



11.- El 23 de noviembre de 2019, a UT = 13h 27m, se marca el Sol en el instante del orto verdadero en acimut de aguja 091°, desde un lugar de latitud 22° 25,5' S. Calcular la corrección total.

- a) -23°
- b) -21°
- c) +21°**
- d) +23°

$$\delta = 20^{\circ} 20,7' (-)$$

$$\cos Zv = \frac{\sin \delta}{\cos l_e} = 0,376114 = S67,9^{\circ}E = 112^{\circ}$$

$$Ct = Zv - Za = 112^{\circ} - 91^{\circ} = 21^{\circ} (+)$$

12.- ¿Cuál es la mínima distancia que separa los puntos de la esfera terrestre de coordenadas 18° 18' N, 155° 15' E y 44° 44' S, 133° 33' W (redondear a la milla):

- a) 2859'
- b) 3840'
- c) 3963'
- d) 5412'**

$$\Delta L = 71^{\circ} 12' E$$

$$\cos Do = \sin l \times \sin l' + \cos l \times \cos l' \times \cos \Delta L = 90,2 \quad Do = 90,2 \times 60 = 5412,5'$$

13.- Rumbo inicial para navegar por ortodrómica desde el punto 18' N, 155° 15' E y 44° 44' S, 133° 33' W. (redondear al grado):

- a) 042°
- b) 138°**
- c) 196°
- d) 222°

$$\Delta L = 155^{\circ} 15' + 133^{\circ} 33' = 288^{\circ} 48' - 360^{\circ} = 71^{\circ} 12' E$$

$$p' = \frac{\sin l'}{\sin \Delta L} = 1,04656 (-)$$

$$p'' = \frac{\sin l}{\sin \Delta L} = 0,110611 (-)$$

$$p = 1,157171 (-)$$

$$ctg Ri = \cos l \times p = 1,1005356 = S42E = 138^{\circ}$$

14.- El 23 de noviembre de 2019, a UT = 13h 13m, se observa el limbo inferior del Sol al paso por el meridiano superior del lugar con ai = 71° 27,5'. Calcular la latitud, sabiendo que la culminación del Sol se observa cara al sur (Z = 180°). Ci = 0', elevación = 5 m.

- a) 51° 18,8' N
- b) 02° 00,0' S**
- c) 38° 41,2' S
- d) 51° 18,8' S

$$\delta = 20^{\circ} 20,6' (-)$$

$$dc = 90^{\circ} - av = 18^{\circ} 20,6' (-)$$

$$lo = \delta - dc = -20^{\circ}20,6' - (-18^{\circ} 20,6') = -2^{\circ} = 2^{\circ} S$$

ai	71° 27,5'
ei	00,0'
eo	04,0' (-)
aa	71° 23,5'
Rf	15,7'
ca	00,2'(+)
av	71° 39,4'

15.- ¿Qué Hora Legal es en Santa Cruz de Tenerife (28° 28' N, 016° 15' W), cuando en Mahón (39° 53' N, 004° 16' E) es HcL = 00h 31m 19s del 23 de noviembre de 2019:

- a) 23h 09m 15s del 22 de noviembre
- b) 23h 14m 15s del 22 de noviembre**
- c) 23h 48m 23s del 22 de noviembre
- d) 00h 14m 15s del 23 de noviembre

$$HcG = HcL - Lt = 00h 31m 19s - 0h 17m 4s = 0h. 14m 15s$$

$$Hz = HcG - Z = 0h. 14m. 15s. - 1 = 23h. 14m. 15s.$$

16.- A las 06h 30m UT del 23 de noviembre de 2019, nos encontramos en situación 34° 36' S, 50° 58' W, navegando a 15 nudos al rumbo verdadero 120°. Calcular la hora de paso del Sol por el meridiano superior del lugar.

- a) 15h 01,1m UT**
- b) 15h 10,1m UT
- c) 15h 19,4m UT
- d) 21h 34,0m UT

6h	273° 26,3'
m/s	7° 30,0'
hSG	280° 56,3'
L (W)	50° 58,0'
hS	229° 58,3'
P°	130° 1,7' E

$$I = P^{\circ}/15 + ((V/60) \times (\sin R/\cos l_e)) = P^{\circ}/15,2630261 = 8h 31,1'$$

$$UT = 6h 30m + Intervalo = 15h. 1,1 m$$

17.- El 23 de noviembre de 2019, a UT = 10h 10m 10s se observa Capella (estrella 21 del Almanaque), con ai = 31° 39,9'. Situación estimada 28° 28' N, 152° 15' E; corrección de índice +3'; elevación 5 m.

Calcular el determinante punto aproximado.

- a) $Z = 050^\circ$, $\Delta a = +2,9'$
- b) $Z = 051^\circ$, $\Delta a = -2,7'$
- c) $Z = 310^\circ$, $\Delta a = -2,9'$
- d) $Z = 329^\circ$, $\Delta a = +4,7'$

ai	31° 39,9'
ei	<u>3,0'</u> (+)
ao	31° 42,9'
eo	<u>04,0'</u> (-)
aa	31° 38,9'
Rf	<u>01,6'</u> (-)
av	31° 37,3'

10h.	212° 07,3'
m/s	2° 32,9'
	214° 40,2'
L (E)	152° 15,0'
	366° 55,2'
AS	280° 22,9'
hIY	287° 18,1'
Pº	072° 41,9 E
	$\delta = 46^\circ 01,3 (+)$

$$A = \text{sen } l_e \times \text{sen } \delta = 0,3429966 (+)$$

$$B = \text{cos } l_e \times \text{cos } \delta \times \text{cos } P^\circ = 0,181543 (+)$$

$$\text{sen } a_e = A + B = 31^\circ 38,2'$$

$$\Delta a = a_v - a_e = 31^\circ 37,3' - 31^\circ 38,2' = 0,9 (-)$$

$$p' = \text{tg } \delta / \text{sen } P^\circ = 1,0854275 (+)$$

$$p'' = \text{tg } l_e / \text{tg } P^\circ = 0,1688946 (-)$$

$$p = 0,916532 (+)$$

$$\text{ctg } Z_v = p \times \text{cos } l_e = 0,8057182 = N51,1E = 051^\circ$$

18.- A 10h 10m 10s UT del 23 de noviembre de 2019, desde la situación 57° 10' N, 53° 50' E, se observa la Polar en acimut de aguja 357°. Calcular la corrección total.

- a) +1°
- b) +2°
- c) +3°
- d) +4°

10h	212° 07,3'
m/s	2° 32,9'
hYG	214° 40,2'
L (E)	53° 50,0'
hIY	268° 30,2'

$$Z_v = 0,8^\circ (+)$$

$$C_t = Z_v - Z_a = +0,8 - 357^\circ = 3,8^\circ (+)$$

19.- A las 10h 10m 10s UT del 23 de noviembre de 2019, desde un lugar de longitud 53° 50' E, se observa la Polar con ai = 32° 18,0'. Ci = -3', elevación = 4 m. Calcular la latitud.

- a) 31° 59,9' N
- b) 32° 29,6' N
- c) 32° 38,0' N
- d) 32° 59,9' N

ai	32° 18,0'
ei	<u>3,0'</u> (-)
ao	32° 15,0'
eo	<u>03,6'</u> (-)
aa	32° 11,4'
Rf	<u>01,6'</u> (-)
av	32° 09,8'

10h	212° 07,3'
m/s	<u>2° 32,9'</u>
hYG	214° 40,2'
L (E)	<u>53° 50,0'</u>
hIY	268° 30,2'

av	32° 09,8'
T I	27,9' (+)
T II	00,0'
T III	<u>0,2'</u> (+)
lo	32° 37,9'

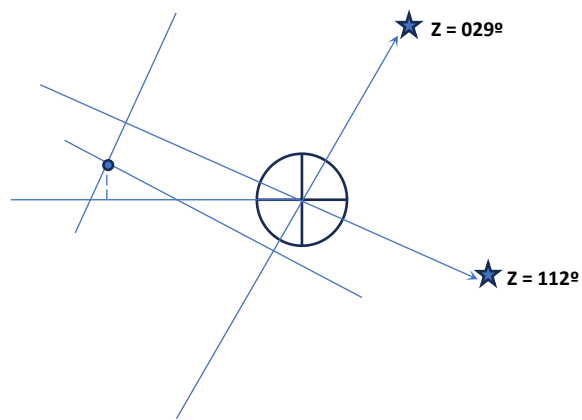
20.- Desde la situación estimada $19^{\circ} 19' S, 039^{\circ} 39' E$, se observan simultáneamente dos astros, obteniéndose los siguientes determinantes punto aproximado:

Dte. *1: $Z = 112^{\circ}, \Delta a = -6,1'$;

Dte. *2: $Z = 029^{\circ}, \Delta a = -1,8'$;

Calcular la situación.

- a) $19^{\circ} 14,3' S, 039^{\circ} 34,0' E$
- b) $19^{\circ} 17,7' S, 039^{\circ} 32,6' E$
- c) $19^{\circ} 23,7' S, 039^{\circ} 44,0' E$
- d) $19^{\circ} 20,2' S, 039^{\circ} 45,4' E$



I	19°	$19,0' S$	L	039°	$39,0' E$
Δ		$1,3' N$			$06,4' W$
I	19°	$17,7' S$	L	039	$32,6' E$

