

11.- En Honolulu (21° 18,4' N, 157° 51,5' W) es Hora Civil del Lugar = 13h23m45s del 5 de noviembre de 2022. ¿Cuál es la Hora Oficial en la isla de Isabel II (35° 10,9' N, 002° 25,8' W), ¿que forma parte del archipiélago español de las Islas Chafarinas?

- a) 03h 52m19s del 5 de noviembre
- b) 02h 52m19s del 5 de noviembre
- c) 22h 55m11s del 5 de noviembre
- d) 00h 55m11s del 6 de noviembre

$$Lt = 10h. 31m. 26s. \quad Z = 0$$

$$HcG = Hcl + Lt = 13h 23m 45s + 10h 31m.26s. = 23h 55m 11s$$

$$HO = Hz + Adelanto (1) = 00h. 55m 11s \text{ día } 6$$

12. Calcular el acimut y la altura estimada de *Acamar* (estrella 13 del *Almanaque Náutico*) a UT = 08h 08m 08s del 21 de julio de 2022, desde la situación de estima 27° 07,2' S, 109° 21,3' W.

- | | | | |
|------------------------------|-------|------|-------|
| a) Z = 053°, ae = 14° 59,1' | 8 h. | 59° | 4',2 |
| b) Z = 054°, ae = -19° 16,6' | m/s | 02° | 2',3 |
| c) Z = 126°, ae = 23° 34,1' | hGY | 61° | 6',5 |
| d) Z = 128°, ae = 14° 58,8' | L (W) | 109° | 21',3 |
| | hIY | 311° | 45',2 |
| | AS | 315° | 13',5 |
| | hl* | 266° | 58',7 |
| | P (E) | 93° | 01',3 |

$$p' = \text{tg } \delta / \text{sen } P = 0,846752 (+)$$

$$p'' = \text{tg } le / \text{tg } P = 0,028828 (+)$$

$$p = 0,87558 (+)$$

$$\text{ctg } Z_v = p \times \text{cos } le = S52E = 128^\circ$$

$$\delta = 40^\circ 12',7' (-)$$

$$A = \text{sen } \delta \times \text{sen } le = 0,294306 (+)$$

$$B = \text{cos } \delta \times \text{cos } le \times \text{cos } P = 0,035829 (-)$$

$$\text{sen } ae = 0,258476 = 14^\circ 58',8$$

13. El 23 de diciembre de 2022, a las 19h 51m 35s UT, observamos el limbo inferior del Sol con altura instrumental 37° 22,6'. Corrección de índice = +5,8', elevación del observador = 4,5 metros. Calcular la altura verdadera.

- | | | | |
|--------------|----|-------|-------|
| a) 37° 27,8' | ai | 37° | 22',6 |
| b) 37° 28,1' | ei | 5',8 | (+) |
| c) 37° 38,9' | ao | 37° | 28',4 |
| d) 37° 39,7' | eo | 3',8 | (-) |
| | aa | 37° | 24',6 |
| | rf | 14',9 | (+) |
| | ca | 0',3 | (+) |
| | av | 37° | 39',8 |

14. A las 00h 21m 23s UT del 21 de octubre de 2022, desde un lugar de longitud 095° 42' W, se observa la Polar con ai = 38° 27,9'. Ci = -3,7', elevación = 4 m. Calcular la latitud.

- | | | | | | | |
|----------------|------|------|-------|----|------|-------|
| a) 38° 16,2' N | 00h. | 28° | 25',6 | ai | 38° | 27',9 |
| b) 38° 23,6' N | m/s | 05° | 21',6 | ei | 3',7 | (-) |
| c) 38° 30,5' N | hGY | 33° | 47',2 | ao | 38° | 24',2 |
| d) 38° 37,9' N | L(W) | 95° | 42',0 | eo | 4',3 | (-) |
| | hIY | 298° | 05',2 | aa | 38° | 19',9 |
| | | | | rf | 1',2 | (-) |
| | | | | av | 38° | 19',4 |

av	38°	19',4
T - I	11',3	(+)
T - II	0',2	(+)
T - III	0',3	(+)
lo	38°	31,2

15. Nos encontramos en situación 43° 30' S, 89° 24' E. Sabiendo que la declinación del Sol es 18° 00' S, calcular el acimut del Sol en el instante del orto verdadero.

- a) 063°
- b) 065°
- c) 115°
- d) 118°

$$Z_v = \text{sen } \delta / \text{cos } le = S64,78E = 115^\circ$$

16. El 8 de febrero de 2022 navegamos al rumbo verdadero 257°, a 16 nudos de velocidad. A UT = 21h 30m 00s, nos encontramos en situación 18° 37' S, 136° 41' W. Calcular el tiempo que falta para el paso de *Altair* (estrella 88 del *Almanaque Náutico*) por el meridiano superior del lugar.

- | | | |
|------------|------|------------|
| a) 04h 03m | 21h. | 93° 56',6 |
| b) 21h 45m | m/s | 07° 31',2 |
| c) 22h 09m | hGY | 101° 27',8 |
| d) 22h 34m | L(W) | 136° 41',0 |
| | hly | 324° 46',8 |
| | AS | 062° 02',6 |
| | hl* | 026° 41',4 |
| | P-W | 026° 41',4 |

$$l = 360 - P / 15,04 \text{ (Vef/60)} \times (\text{sen } R / \text{cosle})$$

$$l = 333^\circ 18,6' / 14,76582177 = \mathbf{22h.34',4}$$

17. Calcular el rumbo inicial para navegar por ortodrómica desde el punto 33° 41' S, 132° 27' E hasta el punto 16° 19' N, 081° 52' W.

- a) 069°
- b) 111°
- c) 141°
- d) 291°

$$\Delta L = 145^\circ 41' E$$

$$p' = \text{tg } l' / \text{sen } P = 0,5192510 \text{ (-)}$$

$$p'' = \text{tg } l / \text{tg } P = 0,976437675 \text{ (+)}$$

$$p = 0,457186 \text{ (+)}$$

$$\text{ctg } Z_v = p \times \text{cos } l_e = S70E = \mathbf{110^\circ}$$

18. Calcular la distancia ortodrómica que separa los puntos de coordenadas 33° 41' S, 132° 27' E y 16° 19' N, 081° 52' W.

- a) 2909'
- b) 7215'
- c) 8678'
- d) 9175'

$$\text{Cos } D_o = \text{sen } l \times \text{sen } l' + \text{cos } l \times \text{cos } l' \times \text{cos } \Delta L = 144,62^\circ \times 60 = \mathbf{8577 \text{ millas}}$$

19.- Navegamos a 12 nudos, al Rv = 226°. A Hz 5h. 30m nos encontramos en situación de estima 29° 52,6' S y 117° 39,8' W.

A Hz = 5h. 36m. 42s, con situación de estima de Hz = 5h. 30m. observamos una estrella con Zv = 028° y Δ = 2,3' (-)

A Hz = 5h. 52m. 27s., se observa otra estrella, con situación de estima 05h. 30m. obteniendo Z = 289° y Δ = 6,1' (+).

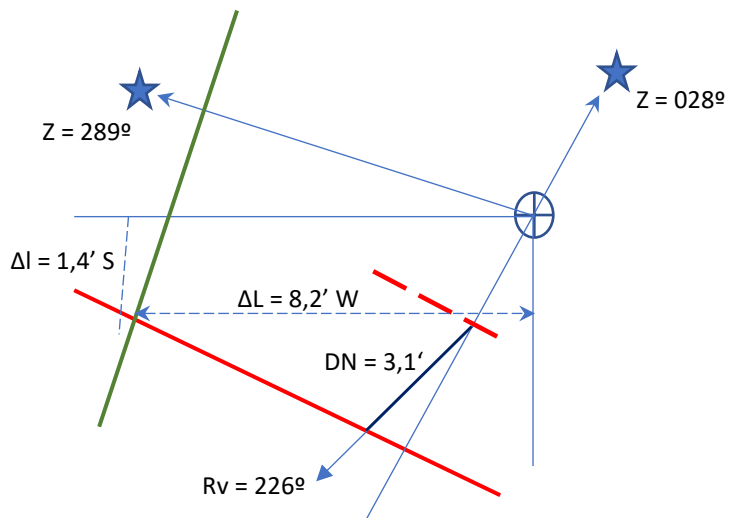
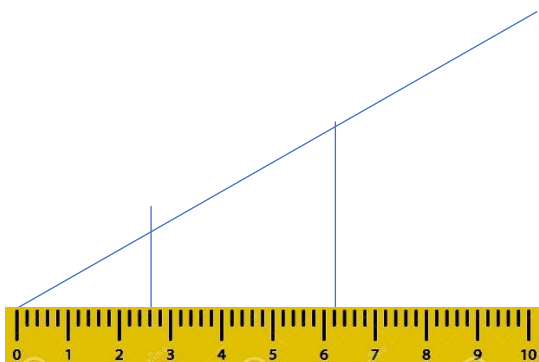
Calcular situación de estima a Hz = 5h. 52m. 27s.

- a) 29° 51,9' S 117° 47,0' W
- b) 29° 52,2' S 117° 49,5' W
- c) 29° 54,8' S 117° 48,1' W
- d) 29° 55,8' S 117° 51,1' W

DN = 3,15 millas	ΔL = 8,2' W Δl = 1,4' S
------------------	----------------------------

$$29^\circ 52,6' S + 0^\circ 2,2' S = \mathbf{29^\circ 54,8' S}$$

$$117^\circ 39,8' W + 0^\circ 8,2' W = \mathbf{117^\circ 48,0' W}$$



20.- Navegamos a 15 nudos al Rv = 155°. A 10^h 30^m 00^s UT del 16 de julio de 2022, nos encontramos en la situación de estima 37° 37,0' N, 13° 20,0' W. Poco después observamos el Sol, obteniendo el siguiente determinante punto aproximado:

- Se = 37° 37,0' N – 13° 20,0' W
- Z = 110°
- Δa = + 6,8'

Continuamos navegando hasta el paso del Sol por el meridiano superior del lugar, cuando observamos la culminación del Sol con altura verdadera = 74° 19,3'. Calcular la situación observada a la hora de la meridiana.

a) 36° 59,2' N, 12° 57,0' W

b) 36° 59,4' N, 12° 47,9' W

c) 37° 10,3' N, 12' 42,8' W

d) 37° 10,4' N, 12° 51,9' W

Se en P.A. (UT 10h. 30m.)			
le	37° 37,0' N	Le	13° 20,0' W
Δl	2,3' S	ΔL	08,1' E
Se1	37° 34,7' N		13° 11,9' W

PMG = 12h. 6m. 6s.
Hz en Se 09h. 30m.
TN = 2h. 36m. 6s
DN = 2h 36m 6s x 15 = 30,02'

$$dl = \cos R \times D = 27,2' S$$

$$A = \sin R \times D = 12,7' E$$

$$\cos lm = 0,794873$$

$$dL = A / \cos lm = 16' E$$

Le (12h59m26s)			
le	37° 34,7' N	Le	13° 11,9' W
Δl	27,2' S	ΔL	16,0' E
le	37° 07,5' N	Le	12° 55,9' W

Latitud por la meridiana

δ a las 12h.6m.6s. + Lt = 12h. 59m. 26s. 21° 18,5' (+)

dc = 90° - av = 15° 40,7

lo = δ - dc = 21° 18,5' - (- 15° 40,7') = **36° 59,2' N**

Δl = lo - le = 36° 59,2' N - 37° 7,5' N = 8,1' S

Lo = 12° 55,9' W + 0° 3,2' W = **12° 59,1' W**

