

# ASTRONOMIA FUNDAMENTAL Y GEODESIA

## PRACTICO II: Esfera Celeste

1. Si  $z_1$  y  $z_2$  son las distancias cenitales de una estrella medidas en el meridiano y en el primer vertical respectivamente, pruebe que:

$$(a) \cot \delta = \csc z_1 \sec z_2 - \cot z_1$$

$$(b) \cot \phi = \cot z_1 - \csc z_1 \cos z_2$$

2. • Si  $\psi$  es el ángulo que forma el horizonte con el paralelo celeste de una estrella de declinación  $\delta$ , pruebe que:

$$\cos \psi = \sin \phi \sec \delta$$

3. Si la declinación de una estrella es del mismo signo que la latitud pero de mayor valor absoluto, pruebe que el mayor azimut al Este ó al Oeste cumple:

$$\sin A = \cos \delta \sec \phi$$

4. • Las coordenadas ecuatoriales absolutas de Capella son  $\alpha = 5^h 11^m$  y  $\delta = 45^\circ 55'$ . En el momento de culminar superiormente en Greenwich encontrar la altura y el azimut de la estrella en el Observatorio de la Universidad de Columbia en New York,  $\phi = +40^\circ 49'$ ,  $\lambda = 4^h 56^m W$ .

5. En latitud norte  $45^\circ$  el mayor azimut de una estrella circumpolar es  $45^\circ$  (E ó W). Pruebe que la declinación de la estrella es  $+60^\circ$ .

6. • Si la latitud de un lugar y la declinación de una estrella son conocidas, demuestre que el error en el valor deducido del ángulo horario  $H$  debido a un error  $\Delta z$  en la medida de la distancia cenital es:

$$\Delta H = \Delta z \csc A \sec \phi$$

donde  $A$  es el azimut de la estrella.

7. Si el observador incrementa su latitud en un monto  $\Delta \phi$ , mientras que el ángulo horario de una estrella es incrementado por  $\Delta H$ , mostrar que el cambio en altura es

$$\Delta h = \Delta \phi \cos A - \Delta H \sin A \cos \phi$$

donde  $A$  es el azimut de la estrella.

8. • Probar que la distancia cenital del polo norte de la eclíptica esta dada por

$$z = \arccos(\cos \varepsilon \sin \phi - \sin \varepsilon \cos \phi \sin T)$$

siendo  $T$  el tiempo sidereo local.

9. Hallar las coordenadas galacticas del punto aries.