

## ASTRONOMIA FUNDAMENTAL Y GEODESIA

### PRACTICO VI: Movimiento Propio, Precesion y Nutacion

1. Asumiendo que la velocidad de una estrella respecto del Sol es constante probar que:

$$\frac{dV_r}{dt} = 4.74 \frac{\mu^2}{\pi} \sin(1'')$$

2. • Los siguientes datos corresponden a la estrella de Barnard para la epoca 1950.0:

$$\alpha = 17h55m40s, \delta = 4^\circ 33', \mu = 10.25''/\text{año}, \phi = 356^\circ, V_r = -108\text{km/s}, \pi = 0.546''$$

Asumiendo un movimiento rectilineo uniforme respecto al Sol hallar la epoca en la cual la distancia al Sol sera minima y calcular las coordenadas de la estrella en ese instante referidas al ecuador y equinoccio 1950.0

3. • Usted dispone de una carta estelar referida al ecuador y ecliptica 1950.0. Usted posee ademas los elementos orbitales osculantes de un cometa para el instante JD 2450000.0 referidos a la ecliptica y ecuador medios del J2000.0 y desea calcular la posicion en la carta que tendra el cometa en julio 1.0 de 1999. Como debe proceder?
4. Una estrella  $(\alpha, \delta)$  se encuentra en la ecliptica con longitud  $\lambda$ . Probar que los cambios en las coordenadas en un corto intervalo de tiempo debido a la precesion luni-solar verifican:
- $$\cos^2 \delta \cot \alpha \Delta \alpha = \cot \delta \Delta \delta = \cot \lambda \Delta \lambda$$
5. Si P y K son los polos del ecuador y la ecliptica y X es una estrella tal que el angulo P XK es  $90^\circ$ , probar que X no presenta precesion luni-solar en  $\alpha$ .
6. • Estime las coordenadas  $(\alpha, \delta)$  actuales del punto que en tiempos de Hiparco (año 120 AC) fue Aries.
7. • Probar que una estrella austral de declinacion  $-\delta$  y ascension recta  $\alpha$  en alguna epoca debio ser visible desde un punto de latitud norte  $\phi$  siempre que
- $$\sin \delta \cos \epsilon + \cos \delta \sin \epsilon \sin \alpha < \cos(\phi - \epsilon)$$
- donde  $\epsilon$  es la oblicuidad de la ecliptica. Obtener formulas para calcular en que epoca deja de ser visible.
8. Las coordenadas ecuatoriales de Alfa del Centauro referidas al J2000.0 son  $\alpha = 14h39m36.4956s$  y  $\delta = -60^\circ 50' 2.313''$
- Estime la epoca en la cual Alfa del Centauro estara mas proxima del Polo Sur Celeste y su minima distancia. Considere unicamente la precesion luni-solar.
9. Hallar la influencia de la nutacion en oblicuidad sobre la culminacion de un astro.