

Astronomía General

Práctica N° 8: ESCALAS DE TIEMPO ASTRONÓMICO

- Para el día 14 de enero un reloj de Sol indicó las 16h 30m. ¿Cuál era el tiempo solar medio en ese instante?
 - El 26 de diciembre en el momento de culminación superior del Sol medio, el Sol verdadero ya habrá culminado o estará por culminar superiormente?
- Un astrónomo registra que el inicio de un eclipse lunar fue a las 5^h13^m de tiempo civil; el calendario astronómico, por otra parte, indicaba que ese eclipse debía comenzar a las 3^h51^m de tiempo universal. Determinar la longitud en la que se encuentra el astrónomo. Representar gráficamente.
 - Cuando en el observatorio "A" son las 12h 46m de tiempo civil, en el observatorio "B" el "Sol medio" se encuentra culminando superiormente. Si la longitud geográfica de "A" es de 2^h25^m W, hallar la longitud de "B". Representar gráficamente.
- Hallar el Tiempo Universal correspondiente a las $14^h50^m35^s$ de hora oficial de una ciudad que usa el huso II al oeste de Greenwich. Representar gráficamente.
 - Hallar la hora oficial de un lugar donde se adopta el huso VI al este de Greenwich, cuando son las 4h 29m 12s de TU. Representar gráficamente.
- La diferencia entre las longitudes de dos ciudades es de 23° . Indicar si, con ese dato, es posible determinar la diferencia de tiempo civil entre dichas ciudades. ¿Y la diferencia de hora oficial?
- Un eclipse total de Sol debía comenzar en un sitio de longitud 2^h30^m E, a las 9^h27^m de Tiempo Universal. Ese día la ecuación del tiempo tenía un valor $E_T = -8,3^m$. Indique si el eclipse tuvo lugar antes o después del mediodía aparente (culminación superior del Sol verdadero).
- Calcular el valor del ángulo horario del Sol verdadero en la ciudad de La Plata el día 19 de julio de 2020, cuando la Hora Oficial Argentina sea 11^h30^m .
- Cuando el Sol culminó superiormente el día 22 de diciembre, el capitán de un barco midió la distancia cenital del Sol y obtuvo un valor de $66^\circ33'$. Si, en el momento de la observación, eran las 11^h57^m de TU, identificar el lugar donde se encontraba el barco, considerando que ese día el valor de la ecuación del tiempo fue de $1,5^m$.
- En cierta fecha, en un lugar de longitud 2^h30^m , el Sol sale a las 5^h51^m de la mañana de tiempo civil y se pone a las 5^h51^m de la tarde. Calcular el valor de la ecuación del tiempo dicho día.
- Expresar un día medio y un día sidéreo en horas, minutos y segundos medios.
 - Idem a) pero en horas, minutos y segundos sidéreos.
 - Hallar la relación entre un intervalo medio y su correspondiente intervalo sidéreo. d) Convertir el intervalo $14^h53^m22,3^s$ de Tiempo Sidéreo en intervalo de Tiempo Medio.
- La longitud de un lugar "X", desde Greenwich, es $37,5^\circ$ E. Indicar en qué longitud, también desde Greenwich, se ubica un sitio "K" donde un reloj indica las 8^h45^m de tiempo sidéreo, mientras que en el primero un reloj similar señala las 2^h30^m .

- b) En cierto lugar de la Tierra, en el momento de la culminación superior de la estrella α Orionis ($\alpha = 5^h55^m$; $\delta = +7^\circ24'$), un reloj de tiempo sidéreo señala que en Greenwich son las 15^h9^m . Determinar la longitud del lugar de observación.
- c) Representar gráficamente los incisos a) y b) dibujando el meridiano de Greenwich y el meridiano de cada observador, indicando la longitud de lugar en cada caso.
11. En Greenwich, indicar qué tiempo civil corresponde a las 13h 50m 43s de hora sidérea para el día 25 de febrero de este año.
12. a) Hallar la hora sidérea en el observatorio de Mercedes (B.A) ($\varphi = -34^\circ34'$; $\lambda = -59^\circ24'$) correspondiente a las 17^h de Hora Oficial Argentina para el día 29 de julio.
 b) Repetir el cálculo para las 17hs de HO en una ciudad con $\lambda = 2^h35^m$ E y para la que se ha adoptado el huso II al Este de Greenwich.
 c) Para verificar los resultados, hacer el cálculo inverso para a) y para b).
13. a) Indicar qué hora sidérea será en la ciudad de La Plata el día 30 de diciembre de este año a las 23^h30^m de Hora Oficial Argentina.
 b) Calcular el tiempo civil y el ángulo horario del Sol de ese instante.
14. a) Utilizando las efemérides correspondientes (*Suplemento al almanaque náutico y aeronáutico*), estimar para el día 24 de agosto, si serán visibles los planetas Marte, Júpiter y Saturno, desde el Observatorio de La Plata a las 20^h40^m de Hora Oficial Argentina.
 b) Representar la posición de cada uno de los planetas en la esfera celeste para un observador en La Plata, en el día y la hora del inciso anterior.
15. De acuerdo a observaciones efectuadas con un sextante desde un buque, el Sol culminó (superiormente) a las 8^h23^m , según el cronómetro sidéreo de Greenwich. La culminación se registró a $22,1^\circ$ de distancia cenital. Determinar la longitud y la latitud del buque, si de acuerdo con las efemérides astronómicas, ese día a esa hora, las coordenadas ecuatoriales celestes del Sol fueron: $\alpha = 8^h10^m$; $\delta = 20^\circ6'$.
16. Sin utilizar las efemérides, explicar cómo se puede calcular en forma aproximada la hora sidérea en Greenwich que corresponde a las 0h de TU para cualquier día del año. Luego, realizar este cálculo para el día 21 de junio de 2020. Verificar el resultado obtenido con el de las efemérides.