

INTRODUCCION A LA ASTROFISICA

PRACTICO I INSTRUMENTAL ASTRONOMICO

1. La distancia entre las componentes de una estrella binaria es $1.38''$. Cual deberia ser el diametro del telescopio para poder resolver la binaria? Si la distancia focal del objetivo es $f = 80$ cms, cual deberia ser la distancia focal del ocular para que el ojo las pueda ver separadas? Asumir que la resolucion del ojo es $2'$.
2. Un telescopio consta de un objetivo de diametro $D = 9$ cms y razon focal $f/13$. a) Cual es el aumento tal que la pupila de salida sea menor que la pupila del ojo (6 mm)? b) Cual es el diametro angular de la Luna vista a traves de este telescopio? c) Cual es el tamaño en milímetros de la imagen de la Luna en el plano focal del objetivo?
3. Con una camara fotografica cuya lente posee 3 cms de diametro y 4 cms de distancia focal se toma una fotografia de 1 segundo de exposicion de la Luna. a) Cual es el campo en grados que quedara registrado en una pelicula de 35 milímetros? b) Cual deberia ser el tiempo de exposicion si el diametro de la lente fuera 1.5 cms para obtener el mismo resultado en la pelicula?
4. Suponiendo que la pupila del ojo posee 5 mm de diametro y 2 cms de distancia focal, cuantas veces mas luz recoge un objetivo de 35 cms de diametro y 140 cms de distancia focal? Cual es el brillo de la imagen que produce el objetivo en relacion al brillo de la imagen que genera el ojo en la retina?
5. Dos radiotelescopios separados 2900 kms son usados como interferometros. a) Cual es la resolucion en 22 GHz? b) Cual deberia ser el tamaño de un telescopio optico para poseer la misma resolucion?
6. Un telescopio tipo Cassegrain tiene un primario de diametro $D = 35$ cms y distancia focal $f = 2$ m. Si el secundario se ubica a 50 cms del foco primario el foco cassegrain aparece exactamente en el hueco del primario. a) Cual es la distancia focal del sistema? Cual es la razon focal del sistema? b) Hallar el campo que cubriria un CCD de 768×512 pixels de 9 micras de lado cada pixel colocado en el foco primario y en el foco cassegrain.
7. De que diametro es el menor crater lunar distinguible por el telescopio espacial Hubble de 2.4 metros de diametro? Si estuviera en la superficie terrestre con un seeing de $1''$ cual seria el menor crater apreciable?