

Radioastronomia

Tarea 4. Resolucion y Young's Double Slit Experiment

Nombre : _____

1. Resolucion:

La resolucion de un telescopio $R = \lambda / D$, Donde λ es la longitud del onda, y D es el tamaño del telescopio (diámetro del telescopio para un telescopio simple y la distancia mas grande entre telescopios para un red de telescopios). Recuerda que si λ y D son en metros, R es en radianos (radians).

- Calcula la resolucion (en arco-segundos) de nuestra ojo para luz rojo y luz azul. Asume λ para azul = 4000 Angstroms y λ para rojo = 8000 Angstroms. Ocupa un tamaño aproximado para un ojo normal. Recordar que 1 grado (1 degree) = 60 arc-minutos (60 arcmin) y 1 arc-minuto = 60 arc-segundos (60 arcsec).
- Calcula la resolucion en arco-segundos para un radio-telescopio simple con diámetro 300 metros que esta observando radiacion con $\lambda = 21$ cm.
- Calcula la resolucion en arco-segundos para un red de radio-telescopios, que funciona en modo inteferometrico, con distancia mas larga entre telescopios = 8000 km, que estan observando radiacion con $\lambda = 21$ cm.
- repetir b) y c) para un λ de 1 milimetro.
- discute tus resultados arriba

2. Rendeja doble de Young (Young's Double Slit Experiment)

Estas observando dos fuentes puntuales con un rendeja doble de Young. Un fuente es "on axis" ($\theta_2=0$) y el otro es "off-axis" (con $\theta_2=0.001$ radianos). Asume que los dos fuentes tiene el mismo brillo, distancia cuasi-infinidad, y estas observando en longitud de onda = 1mm. La distancia entre las rendijas y la pantalla (D) es 100metros. Dibuja la sistema de fuentes, rendejas y pantalla y marca las cantidades senaladas arriba.

- la distancia entre tus rendijas es 0.1 metro. Calcula el valor de "y" donde parece el primer maximo ($m=0$) en la pantalla para cada fuente independientemente. Calcula y dibuja la patron de franjas de cada fuente y la suma de los franjas de los dos fuentes. Para cada dibuja calcula y indica la amplitud, "fase" y distancia entre franjas.
- repite a) para una distancia entre rendijas = 0.5 metros.
- discute la diferencia entre caso a) y b)
- dibuja un plot de amplitud de la franja vs. distancia entre rendijas y indica aproximadamente como cambia la amplitud de las franjas (de los dos fuentes juntos) con distancia entre las rendijas.