

ASTRONOMIA FUNDAMENTAL Y GEODESIA

www.astronomia.edu.uy/depto/afyg

PRACTICO VIII: Ocultaciones, Eclipses y Satelites

1. • (parcial 2009) 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 esta 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 ocultacion es central en ese momento asumiendo Tierra esférica. Nota: pueden usarse las formulas aproximadas.
2. Probar que el primer y cuarto contacto en una ocultacion de estrella por la Luna ocurren cuando la distancia angular geocentrica entre ambos astros es $\Pi_L + S_L$.
3. • Estime el tiempo maximo desde el primero hasta el cuarto contacto que pueden demorar una ocultacion de una estrella por la Luna, un eclipse de Sol y un eclipse de Luna.
4. Si hoy la Luna Llena ocurre en el mismo instante en que pasa por el perigeo estimar cuando volveran a ocurrir con una diferencia menor a 24 horas.
5. María nació el 7 de diciembre de 2007 a las 23:30 de TU. Indique como calcular el instante en el que cumple exactamente 15 revoluciones sidereas alrededor del Sol.
6. • El primer contacto del eclipse de sol del 29 de marzo de 2006 fue a las 7:36:49 de TU (o TSG 20:02:46). En ese momento las coordenadas geocentricas del Sol y la Luna fueron:
 $\alpha_\odot = 0^h 31^m 8^s$, $\delta_\odot = +3^\circ 21' 40''$ y $\Pi_\odot = 9''$
 $\alpha_L = 0^h 25^m 6^s$, $\delta_L = +2^\circ 58' 26''$ y $\Pi_L = 3654''$
 Hallar las coordenadas geograficas desde donde se observa el primer contacto suponiendo Tierra esferica.
7. Probar que la refraccion atmosferica es suficientemente grande como para permitir ver simultaneamente una parte del Sol y la mitad de la Luna totalmente eclipsada.
8. Estimar aproximadamente las fechas del año en las que podrian ocurrir transitos de Venus y Mercurio por el disco solar. Datos: $\Omega_{Merc} \simeq 48^\circ$, $\Omega_V \simeq 77^\circ$.
9. • Considere un satelite artificial a una altura $R_\oplus/10$ sobre la superficie terrestre y en orbita circular. a) Suponiendo Tierra esferica determine la region de la Tierra visible por el satelite en cierto instante. b) Calcule la altura limite por debajo del horizonte que puede tener el Sol para que pueda observarse el satelite. c) Calcule la altura limite por debajo del horizonte que puede tener el Sol para que pueda observarse el satelite en el cenit. d) En la situacion anterior estime la relacion entre brillo maximo y minimo.
10. (examen 2010) Un satelite geoestacionario (localizado a 6.35 radios terrestres del centro de la Tierra) es observado en el cenit desde un punto geografico de coordenadas $\phi = 0^\circ$, $\lambda = -40^\circ$. Hallar la altura con la cual seria observado desde Montevideo ($\phi = -35^\circ$, $\lambda = -56^\circ$). Asumir Tierra esferica.