

# ASTRONOMIA FUNDAMENTAL Y GEODESIA

## PRACTICO III: Tiempo y 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.
- Se consideran los puntos geográficos A y R en los departamentos de Artigas y Rocha respectivamente siendo sus coordenadas  $\phi_A = -30.3^\circ, \lambda_A = -57.8^\circ, \phi_R = -34^\circ, \lambda_R = -53.6^\circ$ .
  - Para el 21 de junio hallar el tiempo transcurrido  $\Delta t$  entre el instante de puesta del Sol en A y en R.
  - Idem para la salida del Sol.

Nota: utilizar formulas diferenciales y despreciar refracción.
- Explicar lo que ocurre con el acimut de una estrella en el instante en que su declinación no está afectada por refracción.
- Calcular el tiempo que permanece sobre el horizonte de Montevideo ( $\phi = -34^\circ 54' 19'', \lambda = 3^h 42^m W$ ) la estrella  $\delta$  Orionis ( $\alpha = 5^h 31^m, \delta = -0^\circ 18' 49''$ )
  - Sin tener en cuenta la refracción.
  - Teniendo en cuenta la refracción.
- La puesta teórica del Sol está definida como el instante en que la distancia cenital topocéntrica del centro del disco solar es  $90^\circ$ . La puesta observada significa la desaparición del limbo superior solar. Mostrar que el intervalo entre la puesta teórica y observada para una latitud  $\phi$  está dada aproximadamente por:

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

donde  $\delta$  es la declinación del sol.

- En un observatorio del hemisferio norte se observan en un círculo meridiano las culminaciones superior e inferior de la estrella  $\beta$  Osa Menor. Se obtienen respectivamente las alturas  $55^\circ 48' 06''$  y  $24^\circ 58' 56''$ . Determinar la declinación de la estrella y la latitud del lugar.
  - Sin tener en cuenta la refracción.
  - Teniendo en cuenta la refracción (Usar la fórmula más exacta)
- Suponiendo que la fórmula de la refracción es  $R = k \tan z$ . probar que debido a ella el disco solar aparece como una elipse cuyo semieje mayor es  $a = d(1 - k)$  y el menor es  $b = d(1 - k \sec^2 z)$  siendo  $d$  el radio aparente del sol (real) y  $z$  la distancia cenital topocéntrica del centro del sol.