

11.- El 19 de mayo de 2020, a UT = 19h 31m 53s, se observa el limbo inferior del Sol al paso por el meridiano superior del lugar con ai = 33° 58,5'. Ci = 0', elevación = 5 m. Calcular la latitud, sabiendo que la culminación del Sol se observa cara al norte (Z = 000°).

- a) 75° 50,6' N
- b) 74° 08,4' N
- c) 35° 51,6' S**
- d) 34° 09,4' S

ai =	33° 58,5'
ao =	4,0 (-)
Rf =	14,6 (+)
Ca =	0,2 (-)
av =	<b>34° 08,9</b>

$\delta = 19^\circ 59,4' (+)$
$dz = 90^\circ - 34^\circ 08,9' = 55^\circ 51,1$
<b><math>lo = \delta - dz = 19^\circ 59,4' - (+ 55^\circ 51,1) = 35^\circ 51,6 S</math></b>

12.- A UT = 20h 47m del 24 de septiembre de 2020, desde la situación 42° 45,5' S, 41° 45,0' W, se marca el ocaso verdadero del Sol en acimut de aguja 271°. Calcular la corrección total.

- a) -2°**
- b) 0°
- c) +2°
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

$d = 0^\circ 54' (-)$
Se toman los valores absoluto
$Zv = \text{sen } d / \text{cos } le = 588,7 W = 268,7$
<b><math>Ct = Zv - Za = 268,7 - 271 = 2,3^\circ (-)</math></b>

13.- A las 16h 35m 21s UT del 24 de septiembre de 2020, desde un lugar de longitud 28° 55' E, se observa la Polar con ai = 33° 33,3'. Ci = +3', elevación = 3 m. Calcular la latitud.

- a) 33° 29,5' N
- b) 33° 50,1' N
- c) 33° 53,2' N**
- d) 34° 00,5' N

ai =	33° 33,3'
ei =	3,0' (+)
ao =	3,1 (-)
Rf =	1,4, (-)
av =	33° 31,8

av =	33° 31,8'
T I	21,2' (+)
T II	0,1' (+)
T III	0,3' (+)
<b>lo</b>	<b>33° 53,4'</b>

14.- En Faro (37° 02' N, 007° 56' W) es Hora Legal = 23h 23m 23s del 23 de abril de 2020. ¿Cuál es la Hora Civil del Lugar en Carboneras (37° 00' N, 001° 54' W)?

- a) 23h 15m 47s del 23 de abril
- b) 23h 30m 59s del 23 de abril
- c) 00h 15m 47s del 24 de abril**
- d) 00h 30m 59s del 24 de abril

$HcG = Hz + Z = 23h. 23m. 23s + 1 = 24h. 23m. 23s. (24)$
$HcL = HcG - Lt = 24h. 23m. 23s - 0h. 7m. 36s. (24)$
<b><math>HcL = 00h. 15m. 47s. (24)</math></b>

15.- Calcular la Hora Legal del 7 de agosto de 2020, a la que el Sol pasará por el meridiano superior de un observador en situación 45° 44' S, 172° 24' E. Redondear al minuto.

- a) 11h 36m**
- b) 12h 06m
- c) 12h 35m
- d) 23h 34m

PMG	12h.	5m.	42s.
Lt (E)	11h.	29m.	36s
HcG	00h.	36m.	01s
Z	11h.	00m.	00s.
Hz	<b>11h.</b>	<b>36m</b>	<b>01s.</b>

16.- A UT = 14h 34m 34s del 7 de agosto de 2020, desde la Se 29° 44' S, 128° 25' W se observa Aldebarán, con ai = 39° 01,2'. Elevación = 5 m; corrección de índice +3'. Calcular el acimut y el incremento de alturas.

- a) Z = 028°, Δa = +5,2'**
- b) Z = 208°, Δa = -5,4'
- c) Z = 152°, Δa = +5,0'
- d) Ninguna es correcta

$p' = \text{tg } d / \text{sen } P = 0,777205 (-)$
$p'' = \text{tg } le / \text{tg } P = 1,380495 (-)$
$p = 2,157700 (-)$
$\text{ctg } Zv = p \times \text{cos } le = 1,873623$
<b><math>Zv = N28^\circ E = 028^\circ</math></b>

ai =	39° 01,2'
ei =	3,0' (+)
eo	4,0' (-)
Rf	1,2 (-)
av =	38° 59,0'

14h.	166°	33'
m/s	8°	39,9'
	175°	12,9'
AS	290°	43,8'
L(W)	128°	25'0'
hL*	337°	31,7'

$A = \text{sen } d \times \text{sen } le = 0,141262 (-)$
$B = \text{cos } d \times \text{cos } le \times \text{cos } P = 0,769144 (+)$
$\text{sen } ae = A + B = 0,627882 = 38^\circ 53,8'$
<b><math>\Delta a = av - ae = 38^\circ 59,0' - 38^\circ 53,8' = +5,2'</math></b>

$P^\circ = 22^\circ 28,6' E$
$\Delta = 16^\circ 32,9' (+)$

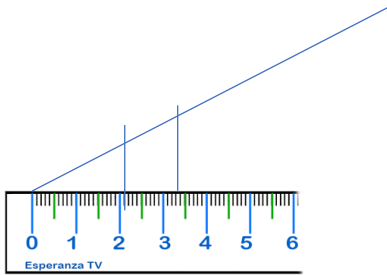
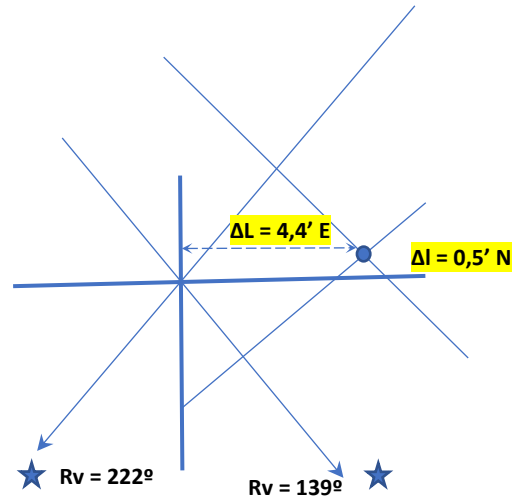
17.- Desde la Se 29° 44' S, 128° 25' W, se observan simultáneamente dos astros, obteniéndose los siguientes determinantes punto aproximado:

Dte. \*1: Z = 222°, Δa = -3,3';

Dte. \*2: Z = 139°, Δa = +2,1'.

Calcular la situación.

- a) 29° 47,6' S, 128° 26,1' W
- b) 29° 44,7' S, 128° 29,7' W
- c) 29° 43,2' S, 128° 20,3' W
- d) 29° 40,2' S, 128° 23,9' W



le	29° 44,0' S	Le	128° 25,0' W
Δl	0,5' N	ΔL	4,4' E
lo	29° 43,5' S	Lo	128° 20,6' W

18.- Calcular la distancia ortodrómica entre Vigo (42° 14,1' N, 008° 43,6' W) y Río de Janeiro (22° 54,4' S, 043° 11,8' W).

- a) 2072'
- b) 2818'
- c) 4350'
- d) 4851'

$$\Delta L = 34^{\circ} 28,2'$$

$$\cos D_o = \sin l \times \sin l' + \cos l \times \cos l' \times \cos \Delta L$$

$$D_o = 72,5 \times 60 = 4.350 \text{ millas}$$

19.- Calcular el rumbo inicial para ir por el camino más corto desde un lugar de longitud 015° 00' E y latitud cualquiera (excepto 90°), hasta otro de longitud 075° 00' W y latitud 00° 00'.

- a) Faltan datos para resolver el ejercicio
- b) 090°
- c) 270°
- d) Cualquier rumbo inicial es válido

$$\Delta L = 15^{\circ} + 75^{\circ} = 90^{\circ} \text{ W}$$

Tomar  $l = 89^{\circ}$  y  $l' = 1^{\circ}$

$$p' = \text{tg } l' / \text{sen } \Delta L = 0,017455 (+)$$

$$p'' = \text{tg } l / \text{tg } \Delta L = 0,01745 (+)$$

$$p = 0,034910$$

$$\text{ctg } R_i = p \times \cos l = 6,0926^{-4} = N89,9W$$

$$R_i = N90W = 270^{\circ}$$

20.- Navegamos a 8 nudos, al Rv = 355°. Durante el crepúsculo vespertino observamos dos estrellas. Tras reducir las observaciones, obtenemos los siguientes determinantes Punto Aproximado:

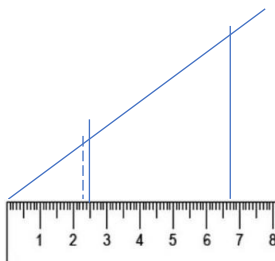
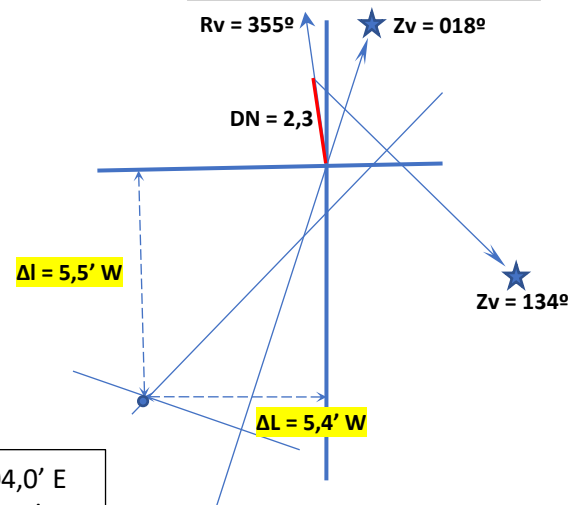
Dte. \* 1 - Hz 18h 24m 50s Se 38° 25' S - 35° 04' E - Z = 134° - Δa = +2,5'

Dte. \* 2 - Hz 18h 42m 22s Se 38° 25' S - 35° 04' E - Z = 018° - Δa = -6,7'

Calcular la situación a Hz 18h 42m 22s.

- a) 38° 30,6' S, 34° 58,4' E
- b) 38° 29,5' S, 35° 02,9' E
- c) 38° 28,9' S, 34° 51,6' E
- d) 38° 19,9' S, 35° 11,6' E

$$DN = 17m \ 32s \times 8 = 2,3'$$



le	38° 25,0' S	Le	35° 04,0' E
Δl	5,5' S	ΔL	5,4' W
lo	38° 30,5' S	Lo	34° 58,6' W