

Astronomía General - Curso 2021

Practica N° 7

SISTEMA DE COORDENADAS ABSOLUTOS - CORRECCIONES A LAS POSICIONES OBSERVADAS

- ¿Qué es el punto vernal?
 - ¿Cómo se define el tiempo sidéreo?
 - Para un observador en La Plata ($\phi = -34^{\circ}54'$), en un instante dado, el tiempo sidéreo es de 7 hs. Graficar la ubicación del punto vernal en la esfera celeste correspondiente a este observador.
- Definir y graficar sobre una esfera celeste el sistema de coordenadas **Ecuatorial celeste** para un astro cualquiera.
 - Indicar cuál es el origen de medida, el sentido y círculo máximo sobre el que se mide cada coordenada.
 - Indicar los valores máximo y mínimo que pueden tomar cada una de las coordenadas.
- En cierto instante se observó que un astro cuya ascensión recta es $\alpha = 11^h35^m04^s$ tenía un ángulo horario $t = 14^h15^m44^s$. Hallar el valor del tiempo sidéreo en el instante en que se realizó la observación. Representar gráficamente en la esfera celeste para un observador en La Plata.
- Indicar qué valores tendrán las ascensiones rectas de las estrellas que, en un cierto instante, están culminando inferiormente en el Observatorio de La Plata.
- Las coordenadas ecuatoriales celestes de la estrella Sirio son:

$$\alpha = 06^h45^m34^s \text{ y } \delta = -16^{\circ}43'$$

- Dibujar la posición de la estrella Sirio en una esfera celeste usando sus coordenadas ecuatoriales locales, si se la observa desde la ciudad de La Plata ($\varphi = -34^{\circ}54'$) en un instante en que el reloj sidéreo del Observatorio de La Plata marca las 10h 57m.
 - Marcar en la misma esfera las coordenadas acimut y altura.
 - Dibujar el triángulo de posición, indicar sus elementos y calcular el acimut y la altura de la estrella en ese instante.
- Un astro presenta las siguientes coordenadas horizontales $A = 230^{\circ}$ y $h = 33^{\circ}$. Para un observador ubicado en una latitud $\phi = 25^{\circ}$, calcular las coordenadas ecuatoriales celestes de la estrella sabiendo que el tiempo sidéreo en el lugar de observación para ese instante es de $2^h 30^m$. Representar gráficamente.

.....

7. Calcular las coordenadas horizontales verdaderas (z_v, A_v), desafiadas del fenómeno de refracción, de los astros con coordenadas aparentes y las condiciones de presión y temperatura dadas:

$$\begin{array}{llll} \text{Astro 1} & z_{ap} = 18^\circ 10' 11'' & A_{ap} = 60^\circ 15' & P = 763 \text{ mmHg} \quad T = 22^\circ C \\ \text{Astro 2} & z_{ap} = 50^\circ 18' 16'' & A_{ap} = 123^\circ 22' & P = 758 \text{ mmHg} \quad T = 10^\circ C \end{array}$$

Utilizar la expresión de corrección que toma en cuenta la presión atmosférica y la temperatura según el modelo de atmósfera formado por capas planas y paralelas.

8. Determinar el valor de la distancia cenital verdadera del Sol en el instante inmediatamente anterior a la salida o posterior a la puesta.
- Utilizar la misma expresión que en el ejercicio anterior.
 - Utilizar el valor empírico para la constante de refracción para dichos casos ($R_{90^\circ} = 2123''$).
 - Comparar ambos resultados y con el valor del radio solar aparente ($r_0 = 16'$). Comentar.

9. Calcule las coordenadas ecuatoriales celestes medias para el equinoccio 2021.5 para la estrella Sirio, cuyas coordenadas ecuatoriales celestes dadas para el equinoccio 2000.0 son:

$$\alpha_{2000,0} = 06^h 45^m \quad \delta_{2000,0} = -16^\circ 42'$$

Utilizar las expresiones dadas en el apunte explicativo parte II (pag.12 fórmulas (12)) .

Respuestas:

$$3. T_{sid-LaPlata} = 1\text{h } 50\text{m } 48\text{s}$$

$$5. A = 90^\circ 56' 45'' \text{ y } z = 58^\circ 28' 22''$$

$$6. \alpha = 7\text{h } 0\text{m } 6\text{s y } \delta = 45^\circ 57' 6''$$

$$7. \text{Astro 1: } z_v = 18^\circ 10' 29.37'', \text{ Astro 2: } z_v = 50^\circ 19' 25.8''$$

$$9. \alpha_{2021,5} = 6\text{h } 45\text{m } 57.66\text{s, } \delta_{2021,5} = -16^\circ 43' 23.97''$$