

Práctico 3: Tiempo y Refracción

1. Despreciando el efecto de la refracción, hallar la altura que tuvo la estrella Antares ($\alpha = 16^h 29^m$, $\delta = -26^\circ 26'$), el 27 de mayo de 1975 a las 22:00 HLU para un observador ubicado en $\phi = -34^\circ$, $\lambda = 3^h 50^m W$. Hallar el ángulo horario H en el instante de salida. Nota: necesitará calcular el TSL para lo cual podrá utilizar la aplicación disponible en la página del curso.

Respuestas: $h = 49,91^\circ$; $H_{Sal} = -7^h 18^m$

2. Se consideran los puntos geográficos A y R en los departamentos de Artigas y Rocha respectivamente siendo sus coordenadas $(\phi_A, \lambda_A) = (-30,3^\circ, -57,8^\circ)$ y $(\phi_R, \lambda_R) = (-34^\circ, -53,6^\circ)$.

- (a) Para el 21 de junio hallar el tiempo transcurrido Δt entre el instante de puesta del Sol en A y en R.
(b) Idem para la salida del Sol.

Nota: Despreciar refracción.

Respuestas: (a) $\Delta t_{AR}^{puesta} = 26,12^m$ (b) $\Delta t_{AR}^{salida} = 7,48^m$

3. Calcular el tiempo que permanece sobre el horizonte de Montevideo ($\phi = -34^\circ 54' 19''$, $\lambda = 3^h 42^m W$) la estrella δ Orionis ($\alpha = 5^h 31^m$, $\delta = -0^\circ 18' 49''$)

- (a) Sin tener en cuenta la refracción.
(b) Teniendo en cuenta la refracción.

Respuestas: (a) $\Delta t = 12^h 01^m 45^s$ (b) $\Delta t = 12^h 07^m 17^s$

4. La puesta teórica del Sol está definida como el instante en que la distancia cenital topocéntrica del centro del disco solar es 90° . La puesta observada significa la desaparición del limbo superior solar. Mostrar que el intervalo entre la puesta teórica y observada para una latitud ϕ está dada aproximadamente por:

$$\Delta t = 3^m 20^s (\cos^2 \phi - \sin^2 \delta)^{-1/2}$$

donde δ es la declinación del sol.

5. Sabiendo que hoy la ecuación del tiempo es $+15^m$ hallar el ángulo horario del Sol a las 17:00 de TU para un lugar de longitud geográfica $\lambda = 63,75^\circ W$. Hallar la altura del Sol en ese instante sabiendo que la latitud geográfica es $\phi = 30^\circ S$ y la declinación del sol es -10° . Diga cuál es la hora legal del lugar en ese momento, sabiendo que el huso horario adoptado tiene $\lambda_{HH} = -4^h$.

Respuestas: $H_\odot = 1^h$; $h_\odot = 65,59^\circ$; $HL = 13^h$

6. Calcule la HLU en la que el Sol culmina en el reloj de la Facultad de Ciencias ($\lambda = -56^\circ 7'$) el día 15 de mayo. Utilice el gráfico de la Ecuación del Tiempo o el calculador en la página del curso.

Respuesta: $HLU = 12^h 40^m 50^s$

Nota: Si no se indica otra cosa explícitamente, el Sol se refiere al Sol verdadero.