

Astronomía Eférica

Primer Parcial - Primera Fecha 2015

1) Rotaciones

- a) Especifique las direcciones de los ejes cartesianos XYZ en los sistemas horizontal, ecuatorial local, ecuatorial celeste y ecliptical. **Represente gráficamente los sistemas mencionados.**
- b) Especifique de manera detallada las rotaciones necesarias para transformar coordenadas eclípticas en horizontales. **Represente gráficamente y especifique de manera clara eje, sentido y ángulo involucrado en cada rotación.**

2) Paralaje Diurna

- a) Enumere los requisitos que deben cumplir la normal geodésica y el elipsoide adoptado para realizar la transformación.
- b) Calcular la distancia topocéntrica r_{top} , las coordenadas ecuatoriales celestes topocéntricas α_{top} y δ_{top} , y la paralaje diurna p_d de Marte desde un lugar de latitud $\Phi = 34^\circ 54' 30''$ S a las $3^h 2^m 45^s$ de Tiempo Sidéreo Local (TSL) sabiendo que la distancia y las coordenadas ecuatoriales celestes geocéntricas de dicho planeta son $r_{geo} = 2.2429720$ UA, $\alpha_{geo} = 16^h 12^m 30.35^s$ y $\delta_{geo} = -20^\circ 59' 41.52''$. Considere los parámetros del elipsoide WGS84 $a = 6378.137$ km y $f = 1/298.257223563$. Además, tenga en cuenta que $1 \text{ UA} = 1.49597870 \times 10^8$ km.

MUY IMPORTANTE: Grafique claramente los sistemas de referencia celestes y terrestres involucrados en el ejercicio. Por otra parte analice el resultado final.

3) Aberración

Las expresiones generales que nos dan las variaciones de las coordenadas ecuatoriales celestes α y δ por efectos de la aberración vienen dadas por

$$\Delta\alpha = \left(-\frac{V_x}{c} \sin \alpha + \frac{V_y}{c} \cos \alpha \right) \sec \delta$$
$$\Delta\delta = \left(-\frac{V_x}{c} \sin \delta \cos \alpha - \frac{V_y}{c} \sin \delta \sin \alpha + \frac{V_z}{c} \cos \delta \right)$$

Asumiendo a la Tierra en una órbita circular y sin perturbaciones, determine las variaciones de las coordenadas ecuatoriales celestes α y δ por efectos de la aberración anual, en términos de la longitud del Sol.