

ASTRONOMIA FUNDAMENTAL Y SISTEMA SOLAR

PRACTICO VII: Movimiento Propio, Precesion y Nutacion (entregar problemas 2, 3, 6 y 7 resueltos)

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 (α, δ) se encuentra en la ecliptica con longitud λ . 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° , probar que X no presenta precesion luni-solar en α .

6. • Estime las coordenadas (α, δ) 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 α en alguna epoca debio ser visible desde un punto de latitud norte ϕ siempre que

$$\sin \delta \cos \epsilon + \cos \delta \sin \epsilon \sin \alpha < \cos(\phi - \epsilon)$$

donde ϵ 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 $\alpha = 14h39m36.5s$ y $\delta = -60^\circ 50' 2''$

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.