores de focal: Barlow





Reduce la distancia focal del objetivo. Normalmente también corrigen campo.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Barlows y reductores de focal

└ Barlows y reductores de focal: Reductor



Reduce la distancia focal del objetivo. Normalmente también corrigen campo.

Adaptadores 1.25–2 y centradores: Adaptador 1.25 – 2"



Adaptador básico 1.25 a 2".

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Adaptadores 1.25–2 y centradores

└ Adaptadores 1.25–2 y centradores: Adaptador 1.25 – 2"

Adaptadores 1.25–2 y centradores: Adaptador 1.25 – 2"



Adaptador básico 1.25 a 2".

Adaptadores 1.25–2 y centradores: Centrador 1.25 – 2"



Adaptador 1.25 a 2". Garantiza centrado óptico. Puede no "agarrar bien" en ciertos oculares.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Adaptadores 1.25–2 y centradores

└ Adaptadores 1.25–2 y centradores: Centrador 1.25 – 2"

Adaptadores 1.25–2 y centradores: Centrador 1.25 – 2"



Adaptador 1.25 a 2". Garantiza centrado óptico. Puede no "agarrar bien" en ciertos oculares.

Colimación: Colimador láser



Fundamental si para usuarios de Newtons.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Colimación

└ Colimación: Colimador láser

Colimación: Colimador láser



Fundamental si para usuarios de Newtons.



Versátil. En algunas cosas, no sustituye a un colimador láser.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Colimación

└ Colimación: Cheshire

Colimación: Cheshire



Versátil. En algunas cosas, no sustituye a un colimador láser.



Útil para centrar secundarios en Newtons.

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Varios

└ Colimación

└ Colimación: Tapa de Colimación

Colimación: Tapa de Colimación



Útil para centrar secundarios en Newtons.



2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└─ Aberraciones

└─ Aberraciones: Cromatismo

Aberraciones: Cromatismo



- PUEDE DEPENDER DEL TELESCOPIO
- PUEDE DEPENDER DEL OBSERVADOR



2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└─ Aberraciones

└─ Aberraciones: Coma

Aberraciones: Coma



- PUEDE DEPENDER DEL TELESCOPIO
- PUEDE DEPENDER DEL OBSERVADOR
- PUEDE DEPENDER DE LA NOCHE (SEEING DIFICULTA APRECIACIÓN)





2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└─ Aberraciones

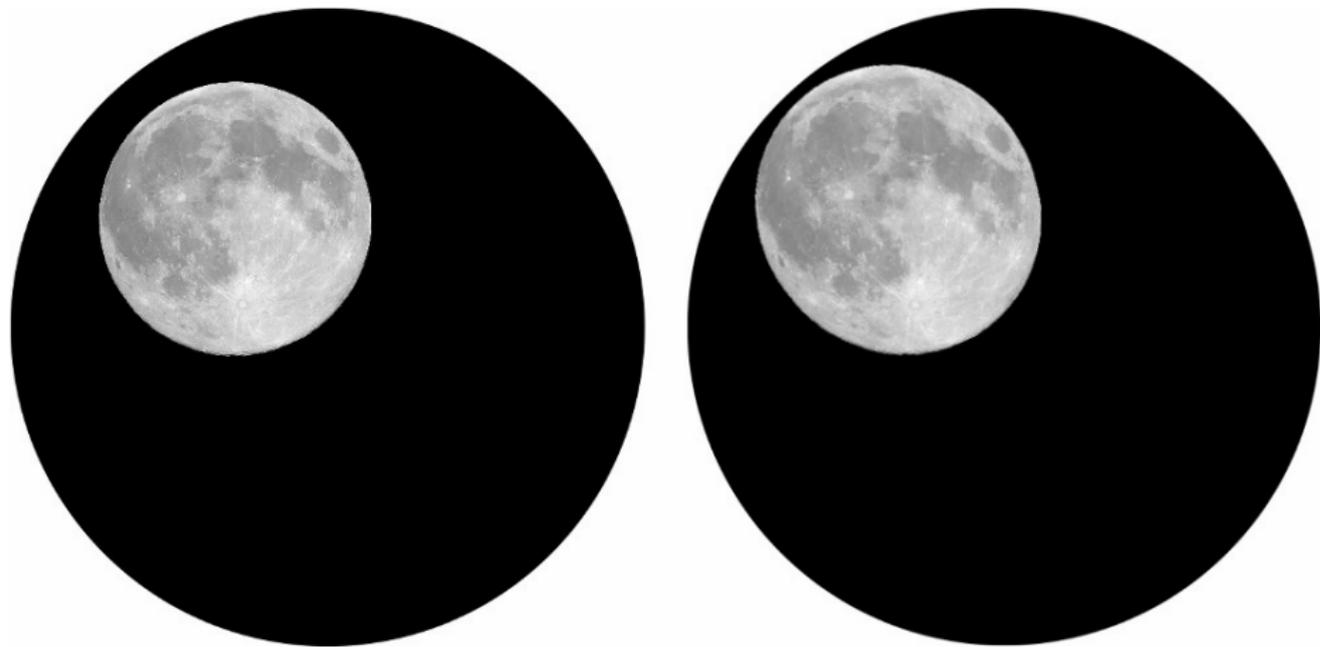
└─ Aberraciones: Astigmatismo

Aberraciones: Astigmatismo



- PUEDE DEPENDER DEL TELESCOPIO
- PUEDE DEPENDER DEL OBSERVADOR
- PUEDE DEPENDER DE LA NOCHE (SEEING DIFICULTA APRECIACIÓN)





2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└─ Aberraciones

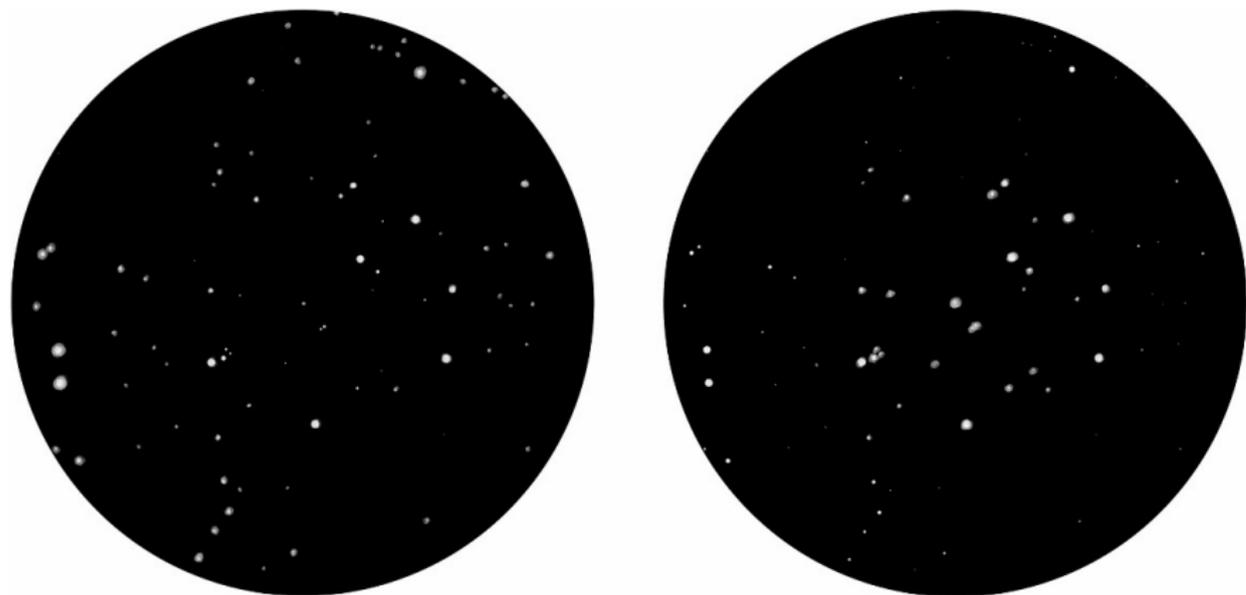
└─ Aberraciones: Distorsiones

Aberraciones: Distorsiones



- PUEDE DEPENDER DEL TELESCOPIO

Aberraciones: Curvatura de campo



2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└─ Aberraciones

└─ Aberraciones: Curvatura de campo

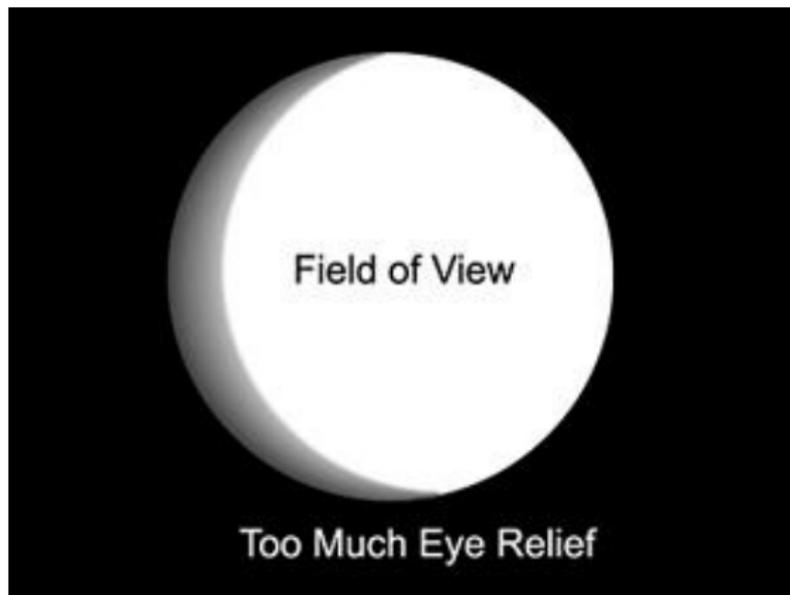


- PUEDE DEPENDER DEL TELESCOPIO
- PUEDE DEPENDER DEL OBSERVADOR
- PUEDE DEPENDER DE LA NOCHE (SEEING DIFÍCILMENTE APRECIACIÓN)



Aberraciones: "Kidney bean"

- Más probable para alto "eye relief".
- Más probable para gran campo.
- Fuerte dependencia del observador.



2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Aberraciones

└ Aberraciones: "Kidney bean"

Aberraciones: "Kidney bean"

- Más probable para alto "eye relief".
- Más probable para gran campo.
- Fuerte dependencia del observador.



- **PUEDA DEPENDER DEL OBSERVADOR**
- Puede apreciarse en distinta medida por diferentes observadores
- Para unos puede ser un ocular perfecto y para otros muy incómodo

Referencias: Oculares

- <http://www.quadibloc.com/science/opt04.htm>
- <http://www.universetoday.com/84114/telescope-eyepieces-the-weakest-link/>
- <http://www.nightskyinfo.com/eyepieces/>
- <https://www.eagleoptics.com/pages/understanding-eye-relief-a-closer-look>
- <http://electron6.phys.utk.edu/optics421/modules/m3/Stops.htm>
- <http://umich.edu/~lowbrows/reflections/2007/dscobel.27.html>
- <http://www.handprint.com/ASTRO/ae1.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=kNz5YFEGPc4>



2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

Referencias

Referencias: Oculares

- <http://www.quadibloc.com/science/opt04.htm>
- <http://www.universetoday.com/84114/telescope-eyepieces-the-weakest-link/>
- <http://www.nightskyinfo.com/eyepieces/>
- <https://www.eagleoptics.com/pages/understanding-eye-relief-a-closer-look>
- <http://electron6.phys.utk.edu/optics421/modules/m3/Stops.htm>
- <http://umich.edu/~lowbrows/reflections/2007/dscobel.27.html>
- <http://www.handprint.com/ASTRO/ae1.html>
- <https://www.youtube.com/watch?v=kNz5YFEGPc4>

Referencias: Filtros

- http://www.astronomy.com/~media/import/files/pdf/8/c/7/0805_nebula_filters.pdf
- <http://www.skyandtelescope.com/observing/celestial-objects-to-watch/secrets-of-deep-sky-observing/>
- <http://sas-sky.org/wp-content/uploads/2011/09/SAS-The-Use-of-Astronomical-Filters1.pdf>
- <http://www.prairieastronomyclub.org/useful-filters-for-viewing-deep-sky-objects/>
- http://www.carlostapia.es/curvas_filtros/revisiones.html
- <http://www.omegafilters.com/applications/amateur-astronomy-filters/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=7t0oIGE9mJo>
- <http://sjastronomy.ca/wp-content/uploads/2017/06/>

2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

Referencias

Referencias: Filtros

- http://www.astronomy.com/~media/import/files/pdf/8/c/7/0805_nebula_filters.pdf
- <http://www.skyandtelescope.com/observing/celestial-objects-to-watch/secrets-of-deep-sky-observing/>
- <http://sas-sky.org/wp-content/uploads/2011/09/SAS-The-Use-of-Astronomical-Filters1.pdf>
- <http://www.prairieastronomyclub.org/useful-filters-for-viewing-deep-sky-objects/>
- http://www.carlostapia.es/curvas_filtros/revisiones.html
- <http://www.omegafilters.com/applications/amateur-astronomy-filters/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=7t0oIGE9mJo>
- <http://sjastronomy.ca/wp-content/uploads/2017/06/Using-Telescope-Filters.pdf>

Gracias por su atención
¿Preguntas?





2020-01-01

Oculares, filtros y accesorios

└ Epilog



Copyright ©: Rubén Díez Lázaro
Se permite y alienta la copia, redistribución y derivación de este documento.
El presente documento está disponible bajo licencia "Creative Commons", en
su variedad "Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0". Para más
detalles, véase
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>.

Imágenes propiedad de sus respectivos autores.

Copyright ©: Rubén Díez Lázaro

Se permite y alienta la copia, redistribución y derivación de este documento.
El presente documento está disponible bajo licencia "Creative Commons", en
su variedad "Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0". Para más
detalles, véase
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/>.

Imágenes propiedad de sus respectivos autores.

