

Práctico 9: Ocultaciones y eclipses

1. Siendo las 2:00 de TSG las coordenadas geocéntricas de la Luna son $\alpha_L = 6^h$ y $\delta_L = 0,1^\circ$. En ese instante la Luna está ocultando una estrella de coordenadas $\alpha_* = 6^h 1^m$ y $\delta_* = 0^\circ$. Sabiendo que la paralaje de la Luna es $\Pi_L = 1^\circ$ calcular las coordenadas geográficas (ϕ, λ) desde donde la ocultación es central en ese momento asumiendo Tierra esférica. Nota: pueden usarse las fórmulas aproximadas.

Respuesta: $(\phi, \lambda) = (5,739^\circ; 45,698^\circ)$

2. Probar que el primer y cuarto contacto en una ocultación de estrella por la Luna ocurren cuando la distancia angular geocéntrica entre ambos astros es $\Pi_L + S_L$.
3. Estime el tiempo máximo desde el primero hasta el cuarto contacto que pueden demorar una ocultación de una estrella por la Luna, un eclipse de Sol y un eclipse de Luna.

Respuestas: $T_{ocult\zeta}^{max} = 4^h 24^m$, $T_{eclip\odot}^{max} = 5^h 50^m$, $T_{eclip\zeta}^{max} = 3^h 44^m$

4. Si hoy la Luna Llena ocurre en el mismo instante en que pasa por el perigeo estimar cuándo el pasaje por el perigeo y la Luna Llena volverán a ocurrir con una diferencia menor a 24 horas. Tomar mes sinódico 29,53 días y mes anomalístico 27,55 días.

Respuesta: En 14 período sinódicos aproximadamente

5. De acuerdo al período de Saros indique con qué eclipse del pasado y del futuro próximos se corresponde el eclipse de Sol del 26 de febrero de 2017. Consultar www.eclipsewise.com

Respuestas: 16/02/1999 y 09/03/2035

6. En el eclipse de Sol del 4 de enero de 2011, en el instante de la conjunción en ascensión recta, las coordenadas geocéntricas del Sol y Luna fueron $\alpha_\odot = \alpha_L = 18^h 58,7^m$ y $\delta_\odot = -22^\circ 45'$ y $\delta_L = -21^\circ 44'$ y sus paralajes horizontales $\Pi_\odot = 9''$ y $\Pi_L = 56'$.

- (a) Asumiendo Tierra esférica probar que en ese instante el eje del cono de sombra lunar no toca a la Tierra.
- (b) Hallar la latitud geográfica del punto que en ese instante se encuentra más próximo al eje del cono de sombra de la Luna y, por lo tanto, el punto desde donde el eclipse es máximo en ese instante.

Respuesta: (b) $\phi = 67^\circ 15'$

7. Estimar aproximadamente las fechas del año en las que podrían ocurrir tránsitos de Venus y Mercurio por el disco solar. Datos: $\Omega_V \simeq 77^\circ$, $\Omega_M \simeq 48^\circ$.

Respuestas: $\lambda_\odot = \Omega$ y $\lambda_\odot = \Omega + 180^\circ$ (Ω es la longitud respecto al nodo ascendente)