



## EXAMEN DE CAPITÁN DE YATE

### Código de Test 01

---

#### Teoría de navegación

- 1 Si un observador se encuentra en latitud cero:
  - a) Para todos los astros los arcos diurnos son iguales a los nocturnos.
  - b) Solo podrá ver los astros circumpolares.
  - c) El movimiento aparente de los astros es paralelo al horizonte.
  - d) Los paralelos de declinación del astro coinciden con los almicantarats.
- 2 En el triángulo de posición, el ángulo formado por los lados de la colatitud y la distancia cenital es:
  - a) El cenit.
  - b) El ángulo en el polo.
  - c) El azimut astronómico.
  - d) El ángulo sidéreo.
- 3 ¿Cómo se denomina el elemento de un sextante actual que permite realizar ajustes finos y leer ángulos con alta precisión mediante un tornillo de ajuste?
  - a) Limbo.
  - b) Nonius o vernier.
  - c) Tambor micrométrico.
  - d) Alidada.
- 4 El azimut náutico es:
  - a) El círculo menor de la esfera celeste que es paralelo al horizonte racional o verdadero y se mide de Este a Oeste.
  - b) El arco de horizonte racional o verdadero comprendido entre el punto cardinal correspondiente al polo celeste elevado y el pie de la vertical del astro, contado hacia el Este o el Oeste, de  $0^\circ$  a  $180^\circ$ .
  - c) El arco de horizonte racional o verdadero comprendido entre el Norte o el Sur y el pie de la vertical, contado hacia el Este o el Oeste.
  - d) El arco de horizonte racional o verdadero comprendido entre el punto cardinal Norte y el pie de la vertical del astro, contado hacia el Este, de  $0^\circ$  a  $360^\circ$ .

- 5 El Horario en Greenwich de un astro:
- a) Es un arco de ecuador, contando hacia el Este, desde el meridiano de Greenwich hasta el pie del semicírculo horario que pasa por el astro.
  - b) Es el ángulo de ecuador, contado de  $0^\circ$  a  $360^\circ$ , entre semicírculo horario del astro y el meridiano del observador.
  - c) Es un arco de ecuador, contando hacia el Oeste, desde el meridiano de Greenwich hasta el pie del semicírculo horario que pasa por el astro.
  - d) Siempre se halla en el Almanaque Náutico entrando con la fecha y la hora oficial.
- 6 ¿Cuál de las siguientes posiciones geográficas se encuentra dentro del huso horario  $Z=1$  hacia el oeste?
- a)  $l= 36^\circ 36' S$ ;  $L= 030^\circ 30' W$ .
  - b)  $l= 36^\circ 36' S$ ;  $L= 025^\circ 30' W$ .
  - c)  $l= 36^\circ 36' N$ ;  $L= 008^\circ 30' W$ .
  - d)  $l= 36^\circ 36' S$ ;  $L= 005^\circ 30' W$ .
- 7 La distancia angular de un astro medida hacia el Este a lo largo del ecuador celeste, comenzando desde el punto Vernal y considerada la equivalente celestial de la longitud terrestre, es:
- a) La declinación.
  - b) La ascensión recta.
  - c) El ángulo sidéreo.
  - d) El horario.
- 8 La prolongación del eje de rotación de la Tierra hasta cortar la esfera celeste en los polos celestes es:
- a) El Nadir.
  - b) El eje del mundo.
  - c) El eje zenital.
  - d) El vertical primario.
- 9 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) El cinturón de Orión está prácticamente equidistante de las estrellas Sirius y Aldebarán.
  - b) Si prolongamos la línea que pasa por las estrellas Merak y Dubhe unas tres veces encontramos la estrella Polar.
  - c) La constelación de Casiopea solo la podemos observar si nos encontramos en el hemisferio Sur.
  - d) Si prolongamos hacia el Norte la línea que une las tres Marías encontramos a la estrella Polar.
- 10 ¿Cuál de las siguientes publicaciones náuticas NO proporciona información meteorológica o climática de ningún tipo?
- a) Derroteros.
  - b) Pilot charts.
  - c) Almanaque náutico.
  - d) Routeing charts.

## Cálculo de navegación

- 11 El día 26 de abril de 2025, en situación estimada:  $l = 39^{\circ}11,0'N$ ;  $L = 038^{\circ}53,0'W$ , al ser hora TU = 09h35m30s, observamos simultáneamente: ai ALTAIR =  $54^{\circ}09,3'$  y ai MARKAB =  $56^{\circ}41,3'$ . La elevación del observador es 3,1 metros y el error de índice del sextante es  $E_i = 1'$ . Se pide determinar la situación.
- $l = 39^{\circ}05,8'N$ ;  $L = 038^{\circ}49,1'W$ .
  - $l = 39^{\circ}07,8'N$ ;  $L = 038^{\circ}46,4'W$ .
  - $l = 39^{\circ}15,3'N$ ;  $L = 038^{\circ}58,5'W$ .
  - $l = 39^{\circ}13,1'N$ ;  $L = 039^{\circ}01,0'W$ .
- 12 El día 26 de abril de 2025, al ser HTU = 20h 34m, en situación  $l = 28^{\circ}37'N$ ;  $L = 030^{\circ}15'W$ , obtenemos, en el momento del ocaso verdadero, azimut de aguja del Sol  $289^{\circ}$ . Hallar la corrección total.
- $C_t = +3^{\circ}$ .
  - $C_t = -1^{\circ}$ .
  - $C_t = +1^{\circ}$ .
  - $C_t = -3^{\circ}$ .
- 13 Calcular la distancia de la derrota ortodrómica entre las siguientes situaciones: Situación de salida:  $l = 15^{\circ}10,0'N$ ;  $L = 137^{\circ}40,0'E$  y situación de llegada  $l = 0^{\circ}$ ;  $L = 132^{\circ}20,0'W$ .
- $D = 5.900$  millas.
  - $D = 5.400$  millas.
  - $D = 4.500$  millas.
  - $D = 4.200$  millas.
- 14 Sabiendo que el 26 de abril de 2025 se toma una altura instrumental de la estrella Sirius de  $20^{\circ}31,0'$ , que el observador se encuentra a una altura de 8,2 metros sobre el nivel del mar y que el error de índice del sextante es de  $0,1' (-)$ , se pide calcular la altura verdadera de dicho astro.
- $20^{\circ}17,3'$ .
  - $20^{\circ}22,2'$ .
  - $20^{\circ}23,2'$ .
  - $20^{\circ}24,3'$ .
- 15 El día 26 de abril de 2025, en situación estimada:  $l = 50^{\circ}43,8'N$ ;  $L = 057^{\circ}38,2'W$ , a la hora de la meridiana, se toma la altura instrumental del sol limbo inferior =  $52^{\circ}58,3'$ ;  $C_i = +2'$ ; elevación observador = 4,5 m. Se pide calcular la latitud observada.
- $l_o = 50^{\circ}27,8'N$ .
  - $l_o = 50^{\circ}32,4'N$ .
  - $l_o = 50^{\circ}38,0'N$ .
  - $l_o = 50^{\circ}45,5'N$ .

- 16 El día 26 de abril de 2025 al ser HcL= 23:01:00, encontrándonos en situación: l= 40° 36'0"N; = L= 135° 15'E. Se pide calcular la HcG y la Hz.
- HcG= 08h 02m 00s (del día 27/04/2025) y Hz= 16h 00m 00s (del día 26/04/2025).
  - HcG= 14h 00m 00s (del día 26/04/2025) y Hz= 23h 00m 00s (del día 26/04/2025).
  - HcG= 08h 02m 00s (del día 27/04/2025) y Hz= 00h 01m 00s (del día 27/04/2025).
  - HcG= 20h 47m 00s (del día 26/04/2025) y Hz= 05h 47m 00s (del día 27/04/2025).
- 17 Encontrándonos con nuestra embarcación, el día 26 de abril de 2025 a hora TU= 07:30:36, en posición de estima: l=38°10,0'N; L=018°06,0'E, se pide calcular la altura estimada del Sol.
- 37°27,7'.
  - 39°51,4'.
  - 40°32,3'.
  - 42°44,6'.
- 18 El día 26 de abril de 2025, al ser hora TU= 06:30:42, en situación: l=35°15,0'N; L=015°18,0'E, navegamos al Rumbo verdadero Rv= S50E con una velocidad de 18 nudos. Se pide calcular el intervalo de tiempo transcurrido desde ese momento hasta que el Sol pase por el meridiano superior del lugar de nuestro buque en movimiento.
- 04:18:02.
  - 04:20:50.
  - 04:25:48.
  - 04:30:51.
- 19 El 26 de abril de 2025 al ser hora TU= 23:35:30, en un lugar de longitud L= 005° 39,7'W, se toma altura instrumental a la Polar 43° 24,5', elevación del observador 5 metros y error de índice 0,5 (+). Calcular la latitud observada por la Polar.
- l= 42° 44,0'N.
  - l= 42° 47,7'N.
  - l= 44° 04,4'N.
  - l= 43° 54,8'N.
- 20 El día 26 de abril de 2025 al ser hora TU= 03:34:30, en situación: l= 43° 42,1'N; L= 005° 39,7'W. Se pide determinar el horario en Greenwich y la declinación de Antares.
- HG\*= 011° 37,6' ; d\*= 26° 29,3' N.
  - HG\*= 155° 44,8' ; d\*= 26° 29,3' S.
  - HG\*= 020° 16,5' ; d\*= 26° 29,3' S.
  - HG\*= 191° 37,6' ; d\*= 26° 29,3' N.

## Meteorología

- 21 ¿Cuál de las siguientes corrientes del Atlántico Norte se encuentra más al Norte?
- La Corriente del Labrador.
  - La Corriente del Caribe.
  - La Corriente Ecuatorial del Norte.
  - La Corriente de las Azores.

- 22 En relación con la Zona de Convergencia Intertropical, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Es una franja de altas presiones.
  - b) Está ubicada en los alrededores del ecuador terrestre.
  - c) Es la zona de confluencia de los vientos alisios del noreste, procedentes del hemisferio Norte, y los alisios del sudeste, que llegan del hemisferio Sur.
  - d) En general, predominan en ella los vientos de componente ascendente.
- 23 ¿Qué se debe hacer si navegando nos encontramos con una zona de hielo grueso y que deriva rápidamente?
- a) Entrar a la máxima velocidad para atravesarlo.
  - b) Esperar a que cambie la dirección de su movimiento.
  - c) Nunca dar atrás a toda máquina durante la navegación.
  - d) Entrar al hielo a favor del viento.
- 24 Si, navegando en zona de hielos, el capitán de un buque tiene que transmitir un mensaje de peligro al encontrarse con un hielo peligroso para la navegación, ¿qué información NO ha de contener obligatoriamente dicho mensaje?
- a) Posición del hielo cuando se observó por última vez.
  - b) Naturaleza del hielo observado.
  - c) Estado de la mar, fuerza y dirección del viento en el momento de la observación.
  - d) Fecha y hora (tiempo universal coordinado) de la última vez en que se observó el peligro.
- 25 Nos encontramos navegando en un punto del Océano Índico situado entre Indonesia y Australia, inmersos en un ciclón tropical, con un viento cuya fuerza va en aumento y rolando en sentido horario. En esta situación la maniobra más razonable que debemos efectuar es:
- a) Poner máquina toda avante y gobernar con un rumbo tal que el viento nos incida abierto entre  $10^\circ$  y  $45^\circ$  por la amura de estribor. Continuaremos cayendo a babor a medida que el viento siga rolando, para capear hasta que estemos en franquía.
  - b) Proceder con toda la máquina a un rumbo tal que dejemos el viento por la aleta de babor. Continuaremos cayendo a estribor a medida que el viento role hasta que poco a poco salgamos de la zona de influencia.
  - c) Reducir máquina hasta la mínima de gobierno y alterar el rumbo hasta que el viento nos incida por la aleta de estribor. Nos mantendremos corriendo el temporal hasta que poco a poco salgamos del ciclón.
  - d) Ajustar el rumbo hasta que el viento venga por proa. Continuaremos cayendo a babor a medida que el viento siga rolando para mantener siempre la incidencia del viento por proa.
- 26 En relación con los chubascos, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Tienen corta duración y su comienzo y fin son, además, repentinos.
  - b) Presentan variaciones violentas en la intensidad y dirección del viento.
  - c) Son capaces de descargar grandes cantidades de agua en poco tiempo.
  - d) No se encuentran asociados a nubes de tipo cúmulo o cumulonimbo.

- 27 ¿Cuál de los siguientes signos NO es indicador de la formación de los ciclones tropicales?
- a) Empezamos a ver las primeras nubes altas tipo cirro en el cielo que, a veces, parecen converger hacia un punto en el horizonte.
  - b) Mar tendida (olas largas en periodo) pero que no coincide con la dirección del viento.
  - c) Bajada del barómetro conforme se acerca el ciclón.
  - d) Descenso en la intensidad del viento.
- 28 Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre las auroras polares es CORRECTA.
- a) Se producen auroras boreales en el hemisferio Sur y auroras australes en el hemisferio Norte.
  - b) Se producen auroras boreales en el hemisferio Norte y auroras australes en el hemisferio Sur.
  - c) Se producen por la refracción de la luz solar en la atmosfera.
  - d) Se producen por la reflexión de la luz solar en la atmosfera.
- 29 Los tornados:
- a) Giran en sentido anti-horario en el hemisferio Norte.
  - b) Giran en sentido horario en el hemisferio Norte.
  - c) Se forman generalmente bajo nubes tipo cirro.
  - d) Se forman generalmente bajo nubes tipo estrato.
- 30 ¿Cuál de las siguientes circunstancias NO propicia la formación de los ciclones tropicales?
- a) Baja presión en la Zona de Convergencia Intertropical.
  - b) Alta presión en altura (con vientos divergentes que facilitan la convección del aire caliente).
  - c) Alta temperatura del mar que favorece la evaporación.
  - d) Presencia de viento fuerte en superficie para impedir las corrientes ascendentes.

## Inglés

- 31 Elija la traducción correcta de «Warning. Uncharted rocks in position (...). Risk of grounding at low water».
- a) Atención. Rocas desconocidas en la situación (...). Riesgo de zozobra a la altamar.
  - b) Aviso. Rocas no señaladas en las cartas en la situación (...). Riesgo de varada a la bajamar.
  - c) Atención. Rocas identificadas en las cartas en la situación (...). Riesgo de varada a la altamar.
  - d) Aviso. Rocas señaladas en las cartas en la situación (...). Riesgo de encallar a la bajamar.
- 32 Elija la traducción correcta de «Located a vessel dumping chemicals/waste/ ... in position...».
- a) Se ha observado un buque limpiando productos químicos / deshechos / ... en la situación ...
  - b) Se ha observado un buque descargando productos químicos / deshechos / ... en la situación ...
  - c) Se ha observado un buque solicitando productos químicos / residuos / ... en la situación...
  - d) Se ha observado un buque generando productos químicos / basuras / ... en la situación...

- 33 Elija la traducción correcta de «Hull / Deck / Towing».
- a) Casco / Puente / Adrizar.
  - b) Bodega / Puente / Remolque.
  - c) Casco / Cubierta / Remolque.
  - d) Bodega / Cubierta / Adrizar.
- 34 Elija la traducción correcta de «No, I cannot proceed to distress position».
- a) No, no puedo dirigirme a la situación del buque en peligro.
  - b) No, puedo proceder a la situación del buque en peligro.
  - c) No, no debo dirigirme a la situación de estrés.
  - d) No, no puedo proceder porque estoy en una posición de estrés.
- 35 Elija la traducción correcta de «The depth of water is not sufficient in position...».
- a) La altura del agua no es suficiente en la situación ...
  - b) El agua es lo suficientemente profunda en la situación ...
  - c) El agua no es lo suficientemente profunda en la situación ...
  - d) El agua no es lo suficientemente clara en la situación ...
- 36 39. Elija la traducción correcta de «Bilge pump switched on».
- a) La bomba de sentina está arrancada.
  - b) La bomba de emergencia está operativa.
  - c) La bomba contra incendios está arrancada.
  - d) La bomba de sentina está operativa.
- 37 Elija la traducción correcta de «MV (...) not under command. I have problems with steering gear. Keep clear of me».
- a) La motonave (...) está sin gobierno. Tengo problemas con el sistema de gobierno. Manténgase apartado de mí.
  - b) La motonave (...) no está bajo ningún mando. Tengo problemas con la dirección. No se acerque a mí.
  - c) La motonave (...) está fuera de control. Tengo problemas con la dirección. Manténgase alejado de mí.
  - d) La motonave (...) está sin dirección. Tengo problemas con el sistema de gobierno. No se aleje de mí.
- 38 Elija la traducción correcta de «MV ... has dangerous list to starboard of...degrees».
- a) La motonave... tiene un trimado peligroso a babor de ... grados.
  - b) La motonave... tiene un balance peligroso a babor de ... grados.
  - c) La motonave... tiene una escora peligrosa a estribor de ... grados.
  - d) La motonave... tiene un asiento peligroso a estribor de ... grados.

- 39** Elija la traducción correcta de «Leave the engine room / your cabins immediately. Close all openings».
- a) Procedan inmediatamente a la cámara de máquinas / a sus cabinas. Cierren todas las aberturas.
  - b) Abandonen inmediatamente la cámara de máquinas / sus cabinas. Ignoren todas las aberturas.
  - c) Diríjense inmediatamente a la cámara de máquinas / a sus camarotes. Abran todas las aberturas.
  - d) Abandonen inmediatamente la cámara de máquinas / sus camarotes. Cierren todas las aberturas.
- 40** Elija la traducción correcta de «Drifting / Give away / Track».
- a) Abatimiento / Acompañar / Rumbo.
  - b) Deriva / Ceder el paso / Derrota.
  - c) Deriva / Acompañar / Rumbo.
  - d) Abatimiento / Ceder el paso / Derrota.

REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA EN SAN FERNANDO



**ALMANAQUE NÁUTICO 2025**

CON SUPLEMENTO PARA NAVEGACIÓN AÉREA

Vol. CCXXXIV



MINISTERIO DE DEFENSA

UT	SOL		LUNA				Latitud	Puesta de Sol	Fin del crepúsculo		Salida de Luna		Puesta de Luna			
	SD: 15.9'		SD: 16.6'		Edad: 27.5 <sup>d</sup>				PHE { 4 <sup>h</sup> : 61.0' 12 <sup>h</sup> : 61.2' 20 <sup>h</sup> : 61.3'		R <sup>c</sup> : 54 <sup>m</sup>		PMG: 10 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>			
	hG	Dec	hG	Dec	Dif	Dif			Civil	Náutico	Hora	R <sup>o</sup>	Hora	R <sup>c</sup>		
0	180 32.8	+13 31.6	205 16.4	102	+ 5 10.6	178	60 N	19 46	20 37	21 52	3 44	0	18 10	114		
1	195 32.9	32.4	219 45.6	101	+ 5 28.4	177	58	37	24	29	47	4	18 04	108		
2	210 33.0	33.2	234 14.7	101	+ 5 46.1	177	56	30	13	21 11	50	8	17 58	104		
3	225 33.1	34.0	248 43.8	101	+ 6 03.8	177	54	23	20 03	20 56	53	11	53	100		
4	240 33.2	34.8	263 12.8	100	+ 6 21.5	177	52	17	19 55	44	55	14	49	96		
5	255 33.3	+13 35.6	277 41.7	99	+ 6 39.1	176	50	19 11	19 47	20 33	3 58	16	17 45	93		
6	270 33.4	+13 36.4	292 10.6	99	+ 6 56.7	176	45	18 59	19 31	20 11	4 03	22	17 37	86		
7	285 33.5	37.2	306 39.4	98	+ 7 14.3	176	40	50	19	19 54	07	27	29	81		
8	300 33.6	38.0	321 08.1	97	+ 7 31.9	176	35	41	19 08	40	10	32	23	77		
9	315 33.7	38.8	335 36.8	97	+ 7 49.5	176	30	34	18 59	29	13	36	18	73		
10	330 33.8	39.6	350 05.4	96	+ 8 07.0	175	20	22	45	19 12	19	42	09	66		
11	345 33.9	+13 40.4	4 33.9	95	+ 8 24.4	174	10 N	18 11	18 33	18 58	4 24	48	17 01	60		
12	0 34.0	+13 41.2	19 02.4	95	+ 8 41.9	175	0	18 01	18 22	18 47	4 29	53	16 53	55		
13	15 34.1	42.0	33 30.8	94	+ 8 59.2	173	10 S	17 51	13	38	34	58	46	50		
14	30 34.2	42.8	47 59.1	93	+ 9 16.6	174	20	41	18 04	30	39	64	38	44		
15	45 34.3	43.6	62 27.3	92	+ 9 33.9	173	30	29	17 54	22	45	71	29	38		
16	60 34.4	44.4	76 55.5	92	+ 9 51.2	173	35	22	48	18	48	75	24	34		
17	75 34.5	+13 45.2	91 23.6	91	+ 10 08.4	172	40	17 15	17 43	18 15	4 52	80	16 18	30		
18	90 34.6	+13 46.0	105 51.6	90	+ 10 25.5	171	45	17 06	17 36	18 11	4 57	85	16 11	25		
19	105 34.7	46.8	120 19.6	90	+ 10 42.6	171	50	16 55	29	07	5 02	92	03	19		
20	120 34.7	47.6	134 47.4	88	+ 10 59.7	171	52	51	26	06	05	94	16 00	15		
21	135 34.8	48.4	149 15.2	88	+ 11 16.6	169	54	45	22	04	08	98	15 56	12		
22	150 34.9	49.2	163 42.9	87	+ 11 33.6	170	56	39	18	02	11	102	51	9		
23	165 35.0	50.0	178 10.5	86	+ 11 50.4	168	58	32	14	18 00	14	107	46	5		
24	180 35.1	+13 50.8	192 38.0	85	+ 12 07.2	168	60 S	16 25	17 09	17 59	5 18	112	15 41	-1		

UT	ARIES		VENUS		MARTE		JÚPITER		SATURNO	
	PMG: 9 <sup>h</sup> 41.4 <sup>m</sup>		Mag: -4.7 PMG: 9 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>		Mag: +0.9 PMG: 18 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>		Mag: -2.0 PMG: 14 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>		Mag: +1.2 PMG: 9 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>	
	hG	Dec	hG	Dec	hG	Dec	hG	Dec	hG	Dec
0	214 15.0	217 11.3	+ 0 52.2	88 05.0	+ 21 26.8	134 41.7	+ 22 50.5	215 54.4	- 2 53.1	
1	229 17.4	232 12.5	52.2	103 06.4	26.5	149 43.6	50.6	230 56.7	53.0	
2	244 19.9	247 13.8	52.2	118 07.7	26.1	164 45.5	50.6	245 58.9	52.9	
3	259 22.3	262 15.1	52.2	133 09.0	25.8	179 47.5	50.7	261 01.1	52.8	
4	274 24.8	277 16.3	52.2	148 10.3	25.5	194 49.4	50.7	276 03.3	52.7	
5	289 27.3	292 17.6	+ 0 52.2	163 11.7	+ 21 25.2	209 51.4	+ 22 50.7	291 05.5	- 2 52.6	
6	304 29.7	307 18.9	+ 0 52.3	178 13.0	+ 21 24.9	224 53.3	+ 22 50.8	306 07.8	- 2 52.5	
7	319 32.2	322 20.1	52.3	193 14.3	24.6	239 55.2	50.8	321 10.0	52.4	
8	334 34.7	337 21.4	52.3	208 15.6	24.3	254 57.2	50.9	336 12.2	52.3	
9	349 37.1	352 22.6	52.3	223 16.9	24.0	269 59.1	50.9	351 14.4	52.2	
10	4 39.6	7 23.9	52.4	238 18.3	23.7	285 01.0	50.9	6 16.6	52.1	
11	19 42.1	22 25.1	+ 0 52.4	253 19.6	+ 21 23.4	300 03.0	+ 22 51.0	21 18.9	- 2 52.0	
12	34 44.5	37 26.4	+ 0 52.4	268 20.9	+ 21 23.0	315 04.9	+ 22 51.0	36 21.1	- 2 51.9	
13	49 47.0	52 27.6	52.5	283 22.2	22.7	330 06.9	51.1	51 23.3	51.8	
14	64 49.4	67 28.9	52.5	298 23.5	22.4	345 08.8	51.1	66 25.5	51.7	
15	79 51.9	82 30.1	52.5	313 24.9	22.1	0 10.7	51.1	81 27.7	51.6	
16	94 54.4	97 31.4	52.6	328 26.2	21.8	15 12.7	51.2	96 30.0	51.5	
17	109 56.8	112 32.6	+ 0 52.6	343 27.5	+ 21 21.5	30 14.6	+ 22 51.2	111 32.2	- 2 51.4	
18	124 59.3	127 33.8	+ 0 52.6	358 28.8	+ 21 21.2	45 16.5	+ 22 51.3	126 34.4	- 2 51.3	
19	140 01.8	142 35.1	52.7	13 30.1	20.9	60 18.5	51.3	141 36.6	51.2	
20	155 04.2	157 36.3	52.7	28 31.5	20.5	75 20.4	51.3	156 38.8	51.1	
21	170 06.7	172 37.5	52.8	43 32.8	20.2	90 22.3	51.4	171 41.1	51.0	
22	185 09.2	187 38.7	52.8	58 34.1	19.9	105 24.3	51.4	186 43.3	50.9	
23	200 11.6	202 40.0	52.8	73 35.4	19.6	120 26.2	51.5	201 45.5	50.8	
24	215 14.1	217 41.2	+ 0 52.9	88 36.7	+ 21 19.3	135 28.1	+ 22 51.5	216 47.7	- 2 50.7	
Dif	-	+12	0	+13	-3	+19	0	+22	+1	

Nº	NOMBRE	Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
51 - $\mu$ Velorum		2.8	198	2.0	1.8	1.8	1.9	2.0	2.2	2.3	2.4	2.4	2.2	1.9	1.6
52 - $\nu$ Hydrae		3.1	197	16.9	16.7	16.7	16.7	16.8	16.8	16.9	16.9	16.9	16.8	16.5	16.3
53 - $\beta$ UMa, Merak		2.4	194	9.4	9.1	9.0	9.1	9.2	9.4	9.6	9.7	9.6	9.5	9.1	8.8
54 - $\alpha$ UMa, Dubhe		1.8	193	40.5	40.2	40.1	40.2	40.4	40.6	40.8	40.9	40.9	40.7	40.4	40.0
55 - $\beta$ Leo, Denebola		2.1	182	24.8	24.6	24.5	24.5	24.5	24.6	24.6	24.7	24.7	24.6	24.4	24.2
56 - $\gamma$ Crv, Gienah		2.6	175	43.5	43.2	43.1	43.1	43.1	43.2	43.2	43.3	43.3	43.3	43.1	42.9
57 - $\alpha$ Cru, Acrux		1.3	172	59.9	59.5	59.3	59.3	59.4	59.6	59.8	60.1	60.2	60.1	59.9	59.4
58 - $\gamma$ Cru, Gacrux		*1.6	171	51.5	51.2	51.0	50.9	51.0	51.1	51.3	51.5	51.6	51.6	51.3	51.0
59 - $\gamma$ Cen, Muhlifain		2.4	169	16.4	16.1	15.9	15.9	15.9	16.0	16.1	16.3	16.4	16.3	16.1	15.8
60 - $\beta$ Cru, Mimosas		1.3	167	42.1	41.7	41.5	41.4	41.4	41.6	41.8	42.0	42.2	42.1	41.9	41.5
61 - $\epsilon$ UMa, Alioth		1.8	166	12.8	12.5	12.3	12.2	12.3	12.4	12.6	12.8	13.0	12.9	12.8	12.5
62 - $\alpha$ CVn, Cor Caroli		2.9	165	41.9	41.6	41.4	41.4	41.4	41.5	41.6	41.7	41.8	41.8	41.7	41.4
63 - $\epsilon$ Vir, Vindemiatrix		2.8	164	8.6	8.3	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.3	8.4	8.3	8.2	8.0
64 - $\zeta$ UMa, Mizar		2.3	158	45.8	45.5	45.2	45.2	45.2	45.3	45.5	45.7	45.9	45.9	45.8	45.5
65 - $\alpha$ Vir, Spica		1.0	158	22.3	22.0	21.9	21.8	21.7	21.8	21.8	21.9	22.0	22.0	21.9	21.7
66 - $\eta$ UMa, Alkaid		1.9	152	52.0	51.7	51.5	51.3	51.3	51.4	51.6	51.8	51.9	52.0	51.9	51.7
67 - $\beta$ Cen, Hadar		0.6	148	36.1	35.7	35.3	35.1	35.0	35.1	35.3	35.5	35.7	35.8	35.7	35.3
68 - $\theta$ Cen, Menkent		2.1	147	57.7	57.4	57.2	57.0	56.9	57.0	57.2	57.3	57.3	57.3	57.2	57.0
69 - $\alpha$ Boo, Arcturus		0.0	145	47.9	47.7	47.5	47.4	47.3	47.4	47.4	47.5	47.6	47.7	47.6	47.4
70 - $\alpha$ Cen, Rigil Kent		0.0	139	40.6	40.1	39.8	39.5	39.4	39.5	39.6	39.9	40.1	40.2	40.2	39.9
71 - $\alpha$ Lib, Zubenelgenubi		2.8	136	56.1	55.8	55.6	55.5	55.4	55.4	55.4	55.5	55.6	55.6	55.6	55.4
72 - $\beta$ UMi, Kochab		2.1	137	20.2	19.5	19.0	18.6	18.6	18.9	19.3	19.9	20.5	20.8	21.0	20.7
73 - $\beta$ Lib, Zubeneshamali		2.6	130	24.8	24.5	24.3	24.2	24.0	24.0	24.0	24.1	24.2	24.3	24.3	24.1
74 - $\alpha$ CrB, Alphecca		2.2	126	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.5	3.4
75 - $\alpha$ Ser, Unukalhai		2.7	123	37.6	37.4	37.2	37.0	36.9	36.8	36.8	36.9	37.0	37.1	37.1	37.0
76 - $\alpha$ Sco, Antares		*1.4	112	16.1	15.8	15.6	15.3	15.2	15.0	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.3
77 - $\alpha$ TrA, Atria		1.9	107	10.7	10.2	9.6	9.0	8.6	8.4	8.4	8.7	9.0	9.3	9.5	9.4
78 - $\epsilon$ Scorp, Sabik		2.3	107	3.5	3.2	2.9	2.7	2.5	2.3	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.6
79 - $\eta$ Oph, Rasalgethi		2.6	102	3.0	2.8	2.6	2.3	2.2	2.0	2.0	2.0	2.2	2.3	2.3	2.3
80 - $\alpha$ Her, Rasalgethi		3.5	101	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.5	2.5	2.5	2.6	2.8	2.8	2.8
81 - $\lambda$ Sco, Shaula		1.6	96	10.7	10.4	10.2	9.9	9.6	9.5	9.4	9.4	9.6	9.7	9.8	9.8
82 - $\alpha$ Oph, Rasalhague		2.1	95	58.8	58.6	58.4	58.2	58.0	57.9	57.8	57.9	58.0	58.1	58.2	58.2
83 - $\theta$ Scorp, Sabik		1.9	95	13.6	13.3	13.0	12.7	12.4	12.2	12.2	12.2	12.4	12.5	12.6	12.6
84 - $\gamma$ Dra, Eltanin		2.2	90	42.7	42.4	42.2	41.9	41.6	41.5	41.5	41.6	41.9	42.1	42.3	42.4
85 - $\epsilon$ Sgr, Kaus Australis		1.9	83	32.9	32.6	32.4	32.1	31.9	31.6	31.5	31.6	31.7	31.8	31.9	31.9
86 - $\alpha$ Lyr, Vega		0.0	80	33.6	33.5	33.2	33.0	32.7	32.6	32.5	32.6	32.7	32.9	33.1	33.1
87 - $\sigma$ Sgr, Nunki		2.0	75	48.1	47.9	47.7	47.4	47.2	47.0	46.8	46.8	46.9	47.0	47.2	47.2
88 - $\alpha$ Aql, Altair		0.8	61	60.3	60.2	60.0	59.8	59.5	59.3	59.2	59.2	59.2	59.3	59.4	59.5
89 - $\gamma$ Cyg, Sadr		2.2	54	13.6	13.5	13.3	13.1	12.8	12.6	12.4	12.4	12.5	12.6	12.8	13.0
90 - $\alpha$ Pav, Peacock		1.9	53	6.3	6.1	5.9	5.5	5.1	4.7	4.4	4.3	4.4	4.6	4.8	5.0
91 - $\alpha$ Cyg, Deneb		1.3	49	26.3	26.2	26.0	25.8	25.5	25.2	25.1	25.0	25.1	25.3	25.5	25.6
92 - $\alpha$ Cep, Alderamin		2.4	40	13.2	13.3	13.1	12.8	12.4	12.0	11.7	11.7	11.8	12.0	12.3	12.6
93 - $\epsilon$ Peg, Enif		*2.1	33	39.1	39.0	38.9	38.8	38.5	38.3	38.1	38.0	38.0	38.0	38.1	38.2
94 - $\delta$ Cap, Deneb Algedi		2.9	32	53.9	53.9	53.8	53.6	53.4	53.1	52.9	52.8	52.8	52.8	52.9	53.0
95 - $\alpha$ Gru, Al Na'ir		1.7	27	33.2	33.2	33.1	32.9	32.6	32.3	32.0	31.8	31.7	31.8	32.0	32.1
96 - $\beta$ Gruis		*2.1	18	57.9	57.9	57.9	57.7	57.4	57.1	56.8	56.6	56.5	56.5	56.7	56.8
97 - $\alpha$ PsA, Fomalhaut		1.2	15	14.7	14.7	14.7	14.5	14.3	14.0	13.8	13.6	13.5	13.5	13.6	13.7
98 - $\beta$ Peg, Scheat		*2.4	13	45.4	45.5	45.4	45.3	45.1	44.8	44.6	44.4	44.3	44.3	44.4	44.5
99 - $\alpha$ Peg, Markab		2.5	13	30.1	30.1	30.1	30.0	29.8	29.5	29.3	29.1	29.0	29.0	29.1	29.2

\* Estrella de magnitud variable. Se presenta el valor promedio.

Nº	NOMBRE	Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
51 - $\mu$ Velorum		2.8	-49	33.0	33.2	33.3	33.5	33.5	33.5	33.4	33.2	33.1	33.1	33.2
52 - $\nu$ Hydrae		3.1	-16	19.5	19.6	19.7	19.7	19.7	19.7	19.6	19.6	19.5	19.6	19.7
53 - $\beta$ UMa. Merak		2.4	+56	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.0	14.9	14.7	14.5	14.4	14.3
54 - $\alpha$ UMa. Dubhe		1.8	+61	36.7	36.7	36.9	37.0	37.1	37.1	37.0	36.9	36.6	36.4	36.3
55 - $\beta$ Leo. Denebola		2.1	+14	25.8	25.7	25.7	25.8	25.8	25.9	25.9	25.8	25.7	25.6	25.5
56 - $\gamma$ Crv. Gienah		2.6	-17	40.8	40.9	41.0	41.1	41.1	41.1	41.0	41.0	41.0	41.0	41.1
57 - $\alpha$ Cru. Acrux		1.3	-63	14.0	14.2	14.3	14.5	14.6	14.7	14.6	14.5	14.4	14.3	14.3
58 - $\gamma$ Cru. Gaerux		1.6	-57	15.0	15.1	15.3	15.4	15.6	15.6	15.6	15.5	15.3	15.3	15.2
59 - $\gamma$ Cen. Muhlifain		2.4	-49	5.6	5.8	5.9	6.1	6.2	6.2	6.2	6.1	6.0	5.9	5.9
60 - $\beta$ Cru. Mimosa		1.3	-59	49.3	49.4	49.6	49.8	49.9	50.0	50.0	49.9	49.8	49.7	49.6
61 - $\epsilon$ UMa. Alioth		1.8	+55	49.1	49.1	49.2	49.3	49.5	49.5	49.5	49.4	49.2	49.0	48.8
62 - $\alpha$ CVn. CorCaroli		2.9	+38	10.7	10.7	10.7	10.8	10.9	11.0	11.0	11.0	10.9	10.8	10.5
63 - $\epsilon$ Vir. Vindemiatrix		2.8	+10	49.3	49.3	49.2	49.3	49.3	49.4	49.4	49.4	49.3	49.2	49.1
64 - $\zeta$ UMa. Mizar		2.3	+54	47.3	47.3	47.4	47.5	47.7	47.8	47.8	47.7	47.6	47.5	47.1
65 - $\alpha$ Vir. Spica		1.0	-11	17.5	17.6	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.8
66 - $\eta$ UMa. Alkaid		1.9	+49	11.0	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.4	11.3	11.1	10.9
67 - $\beta$ Cen. Hadar		0.6	-60	29.4	29.5	29.6	29.7	29.9	30.0	30.0	30.0	29.9	29.8	29.7
68 - $\theta$ Cen. Menkent		2.1	-36	29.5	29.6	29.7	29.8	29.8	29.9	29.9	29.9	29.8	29.8	29.7
69 - $\alpha$ Boo. Arcturus		0.0	+19	2.9	2.8	2.8	2.9	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.0	2.9
70 - $\alpha$ Cen. Rigil Kent		0.0	-60	56.1	56.1	56.3	56.4	56.5	56.6	56.7	56.7	56.6	56.5	56.3
71 - $\alpha$ Lib. Zubenelgenubi		2.8	-16	8.7	8.8	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9
72 - $\beta$ UMi. Kochab		2.1	+74	2.8	2.7	2.8	2.9	3.1	3.2	3.3	3.3	3.2	3.0	2.8
73 - $\beta$ Lib. Zubeneschamali		2.6	-9	28.5	28.6	28.7	28.7	28.7	28.7	28.6	28.6	28.6	28.6	28.7
74 - $\alpha$ CrB. Alphecca		2.2	+26	37.6	37.5	37.5	37.6	37.7	37.8	37.8	37.9	37.9	37.8	37.5
75 - $\alpha$ Ser. Unukalhai		2.7	+6	20.7	20.6	20.6	20.6	20.6	20.7	20.8	20.8	20.8	20.8	20.6
76 - $\alpha$ Sco. Antares		1.4	-26	29.2	29.2	29.3	29.3	29.3	29.4	29.4	29.4	29.4	29.3	29.3
77 - $\alpha$ TrA. Atria		1.9	-69	4.1	4.1	4.1	4.2	4.3	4.4	4.6	4.6	4.7	4.6	4.4
78 - $\epsilon$ Scorpii		2.3	-34	20.2	20.3	20.3	20.3	20.4	20.4	20.5	20.5	20.4	20.4	20.4
79 - $\eta$ Oph. Sabik		2.6	-15	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4
80 - $\alpha$ Her. Rasalgethi		3.5	-14	21.6	21.5	21.4	21.5	21.5	21.6	21.7	21.8	21.8	21.7	21.6
81 - $\lambda$ Sco. Shaula		1.6	-37	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.4	7.4	7.3
82 - $\alpha$ Oph. Rasalhague		2.1	+12	32.4	32.3	32.2	32.3	32.3	32.4	32.5	32.6	32.6	32.6	32.5
83 - $\theta$ Scorpii		1.9	-43	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	0.9	0.8
84 - $\gamma$ Dra. Eltanin		2.2	+51	28.9	28.8	28.7	28.8	28.9	29.0	29.2	29.3	29.4	29.3	29.1
85 - $\epsilon$ Sgr. Kaus Australis		1.9	-34	22.4	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4
86 - $\alpha$ Lyr. Vega		0.0	+38	48.3	48.1	48.1	48.1	48.2	48.3	48.5	48.6	48.7	48.6	48.5
87 - $\sigma$ Sgr. Nunki		2.0	-26	16.0	16.0	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9
88 - $\alpha$ Aql. Altair		0.8	+8	56.0	55.9	55.9	55.9	56.0	56.1	56.2	56.3	56.3	56.3	56.3
89 - $\gamma$ Cyg. Sadr		2.2	+40	20.2	20.0	19.9	19.9	20.0	20.1	20.3	20.4	20.5	20.6	20.5
90 - $\alpha$ Pav. Peacock		1.9	-56	39.4	39.2	39.1	39.0	39.0	39.0	39.1	39.2	39.3	39.3	39.2
91 - $\alpha$ Cyg. Deneb		1.3	+45	22.2	22.0	21.9	21.9	21.9	22.1	22.2	22.4	22.5	22.6	22.6
92 - $\alpha$ Cep. Alderamin		2.4	+62	41.6	41.4	41.3	41.2	41.2	41.3	41.5	41.7	41.8	42.0	42.0
93 - $\epsilon$ Peg. Enif		2.1	+9	59.4	59.3	59.3	59.3	59.3	59.4	59.5	59.6	59.7	59.8	59.7
94 - $\delta$ Cap. DenebAlgedi		2.9	-16	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6
95 - $\alpha$ Gru. AlNa'ir		1.7	-46	50.6	50.5	50.4	50.2	50.1	50.0	50.0	50.1	50.2	50.3	50.3
96 - $\beta$ Gruis		2.1	-46	45.4	45.3	45.2	45.1	44.9	44.9	44.8	44.9	45.0	45.0	45.1
97 - $\alpha$ PsA. Fomalhaut		1.2	-29	29.6	29.5	29.4	29.3	29.2	29.1	29.0	29.0	29.1	29.2	29.2
98 - $\beta$ Peg. Scheat		2.4	+28	13.2	13.1	13.0	13.0	13.0	13.1	13.2	13.4	13.5	13.6	13.6
99 - $\alpha$ Peg. Markab		2.5	+15	20.4	20.4	20.3	20.3	20.3	20.4	20.6	20.7	20.8	20.8	20.8

\* Estrella de magnitud variable. Se presenta el valor promedio.

DETERMINACIÓN DE LA LATITUD  
POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2025

TABLA I

h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.
0 00 -26.1	26 00 -35.4	52 00 -37.5	78 00 -32.0	104 00 -20.1	130 00 - 4.1	156 00 +12.8	
0 30 -26.3	26 30 -35.5	52 30 -37.5	78 30 -31.8	104 30 -19.8	130 30 - 3.7	156 30 +13.1	
1 00 -26.6	27 00 -35.6	53 00 -37.4	79 00 -31.7	105 00 -19.5	131 00 - 3.4	157 00 +13.4	
1 30 -26.8	27 30 -35.7	53 30 -37.4	79 30 -31.5	105 30 -19.2	131 30 - 3.1	157 30 +13.7	
2 00 -27.0	28 00 -35.8	54 00 -37.3	80 00 -31.3	106 00 -18.9	132 00 - 2.7	158 00 +14.0	
2 30 -27.3	28 30 -35.9	54 30 -37.3	80 30 -31.1	106 30 -18.7	132 30 - 2.4	158 30 +14.3	
3 00 -27.5	29 00 -36.0	55 00 -37.2	81 00 -30.9	107 00 -18.4	133 00 - 2.1	159 00 +14.6	
3 30 -27.7	29 30 -36.1	55 30 -37.2	81 30 -30.8	107 30 -18.1	133 30 - 1.8	159 30 +14.9	
4 00 -27.9	30 00 -36.2	56 00 -37.1	82 00 -30.6	108 00 -17.8	134 00 - 1.4	160 00 +15.2	
4 30 -28.1	30 30 -36.3	56 30 -37.1	82 30 -30.4	108 30 -17.5	134 30 - 1.1	160 30 +15.5	
5 00 -28.4	31 00 -36.4	57 00 -37.0	83 00 -30.2	109 00 -17.2	135 00 - 0.8	161 00 +15.8	
5 30 -28.6	31 30 -36.5	57 30 -37.0	83 30 -30.0	109 30 -16.9	135 30 - 0.4	161 30 +16.1	
6 00 -28.8	32 00 -36.5	58 00 -36.9	84 00 -29.8	110 00 -16.6	136 00 - 0.1	162 00 +16.4	
6 30 -29.0	32 30 -36.6	58 30 -36.8	84 30 -29.6	110 30 -16.3	136 30 + 0.2	162 30 +16.7	
7 00 -29.2	33 00 -36.7	59 00 -36.7	85 00 -29.4	111 00 -16.0	137 00 + 0.5	163 00 +17.0	
7 30 -29.4	33 30 -36.8	59 30 -36.7	85 30 -29.2	111 30 -15.7	137 30 + 0.9	163 30 +17.3	
8 00 -29.6	34 00 -36.8	60 00 -36.6	86 00 -28.9	112 00 -15.4	138 00 + 1.2	164 00 +17.6	
8 30 -29.8	34 30 -36.9	60 30 -36.5	86 30 -28.7	112 30 -15.1	138 30 + 1.5	164 30 +17.9	
9 00 -30.0	35 00 -37.0	61 00 -36.4	87 00 -28.5	113 00 -14.8	139 00 + 1.9	165 00 +18.2	
9 30 -30.2	35 30 -37.0	61 30 -36.3	87 30 -28.3	113 30 -14.5	139 30 + 2.2	165 30 +18.5	
10 00 -30.4	36 00 -37.1	62 00 -36.3	88 00 -28.1	114 00 -14.2	140 00 + 2.5	166 00 +18.7	
10 30 -30.6	36 30 -37.2	62 30 -36.2	88 30 -27.9	114 30 -13.9	140 30 + 2.8	166 30 +19.0	
11 00 -30.8	37 00 -37.2	63 00 -36.1	89 00 -27.6	115 00 -13.6	141 00 + 3.2	167 00 +19.3	
11 30 -31.0	37 30 -37.3	63 30 -36.0	89 30 -27.4	115 30 -13.3	141 30 + 3.5	167 30 +19.6	
12 00 -31.2	38 00 -37.3	64 00 -35.9	90 00 -27.2	116 00 -13.0	142 00 + 3.8	168 00 +19.9	
12 30 -31.4	38 30 -37.4	64 30 -35.8	90 30 -27.0	116 30 -12.7	142 30 + 4.2	168 30 +20.2	
13 00 -31.5	39 00 -37.4	65 00 -35.7	91 00 -26.7	117 00 -12.4	143 00 + 4.5	169 00 +20.4	
13 30 -31.7	39 30 -37.4	65 30 -35.6	91 30 -26.5	117 30 -12.1	143 30 + 4.8	169 30 +20.7	
14 00 -31.9	40 00 -37.5	66 00 -35.5	92 00 -26.3	118 00 -11.8	144 00 + 5.1	170 00 +21.0	
14 30 -32.1	40 30 -37.5	66 30 -35.3	92 30 -26.0	118 30 -11.4	144 30 + 5.5	170 30 +21.3	
15 00 -32.2	41 00 -37.5	67 00 -35.2	93 00 -25.8	119 00 -11.1	145 00 + 5.8	171 00 +21.5	
15 30 -32.4	41 30 -37.6	67 30 -35.1	93 30 -25.5	119 30 -10.8	145 30 + 6.1	171 30 +21.8	
16 00 -32.6	42 00 -37.6	68 00 -35.0	94 00 -25.3	120 00 -10.5	146 00 + 6.4	172 00 +22.1	
16 30 -32.7	42 30 -37.6	68 30 -34.9	94 30 -25.1	120 30 -10.2	146 30 + 6.8	172 30 +22.3	
17 00 -32.9	43 00 -37.6	69 00 -34.7	95 00 -24.8	121 00 - 9.9	147 00 + 7.1	173 00 +22.6	
17 30 -33.1	43 30 -37.6	69 30 -34.6	95 30 -24.6	121 30 - 9.5	147 30 + 7.4	173 30 +22.9	
18 00 -33.2	44 00 -37.7	70 00 -34.5	96 00 -24.3	122 00 - 9.2	148 00 + 7.7	174 00 +23.1	
18 30 -33.4	44 30 -37.7	70 30 -34.3	96 30 -24.1	122 30 - 8.9	148 30 + 8.0	174 30 +23.4	
19 00 -33.5	45 00 -37.7	71 00 -34.2	97 00 -23.8	123 00 - 8.6	149 00 + 8.4	175 00 +23.6	
19 30 -33.7	45 30 -37.7	71 30 -34.1	97 30 -23.6	123 30 - 8.3	149 30 + 8.7	175 30 +23.9	
20 00 -33.8	46 00 -37.7	72 00 -33.9	98 00 -23.3	124 00 - 8.0	150 00 + 9.0	176 00 +24.1	
20 30 -34.0	46 30 -37.7	72 30 -33.8	98 30 -23.0	124 30 - 7.6	150 30 + 9.3	176 30 +24.4	
21 00 -34.1	47 00 -37.7	73 00 -33.6	99 00 -22.8	125 00 - 7.3	151 00 + 9.6	177 00 +24.6	
21 30 -34.2	47 30 -37.7	73 30 -33.5	99 30 -22.5	125 30 - 7.0	151 30 +10.0	177 30 +24.9	
22 00 -34.4	48 00 -37.7	74 00 -33.3	100 00 -22.2	126 00 - 6.7	152 00 +10.3	178 00 +25.1	
22 30 -34.5	48 30 -37.7	74 30 -33.2	100 30 -22.0	126 30 - 6.3	152 30 +10.6	178 30 +25.4	
23 00 -34.6	49 00 -37.6	75 00 -33.0	101 00 -21.7	127 00 - 6.0	153 00 +10.9	179 00 +25.6	
23 30 -34.8	49 30 -37.6	75 30 -32.9	101 30 -21.4	127 30 - 5.7	153 30 +11.2	179 30 +25.9	
24 00 -34.9	50 00 -37.6	76 00 -32.7	102 00 -21.2	128 00 - 5.4	154 00 +11.5	180 00 +26.1	
24 30 -35.0	50 30 -37.6	76 30 -32.5	102 30 -20.9	128 30 - 5.0	154 30 +11.8	180 30 +26.3	
25 00 -35.1	51 00 -37.6	77 00 -32.4	103 00 -20.6	129 00 - 4.7	155 00 +12.2	181 00 +26.6	
25 30 -35.3	51 30 -37.5	77 30 -32.2	103 30 -20.3	129 30 - 4.4	155 30 +12.5	181 30 +26.8	
26 00 -35.4	52 00 -37.5	78 00 -32.0	104 00 -20.1	130 00 - 4.1	156 00 +12.8	182 00 +27.0	

DETERMINACIÓN DE LA LATITUD  
 POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2025

TABLA I

h.L. $\Upsilon$	Corr.	h.L. $\Upsilon$	Corr.	h.L. $\Upsilon$	Corr.	h.L. $\Upsilon$	Corr.	h.L. $\Upsilon$	Corr.	h.L. $\Upsilon$	Corr.	h.L. $\Upsilon$	Corr.
182 00	+27.0	208 00	+35.8	234 00	+37.3	260 00	+31.3	286 00	+18.9	312 00	+ 2.7	338 00	-14.0
182 30	+27.3	208 30	+35.9	234 30	+37.3	260 30	+31.1	286 30	+18.7	312 30	+ 2.4	338 30	-14.3
183 00	+27.5	209 00	+36.0	235 00	+37.2	261 00	+30.9	287 00	+18.4	313 00	+ 2.1	339 00	-14.6
183 30	+27.7	209 30	+36.1	235 30	+37.2	261 30	+30.8	287 30	+18.1	313 30	+ 1.8	339 30	-14.9
184 00	+27.9	210 00	+36.2	236 00	+37.1	262 00	+30.6	288 00	+17.8	314 00	+ 1.4	340 00	-15.2
184 30	+28.1	210 30	+36.3	236 30	+37.1	262 30	+30.4	288 30	+17.5	314 30	+ 1.1	340 30	-15.5
185 00	+28.4	211 00	+36.4	237 00	+37.0	263 00	+30.2	289 00	+17.2	315 00	+ 0.8	341 00	-15.8
185 30	+28.6	211 30	+36.5	237 30	+37.0	263 30	+30.0	289 30	+16.9	315 30	+ 0.4	341 30	-16.1
186 00	+28.8	212 00	+36.5	238 00	+36.9	264 00	+29.8	290 00	+16.6	316 00	+ 0.1	342 00	-16.4
186 30	+29.0	212 30	+36.6	238 30	+36.8	264 30	+29.6	290 30	+16.3	316 30	+ 0.2	342 30	-16.7
187 00	+29.2	213 00	+36.7	239 00	+36.7	265 00	+29.4	291 00	+16.0	317 00	- 0.5	343 00	-17.0
187 30	+29.4	213 30	+36.8	239 30	+36.7	265 30	+29.2	291 30	+15.7	317 30	- 0.9	343 30	-17.3
188 00	+29.6	214 00	+36.8	240 00	+36.6	266 00	+28.9	292 00	+15.4	318 00	- 1.2	344 00	-17.6
188 30	+29.8	214 30	+36.9	240 30	+36.5	266 30	+28.7	292 30	+15.1	318 30	- 1.5	344 30	-17.9
189 00	+30.0	215 00	+37.0	241 00	+36.4	267 00	+28.5	293 00	+14.8	319 00	- 1.9	345 00	-18.2
189 30	+30.2	215 30	+37.0	241 30	+36.3	267 30	+28.3	293 30	+14.5	319 30	- 2.2	345 30	-18.5
190 00	+30.4	216 00	+37.1	242 00	+36.3	268 00	+28.1	294 00	+14.2	320 00	- 2.5	346 00	-18.7
190 30	+30.6	216 30	+37.2	242 30	+36.2	268 30	+27.9	294 30	+13.9	320 30	- 2.8	346 30	-19.0
191 00	+30.8	217 00	+37.2	243 00	+36.1	269 00	+27.6	295 00	+13.6	321 00	- 3.2	347 00	-19.3
191 30	+31.0	217 30	+37.3	243 30	+36.0	269 30	+27.4	295 30	+13.3	321 30	- 3.5	347 30	-19.6
192 00	+31.2	218 00	+37.3	244 00	+35.9	270 00	+27.2	296 00	+13.0	322 00	- 3.8	348 00	-19.9
192 30	+31.4	218 30	+37.4	244 30	+35.8	270 30	+27.0	296 30	+12.7	322 30	- 4.2	348 30	-20.2
193 00	+31.5	219 00	+37.4	245 00	+35.7	271 00	+26.7	297 00	+12.4	323 00	- 4.5	349 00	-20.4
193 30	+31.7	219 30	+37.4	245 30	+35.6	271 30	+26.5	297 30	+12.1	323 30	- 4.8	349 30	-20.7
194 00	+31.9	220 00	+37.5	246 00	+35.5	272 00	+26.3	298 00	+11.8	324 00	- 5.1	350 00	-21.0
194 30	+32.1	220 30	+37.5	246 30	+35.3	272 30	+26.0	298 30	+11.4	324 30	- 5.5	350 30	-21.3
195 00	+32.2	221 00	+37.5	247 00	+35.2	273 00	+25.8	299 00	+11.1	325 00	- 5.8	351 00	-21.5
195 30	+32.4	221 30	+37.6	247 30	+35.1	273 30	+25.5	299 30	+10.8	325 30	- 6.1	351 30	-21.8
196 00	+32.6	222 00	+37.6	248 00	+35.0	274 00	+25.3	300 00	+10.5	326 00	- 6.4	352 00	-22.1
196 30	+32.7	222 30	+37.6	248 30	+34.9	274 30	+25.1	300 30	+10.2	326 30	- 6.8	352 30	-22.3
197 00	+32.9	223 00	+37.6	249 00	+34.7	275 00	+24.8	301 00	+ 9.9	327 00	- 7.1	353 00	-22.6
197 30	+33.1	223 30	+37.6	249 30	+34.6	275 30	+24.6	301 30	+ 9.5	327 30	- 7.4	353 30	-22.9
198 00	+33.2	224 00	+37.7	250 00	+34.5	276 00	+24.3	302 00	+ 9.2	328 00	- 7.7	354 00	-23.1
198 30	+33.4	224 30	+37.7	250 30	+34.3	276 30	+24.1	302 30	+ 8.9	328 30	- 8.0	354 30	-23.4
199 00	+33.5	225 00	+37.7	251 00	+34.2	277 00	+23.8	303 00	+ 8.6	329 00	- 8.4	355 00	-23.6
199 30	+33.7	225 30	+37.7	251 30	+34.1	277 30	+23.6	303 30	+ 8.3	329 30	- 8.7	355 30	-23.9
200 00	+33.8	226 00	+37.7	252 00	+33.9	278 00	+23.3	304 00	+ 8.0	330 00	- 9.0	356 00	-24.1
200 30	+34.0	226 30	+37.7	252 30	+33.8	278 30	+23.0	304 30	+ 7.6	330 30	- 9.3	356 30	-24.4
201 00	+34.1	227 00	+37.7	253 00	+33.6	279 00	+22.8	305 00	+ 7.3	331 00	- 9.6	357 00	-24.6
201 30	+34.2	227 30	+37.7	253 30	+33.5	279 30	+22.5	305 30	+ 7.0	331 30	-10.0	357 30	-24.9
202 00	+34.4	228 00	+37.7	254 00	+33.3	280 00	+22.2	306 00	+ 6.7	332 00	-10.3	358 00	-25.1
202 30	+34.5	228 30	+37.7	254 30	+33.2	280 30	+22.0	306 30	+ 6.3	332 30	-10.6	358 30	-25.4
203 00	+34.6	229 00	+37.6	255 00	+33.0	281 00	+21.7	307 00	+ 6.0	333 00	-10.9	359 00	-25.6
203 30	+34.8	229 30	+37.6	255 30	+32.9	281 30	+21.4	307 30	+ 5.7	333 30	-11.2	359 30	-25.9
204 00	+34.9	230 00	+37.6	256 00	+32.7	282 00	+21.2	308 00	+ 5.4	334 00	-11.5	360 00	-26.1
204 30	+35.0	230 30	+37.6	256 30	+32.5	282 30	+20.9	308 30	+ 5.0	334 30	-11.8		
205 00	+35.1	231 00	+37.6	257 00	+32.4	283 00	+20.6	309 00	+ 4.7	335 00	-12.2		
205 30	+35.3	231 30	+37.5	257 30	+32.2	283 30	+20.3	309 30	+ 4.4	335 30	-12.5		
206 00	+35.4	232 00	+37.5	258 00	+32.0	284 00	+20.1	310 00	+ 4.1	336 00	-12.8		
206 30	+35.5	232 30	+37.5	258 30	+31.8	284 30	+19.8	310 30	+ 3.7	336 30	-13.1		
207 00	+35.6	233 00	+37.4	259 00	+31.7	285 00	+19.5	311 00	+ 3.4	337 00	-13.4		
207 30	+35.7	233 30	+37.4	259 30	+31.5	285 30	+19.2	311 30	+ 3.1	337 30	-13.7		
208 00	+35.8	234 00	+37.3	260 00	+31.3	286 00	+18.9	312 00	+ 2.7	338 00	-14.0		

DETERMINACIÓN DE LA LATITUD  
POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2025

TABLA II

(SIEMPRE POSITIVA)

h.L. $\cap$	ALTURA											
	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°
0°	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
100	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3
120	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4
140	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
160	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4
180	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
200	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
260	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
280	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3
300	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4
320	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
340	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4
360	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2

TABLA III

h.L. $\cap$	Ene 1	Feb 1	Mar 1	Abr 1	May 1	Jun 1	Jul 1	Ago 1	Sep 1	Oct 1	Nov 1	Dic 1	Dic 32
0°	+ 0.1	+ 0.1	0.0	- 0.2	- 0.3	- 0.4	- 0.4	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.5
20	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.4	- 0.3	- 0.2	0.0	+ 0.2	+ 0.4	+ 0.5
40	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.3	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4
60	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.2	0.0	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.3	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.3
80	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	0.0	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.3	- 0.2	- 0.1	+ 0.1
100	0.0	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	0.0	- 0.2	- 0.3	- 0.3	- 0.3	- 0.2	- 0.1
120	0.0	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.1	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.4	- 0.3	- 0.2
140	- 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1	- 0.3	- 0.4	- 0.4	- 0.4
160	- 0.1	0.0	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.2	0.0	- 0.2	- 0.4	- 0.5	- 0.5
180	- 0.1	- 0.1	0.0	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1	- 0.3	- 0.4	- 0.5
200	- 0.1	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.2	0.0	- 0.2	- 0.4	- 0.5
220	- 0.1	- 0.2	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1	- 0.3	- 0.4
240	- 0.1	- 0.2	- 0.2	- 0.2	0.0	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1	- 0.3
260	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.3	- 0.2	0.0	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1
280	0.0	- 0.2	- 0.3	- 0.3	- 0.3	- 0.2	0.0	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1
300	0.0	- 0.1	- 0.3	- 0.4	- 0.4	- 0.3	- 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.2
320	+ 0.1	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.4	- 0.3	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.4
340	+ 0.1	0.0	- 0.1	- 0.3	- 0.4	- 0.4	- 0.3	- 0.2	0.0	+ 0.2	+ 0.4	+ 0.5	+ 0.5
360	+ 0.1	+ 0.1	0.0	- 0.2	- 0.3	- 0.4	- 0.4	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.5

**CORRECCIONES PARA OBTENER LA ALTURA VERDADERA DEL SOL (LIMBO INFERIOR), PLANETA O ESTRELLA, 2025**

TABLA A				TABLA B = SOL (LIMBO INFERIOR)									
DEPRESIÓN DEL HORIZONTE				SEMIDIÁMETRO, REFRACCIÓN Y PARALAJE									
Depresión en metros	Corrección	Elevación observador en metros	Corrección	Altura apte. ☉	Corrección	Altura apte. ☉	Corrección	Altura apte. ☉	Corrección	Altura apte. ☉	Corrección	Correc. adicional (2025)	
1.6	-2.3	12.7	- 6.4	6 15	+ 8.2	8 45	+10.2	13 23	+12.2	25 59	+14.2	Ene. 1	+0'3
1.7	-2.4	13.1	- 6.5	6 21	+ 8.3	8 54	+10.3	13 44	+12.3	27 12	+14.3	Ene. 22	+0'2
1.9	-2.5	13.6	- 6.6	6 27	+ 8.4	9 05	+10.4	14 06	+12.4	28 32	+14.4	Feb. 26	+0'1
2.0	-2.6	14.0	- 6.7	6 33	+ 8.5	9 15	+10.5	14 29	+12.5	29 59	+14.5	Mar. 22	0'0
2.2	-2.7	14.4	- 6.8	6 40	+ 8.6	9 26	+10.6	14 53	+12.6	31 34	+14.6	Abr. 13	-0'1
2.3	-2.8	14.8	- 6.9	6 46	+ 8.7	9 37	+10.7	15 18	+12.7	33 19	+14.7	May. 7	-0'2
2.5	-2.9	15.3	- 7.0	6 53	+ 8.8	9 48	+10.8	15 45	+12.8	35 16	+14.8	Jun. 13	-0'3
2.7	-3.0	15.7	- 7.1	7 00	+ 8.9	10 00	+10.9	16 13	+12.9	37 25	+14.9	Jul. 27	-0'2
2.9	-3.1	16.2	- 7.2	7 06	+ 9.0	10 12	+11.0	16 43	+13.0	39 49	+15.0	Sep. 1	-0'1
3.1	-3.2	16.6	- 7.3	7 14	+ 9.1	10 25	+11.1	17 14	+13.1	42 30	+15.1	Sep. 1	-0'1
3.3	-3.3	17.1	- 7.4	7 21	+ 9.2	10 38	+11.2	17 47	+13.2	45 30	+15.2	Sep. 25	0'0
3.5	-3.4	17.6	- 7.5	7 28	+ 9.3	10 52	+11.3	18 23	+13.3	48 53	+15.3	Oct. 17	+0'1
3.7	-3.5	18.0	- 7.6	7 36	+ 9.4	11 06	+11.4	19 01	+13.4	52 43	+15.4	Nov. 10	+0'2
3.9	-3.6	18.5	- 7.7	7 44	+ 9.5	11 21	+11.5	19 41	+13.5	57 01	+15.5	Dic. 15	+0'3
4.2	-3.7	19.0	- 7.8	7 52	+ 9.6	11 36	+11.6	20 24	+13.6	61 51	+15.6		
4.4	-3.8	19.5	- 7.9	8 00	+ 9.7	11 52	+11.7	21 10	+13.7	67 16	+15.7		
4.7	-3.9	20.0	- 8.0	8 08	+ 9.8	12 09	+11.8	21 59	+13.8	73 14	+15.8		
4.9	-4.0	20.5	- 8.1	8 17	+ 9.9	12 26	+11.9	22 53	+13.9	79 42	+15.9		
5.2	-4.1	21.0	- 8.2	8 26	+ 10.0	12 44	+12.0	23 50	+14.0	86 30	+16.0		
5.4	-4.2	21.5	- 8.3	8 35	+ 10.1	13 03	+12.1	24 52	+14.1	90 00			
5.7	-4.3	22.1	- 8.4	8 45		13 23		25 59					
6.0	-4.4	22.6	- 8.5										
6.2	-4.5	23.1	- 8.6										
6.5	-4.6	23.7	- 8.7										
6.8	-4.7	24.2	- 8.8										
7.1	-4.8	24.8	- 8.9	6 30	-7.8	14 00	-3.8	14 00	-3.8	14 00	-3.8	Ene. 1	+0'2
7.4	-4.9	25.4	- 9.0	6 40	-7.6	15 00	-3.6	15 00	-3.6	15 00	-3.6	Ene. 30	+0'3
7.7	-5.0	25.9	- 9.1	6 50	-7.5	16 00	-3.3	16 00	-3.3	16 00	-3.3	Feb. 2	+0'3
8.0	-5.1	26.5	- 9.2	7 00	-7.3	17 00	-3.1	17 00	-3.1	17 00	-3.1	Feb. 22	+0'4
8.4	-5.2	27.1	- 9.3	7 15	-7.1	18 00	-3.0	18 00	-3.0	18 00	-3.0	Mar. 7	+0'4
8.7	-5.3	27.7	- 9.4	7 30	-6.9	19 00	-2.8	19 00	-2.8	19 00	-2.8	Mar. 12	+0'4
9.0	-5.4	28.3	- 9.5	7 45	-6.7	20 00	-2.6	20 00	-2.6	20 00	-2.6	Mar. 17	+0'5
9.4	-5.5	28.9	- 9.6	8 00	-6.5	21 00	-2.5	21 00	-2.5	21 00	-2.5	Abr. 1	+0'4
9.7	-5.6	29.5	- 9.7	8 15	-6.3	22 00	-2.4	22 00	-2.4	22 00	-2.4	Abr. 19	+0'3
10.1	-5.7	30.1	- 9.8	8 30	-6.2	24 00	-2.2	24 00	-2.2	24 00	-2.2	May. 10	+0'2
10.4	-5.8	30.7	- 9.9	8 45	-6.0	26 00	-2.0	26 00	-2.0	26 00	-2.0	Jun. 24	+0'1
10.8	-5.9	31.3	- 10.0	9 00	-5.9	28 00	-1.8	28 00	-1.8	28 00	-1.8	Jul. 23	+0'1
11.2	-6.0	32.0	- 10.1	9 20	-5.7	32 00	-1.6	32 00	-1.6	32 00	-1.6	Dic. 31	+0'1
11.6	-6.1	32.6	- 10.2	9 40	-5.5	36 00	-1.3	36 00	-1.3	36 00	-1.3		
11.9	-6.2	33.3	- 10.3	10 00	-5.3	40 00	-1.2	40 00	-1.2	40 00	-1.2		
12.3	-6.3	33.9	- 10.4	10 30	-5.1	45 00	-1.0	45 00	-1.0	45 00	-1.0		
12.7		34.6		11 00	-4.8	50 00	-0.8	50 00	-0.8	50 00	-0.8		
				11 30	-4.6	60 00	-0.6	60 00	-0.6	60 00	-0.6		
				12 00	-4.5	70 00	-0.4	70 00	-0.4	70 00	-0.4		
				12 30	-4.3	80 00	-0.2	80 00	-0.2	80 00	-0.2		
				13 00	-4.1	90 00	0.0	90 00	0.0	90 00	0.0		

La altura aparente es la observada corregida por depresión del horizonte. Para el uso de estas tablas, en los valores explícitos tomar el valor superior.

30 <sup>m</sup>				Dif. Correc.		31 <sup>m</sup>				Dif. Correc.	
	Sol y planetas	Aries	Luna				Sol y planetas	Aries	Luna		
0	7 30.0	7 31.2	7 9.5	0	0.0	0	7 45.0	7 46.3	7 23.8	0	0.0
1	7 30.3	7 31.5	7 9.7	3	0.2	1	7 45.3	7 46.5	7 24.1	3	0.2
2	7 30.5	7 31.7	7 10.0	6	0.3	2	7 45.5	7 46.8	7 24.3	6	0.3
3	7 30.8	7 32.0	7 10.2	9	0.5	3	7 45.8	7 47.0	7 24.5	9	0.5
4	7 31.0	7 32.2	7 10.5	12	0.6	4	7 46.0	7 47.3	7 24.8	12	0.6
5	7 31.3	7 32.5	7 10.7	15	0.8	5	7 46.3	7 47.5	7 25.0	15	0.8
6	7 31.5	7 32.7	7 10.9	18	0.9	6	7 46.5	7 47.8	7 25.2	18	0.9
7	7 31.8	7 33.0	7 11.2	21	1.1	7	7 46.8	7 48.0	7 25.5	21	1.1
8	7 32.0	7 33.2	7 11.4	24	1.2	8	7 47.0	7 48.3	7 25.7	24	1.3
9	7 32.3	7 33.5	7 11.6	27	1.4	9	7 47.3	7 48.5	7 26.0	27	1.4
10	7 32.5	7 33.7	7 11.9	30	1.5	10	7 47.5	7 48.8	7 26.2	30	1.6
11	7 32.8	7 34.0	7 12.1	33	1.7	11	7 47.8	7 49.0	7 26.4	33	1.7
12	7 33.0	7 34.2	7 12.4	36	1.8	12	7 48.0	7 49.3	7 26.7	36	1.9
13	7 33.3	7 34.5	7 12.6	39	2.0	13	7 48.3	7 49.5	7 26.9	39	2.0
14	7 33.5	7 34.7	7 12.8	42	2.1	14	7 48.5	7 49.8	7 27.2	42	2.2
15	7 33.8	7 35.0	7 13.1	45	2.3	15	7 48.8	7 50.0	7 27.4	45	2.4
16	7 34.0	7 35.2	7 13.3	48	2.4	16	7 49.0	7 50.3	7 27.6	48	2.5
17	7 34.3	7 35.5	7 13.6	51	2.6	17	7 49.3	7 50.5	7 27.9	51	2.7
18	7 34.5	7 35.7	7 13.8	54	2.7	18	7 49.5	7 50.8	7 28.1	54	2.8
19	7 34.8	7 36.0	7 14.0	57	2.9	19	7 49.8	7 51.0	7 28.4	57	3.0
20	7 35.0	7 36.2	7 14.3	60	3.1	20	7 50.0	7 51.3	7 28.6	60	3.2
21	7 35.3	7 36.5	7 14.5	63	3.2	21	7 50.3	7 51.5	7 28.8	63	3.3
22	7 35.5	7 36.7	7 14.7	66	3.4	22	7 50.5	7 51.8	7 29.1	66	3.5
23	7 35.8	7 37.0	7 15.0	69	3.5	23	7 50.8	7 52.0	7 29.3	69	3.6
24	7 36.0	7 37.2	7 15.2	72	3.7	24	7 51.0	7 52.3	7 29.5	72	3.8
25	7 36.3	7 37.5	7 15.5	75	3.8	25	7 51.3	7 52.5	7 29.8	75	3.9
26	7 36.5	7 37.7	7 15.7	78	4.0	26	7 51.5	7 52.8	7 30.0	78	4.1
27	7 36.8	7 38.0	7 15.9	81	4.1	27	7 51.8	7 53.0	7 30.3	81	4.3
28	7 37.0	7 38.3	7 16.2	84	4.3	28	7 52.0	7 53.3	7 30.5	84	4.4
29	7 37.3	7 38.5	7 16.4	87	4.4	29	7 52.3	7 53.5	7 30.7	87	4.6
30	7 37.5	7 38.8	7 16.7	90	4.6	30	7 52.5	7 53.8	7 31.0	90	4.7
31	7 37.8	7 39.0	7 16.9	93	4.7	31	7 52.8	7 54.0	7 31.2	93	4.9
32	7 38.0	7 39.3	7 17.1	96	4.9	32	7 53.0	7 54.3	7 31.5	96	5.0
33	7 38.3	7 39.5	7 17.4	99	5.0	33	7 53.3	7 54.5	7 31.7	99	5.2
34	7 38.5	7 39.8	7 17.6	102	5.2	34	7 53.5	7 54.8	7 31.9	102	5.4
35	7 38.8	7 40.0	7 17.9	105	5.3	35	7 53.8	7 55.0	7 32.2	105	5.5
36	7 39.0	7 40.3	7 18.1	108	5.5	36	7 54.0	7 55.3	7 32.4	108	5.7
37	7 39.3	7 40.5	7 18.3	111	5.6	37	7 54.3	7 55.5	7 32.6	111	5.8
38	7 39.5	7 40.8	7 18.6	114	5.8	38	7 54.5	7 55.8	7 32.9	114	6.0
39	7 39.8	7 41.0	7 18.8	117	5.9	39	7 54.8	7 56.0	7 33.1	117	6.1
40	7 40.0	7 41.3	7 19.0	120	6.1	40	7 55.0	7 56.3	7 33.4	120	6.3
41	7 40.3	7 41.5	7 19.3	123	6.3	41	7 55.3	7 56.6	7 33.6	123	6.5
42	7 40.5	7 41.8	7 19.5	126	6.4	42	7 55.5	7 56.8	7 33.8	126	6.6
43	7 40.8	7 42.0	7 19.8	129	6.6	43	7 55.8	7 57.1	7 34.1	129	6.8
44	7 41.0	7 42.3	7 20.0	132	6.7	44	7 56.0	7 57.3	7 34.3	132	6.9
45	7 41.3	7 42.5	7 20.2	135	6.9	45	7 56.3	7 57.6	7 34.6	135	7.1
46	7 41.5	7 42.8	7 20.5	138	7.0	46	7 56.5	7 57.8	7 34.8	138	7.2
47	7 41.8	7 43.0	7 20.7	141	7.2	47	7 56.8	7 58.1	7 35.0	141	7.4
48	7 42.0	7 43.3	7 21.0	144	7.3	48	7 57.0	7 58.3	7 35.3	144	7.6
49	7 42.3	7 43.5	7 21.2	147	7.5	49	7 57.3	7 58.6	7 35.5	147	7.7
50	7 42.5	7 43.8	7 21.4	150	7.6	50	7 57.5	7 58.8	7 35.7	150	7.9
51	7 42.8	7 44.0	7 21.7	153	7.8	51	7 57.8	7 59.1	7 36.0	153	8.0
52	7 43.0	7 44.3	7 21.9	156	7.9	52	7 58.0	7 59.3	7 36.2	156	8.2
53	7 43.3	7 44.5	7 22.1	159	8.1	53	7 58.3	7 59.6	7 36.5	159	8.3
54	7 43.5	7 44.8	7 22.4	162	8.2	54	7 58.5	7 59.8	7 36.7	162	8.5
55	7 43.8	7 45.0	7 22.6	165	8.4	55	7 58.8	8 0.1	7 36.9	165	8.7
56	7 44.0	7 45.3	7 22.9	168	8.5	56	7 59.0	8 0.3	7 37.2	168	8.8
57	7 44.3	7 45.5	7 23.1	171	8.7	57	7 59.3	8 0.6	7 37.4	171	9.0
58	7 44.5	7 45.8	7 23.3	174	8.8	58	7 59.5	8 0.8	7 37.7	174	9.1
59	7 44.8	7 46.0	7 23.6	177	9.0	59	7 59.8	8 1.1	7 37.9	177	9.3
60	7 45.0	7 46.3	7 23.8	180	9.2	60	8 0.0	8 1.3	7 38.1	180	9.5

34 <sup>m</sup>				Dif. Correc.		35 <sup>m</sup>				Dif. Correc.	
	Sol y planetas	Aries	Luna				Sol y planetas	Aries	Luna		
0	8 30.0	8 31.4	8 6.8	0	0.0	0	8 45.0	8 46.4	8 21.1	0	0.0
1	8 30.3	8 31.6	8 7.0	3	0.2	1	8 45.3	8 46.7	8 21.3	3	0.2
2	8 30.5	8 31.9	8 7.2	6	0.3	2	8 45.5	8 46.9	8 21.6	6	0.4
3	8 30.8	8 32.1	8 7.5	9	0.5	3	8 45.8	8 47.2	8 21.8	9	0.5
4	8 31.0	8 32.4	8 7.7	12	0.7	4	8 46.0	8 47.4	8 22.0	12	0.7
5	8 31.3	8 32.6	8 8.0	15	0.9	5	8 46.3	8 47.7	8 22.3	15	0.9
6	8 31.5	8 32.9	8 8.2	18	1.0	6	8 46.5	8 47.9	8 22.5	18	1.1
7	8 31.8	8 33.2	8 8.4	21	1.2	7	8 46.8	8 48.2	8 22.8	21	1.2
8	8 32.0	8 33.4	8 8.7	24	1.4	8	8 47.0	8 48.4	8 23.0	24	1.4
9	8 32.3	8 33.7	8 8.9	27	1.6	9	8 47.3	8 48.7	8 23.2	27	1.6
10	8 32.5	8 33.9	8 9.2	30	1.7	10	8 47.5	8 48.9	8 23.5	30	1.8
11	8 32.8	8 34.2	8 9.4	33	1.9	11	8 47.8	8 49.2	8 23.7	33	2.0
12	8 33.0	8 34.4	8 9.6	36	2.1	12	8 48.0	8 49.4	8 23.9	36	2.1
13	8 33.3	8 34.7	8 9.9	39	2.2	13	8 48.3	8 49.7	8 24.2	39	2.3
14	8 33.5	8 34.9	8 10.1	42	2.4	14	8 48.5	8 49.9	8 24.4	42	2.5
15	8 33.8	8 35.2	8 10.3	45	2.6	15	8 48.8	8 50.2	8 24.7	45	2.7
16	8 34.0	8 35.4	8 10.6	48	2.8	16	8 49.0	8 50.4	8 24.9	48	2.8
17	8 34.3	8 35.7	8 10.8	51	2.9	17	8 49.3	8 50.7	8 25.1	51	3.0
18	8 34.5	8 35.9	8 11.1	54	3.1	18	8 49.5	8 50.9	8 25.4	54	3.2
19	8 34.8	8 36.2	8 11.3	57	3.3	19	8 49.8	8 51.2	8 25.6	57	3.4
20	8 35.0	8 36.4	8 11.5	60	3.5	20	8 50.0	8 51.5	8 25.9	60	3.6
21	8 35.3	8 36.7	8 11.8	63	3.6	21	8 50.3	8 51.7	8 26.1	63	3.7
22	8 35.5	8 36.9	8 12.0	66	3.8	22	8 50.5	8 52.0	8 26.3	66	3.9
23	8 35.8	8 37.2	8 12.3	69	4.0	23	8 50.8	8 52.2	8 26.6	69	4.1
24	8 36.0	8 37.4	8 12.5	72	4.1	24	8 51.0	8 52.5	8 26.8	72	4.3
25	8 36.3	8 37.7	8 12.7	75	4.3	25	8 51.3	8 52.7	8 27.0	75	4.4
26	8 36.5	8 37.9	8 13.0	78	4.5	26	8 51.5	8 53.0	8 27.3	78	4.6
27	8 36.8	8 38.2	8 13.2	81	4.7	27	8 51.8	8 53.2	8 27.5	81	4.8
28	8 37.0	8 38.4	8 13.4	84	4.8	28	8 52.0	8 53.5	8 27.8	84	5.0
29	8 37.3	8 38.7	8 13.7	87	5.0	29	8 52.3	8 53.7	8 28.0	87	5.1
30	8 37.5	8 38.9	8 13.9	90	5.2	30	8 52.5	8 54.0	8 28.2	90	5.3
31	8 37.8	8 39.2	8 14.2	93	5.3	31	8 52.8	8 54.2	8 28.5	93	5.5
32	8 38.0	8 39.4	8 14.4	96	5.5	32	8 53.0	8 54.5	8 28.7	96	5.7
33	8 38.3	8 39.7	8 14.6	99	5.7	33	8 53.3	8 54.7	8 29.0	99	5.9
34	8 38.5	8 39.9	8 14.9	102	5.9	34	8 53.5	8 55.0	8 29.2	102	6.0
35	8 38.8	8 40.2	8 15.1	105	6.0	35	8 53.8	8 55.2	8 29.4	105	6.2
36	8 39.0	8 40.4	8 15.4	108	6.2	36	8 54.0	8 55.5	8 29.7	108	6.4
37	8 39.3	8 40.7	8 15.6	111	6.4	37	8 54.3	8 55.7	8 29.9	111	6.6
38	8 39.5	8 40.9	8 15.8	114	6.6	38	8 54.5	8 56.0	8 30.2	114	6.7
39	8 39.8	8 41.2	8 16.1	117	6.7	39	8 54.8	8 56.2	8 30.4	117	6.9
40	8 40.0	8 41.4	8 16.3	120	6.9	40	8 55.0	8 56.5	8 30.6	120	7.1
41	8 40.3	8 41.7	8 16.5	123	7.1	41	8 55.3	8 56.7	8 30.9	123	7.3
42	8 40.5	8 41.9	8 16.8	126	7.2	42	8 55.5	8 57.0	8 31.1	126	7.5
43	8 40.8	8 42.2	8 17.0	129	7.4	43	8 55.8	8 57.2	8 31.3	129	7.6
44	8 41.0	8 42.4	8 17.3	132	7.6	44	8 56.0	8 57.5	8 31.6	132	7.8
45	8 41.3	8 42.7	8 17.5	135	7.8	45	8 56.3	8 57.7	8 31.8	135	8.0
46	8 41.5	8 42.9	8 17.7	138	7.9	46	8 56.5	8 58.0	8 32.1	138	8.2
47	8 41.8	8 43.2	8 18.0	141	8.1	47	8 56.8	8 58.2	8 32.3	141	8.3
48	8 42.0	8 43.4	8 18.2	144	8.3	48	8 57.0	8 58.5	8 32.5	144	8.5
49	8 42.3	8 43.7	8 18.5	147	8.5	49	8 57.3	8 58.7	8 32.8	147	8.7
50	8 42.5	8 43.9	8 18.7	150	8.6	50	8 57.5	8 59.0	8 33.0	150	8.9
51	8 42.8	8 44.2	8 18.9	153	8.8	51	8 57.8	8 59.2	8 33.3	153	9.1
52	8 43.0	8 44.4	8 19.2	156	9.0	52	8 58.0	8 59.5	8 33.5	156	9.2
53	8 43.3	8 44.7	8 19.4	159	9.1	53	8 58.3	8 59.7	8 33.7	159	9.4
54	8 43.5	8 44.9	8 19.7	162	9.3	54	8 58.5	9 0.0	8 34.0	162	9.6
55	8 43.8	8 45.2	8 19.9	165	9.5	55	8 58.8	9 0.2	8 34.2	165	9.8
56	8 44.0	8 45.4	8 20.1	168	9.7	56	8 59.0	9 0.5	8 34.4	168	9.9
57	8 44.3	8 45.7	8 20.4	171	9.8	57	8 59.3	9 0.7	8 34.7	171	10.1
58	8 44.5	8 45.9	8 20.6	174	10.0	58	8 59.5	9 1.0	8 34.9	174	10.3
59	8 44.8	8 46.2	8 20.8	177	10.2	59	8 59.8	9 1.2	8 35.2	177	10.5
60	8 45.0	8 46.4	8 21.1	180	10.4	60	9 0.0	9 1.5	8 35.4	180	10.7



## EXAMEN DE CAPITÁN DE YATE

### Código de Test 02

---

#### Teoría de navegación

- 1 La prolongación del eje de rotación de la Tierra hasta cortar la esfera celeste en los polos celestes es:
  - a) El Nadir.
  - b) El eje del mundo.
  - c) El eje zenital.
  - d) El vertical primario.
- 2 El Horario en Greenwich de un astro:
  - a) Es un arco de ecuador, contando hacia el Este, desde el meridiano de Greenwich hasta el pie del semicírculo horario que pasa por el astro.
  - b) Es el ángulo de ecuador, contado de  $0^{\circ}$  a  $360^{\circ}$ , entre semicírculo horario del astro y el meridiano del observador.
  - c) Es un arco de ecuador, contando hacia el Oeste, desde el meridiano de Greenwich hasta el pie del semicírculo horario que pasa por el astro.
  - d) Siempre se halla en el Almanaque Náutico entrando con la fecha y la hora oficial.
- 3 ¿Cuál de las siguientes publicaciones náuticas NO proporciona información meteorológica o climática de ningún tipo?
  - a) Derroteros.
  - b) Pilot charts.
  - c) Almanaque náutico.
  - d) Routeing charts.
- 4 ¿Cómo se denomina el elemento de un sextante actual que permite realizar ajustes finos y leer ángulos con alta precisión mediante un tornillo de ajuste?
  - a) Limbo.
  - b) Nonius o vernier.
  - c) Tambor micrométrico.
  - d) Alidada.
- 5 Si un observador se encuentra en latitud cero:
  - a) Para todos los astros los arcos diurnos son iguales a los nocturnos.
  - b) Solo podrá ver los astros circumpolares.
  - c) El movimiento aparente de los astros es paralelo al horizonte.
  - d) Los paralelos de declinación del astro coinciden con los almicantrat.

- 6 El azimut náutico es:
- El círculo menor de la esfera celeste que es paralelo al horizonte racional o verdadero y se mide de Este a Oeste.
  - El arco de horizonte racional o verdadero comprendido entre el punto cardinal correspondiente al polo celeste elevado y el pie de la vertical del astro, contado hacia el Este o el Oeste, de  $0^\circ$  a  $180^\circ$ .
  - El arco de horizonte racional o verdadero comprendido entre el Norte o el Sur y el pie de la vertical, contado hacia el Este o el Oeste.
  - El arco de horizonte racional o verdadero comprendido entre el punto cardinal Norte y el pie de la vertical del astro, contado hacia el Este, de  $0^\circ$  a  $360^\circ$ .
- 7 ¿Cuál de las siguientes posiciones geográficas se encuentra dentro del huso horario  $Z=1$  hacia el oeste?
- $l= 36^\circ 36' S$ ;  $L= 030^\circ 30' W$ .
  - $l= 36^\circ 36' S$ ;  $L= 025^\circ 30' W$ .
  - $l= 36^\circ 36' N$ ;  $L= 008^\circ 30' W$ .
  - $l= 36^\circ 36' S$ ;  $L= 005^\circ 30' W$ .
- 8 En el triángulo de posición, el ángulo formado por los lados de la colatitud y la distancia cenital es:
- El cenit.
  - El ángulo en el polo.
  - El azimut astronómico.
  - El ángulo sidéreo.
- 9 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- El cinturón de Orión está prácticamente equidistante de las estrellas Sirius y Aldebarán.
  - Si prolongamos la línea que pasa por las estrellas Merak y Dubhe unas tres veces encontramos la estrella Polar.
  - La constelación de Casiopea solo la podemos observar si nos encontramos en el hemisferio Sur.
  - Si prolongamos hacia el Norte la línea que une las tres Marías encontramos a la estrella Polar.
- 10 La distancia angular de un astro medida hacia el Este a lo largo del ecuador celeste, comenzando desde el punto Vernal y considerada la equivalente celestial de la longitud terrestre, es:
- La declinación.
  - La ascensión recta.
  - El ángulo sidéreo.
  - El horario.

## Cálculo de navegación

- 11 El día 26 de abril de 2025 al ser hora TU= 03:34:30, en situación:  $l= 43^\circ 42,1' N$ ;  $L= 005^\circ 39,7' W$ . Se pide determinar el horario en Greenwich y la declinación de Antares.
- $HG^*= 011^\circ 37,6'$  ;  $d^*= 26^\circ 29,3' N$ .
  - $HG^*= 155^\circ 44,8'$  ;  $d^*= 26^\circ 29,3' S$ .
  - $HG^*= 020^\circ 16,5'$  ;  $d^*= 26^\circ 29,3' S$ .
  - $HG^*= 191^\circ 37,6'$  ;  $d^*= 26^\circ 29,3' N$ .

- 12 El día 26 de abril de 2025, en situación estimada:  $l = 39^{\circ}11,0'N$ ;  $L = 038^{\circ}53,0'W$ , al ser hora  $TU = 09h35m30s$ , observamos simultáneamente:  $ai\ ALTAIR = 54^{\circ}09,3'$  y  $ai\ MARKAB = 56^{\circ}41,3'$ . La elevación del observador es 3,1 metros y el error de índice del sextante es  $Ei = 1'$ . Se pide determinar la situación.
- $l = 39^{\circ}05,8'N$ ;  $L = 038^{\circ}49,1'W$ .
  - $l = 39^{\circ}07,8'N$ ;  $L = 038^{\circ}46,4'W$ .
  - $l = 39^{\circ}15,3'N$ ;  $L = 038^{\circ}58,5'W$ .
  - $l = 39^{\circ}13,1'N$ ;  $L = 039^{\circ}01,0'W$ .
- 13 El día 26 de abril de 2025, al ser  $HTU = 20h34m$ , en situación  $l = 28^{\circ}37'N$ ;  $L = 030^{\circ}15'W$ , obtenemos, en el momento del ocaso verdadero, azimut de aguja del Sol  $289^{\circ}$ . Hallar la corrección total.
- $Ct = +3^{\circ}$ .
  - $Ct = -1^{\circ}$ .
  - $Ct = +1^{\circ}$ .
  - $Ct = -3^{\circ}$ .
- 14 Calcular la distancia de la derrota ortodrómica entre las siguientes situaciones: Situación de salida:  $l = 15^{\circ}10,0'N$ ;  $L = 137^{\circ}40,0'E$  y situación de llegada  $l = 0^{\circ}$ ;  $L = 132^{\circ}20,0'W$ .
- $D = 5.900$  millas.
  - $D = 5.400$  millas.
  - $D = 4.500$  millas.
  - $D = 4.200$  millas.
- 15 Sabiendo que el 26 de abril de 2025 se toma una altura instrumental de la estrella Sirius de  $20^{\circ}31,0'$ , que el observador se encuentra a una altura de 8,2 metros sobre el nivel del mar y que el error de índice del sextante es de  $0,1'(-)$ , se pide calcular la altura verdadera de dicho astro.
- $20^{\circ}17,3'$ .
  - $20^{\circ}22,2'$ .
  - $20^{\circ}23,2'$ .
  - $20^{\circ}24,3'$ .
- 16 El día 26 de abril de 2025, al ser hora  $TU = 06:30:42$ , en situación:  $l = 35^{\circ}15,0'N$ ;  $L = 015^{\circ}18,0'E$ , navegamos al Rumbo verdadero  $Rv = S50E$  con una velocidad de 18 nudos. Se pide calcular el intervalo de tiempo transcurrido desde ese momento hasta que el Sol pase por el meridiano superior del lugar de nuestro buque en movimiento.
- 04:18:02.
  - 04:20:50.
  - 04:25:48.
  - 04:30:51.
- 17 El día 26 de abril de 2025, en situación estimada:  $l = 50^{\circ}43,8'N$ ;  $L = 057^{\circ}38,2'W$ , a la hora de la meridiana, se toma la altura instrumental del sol limbo inferior =  $52^{\circ}58,3'$ ;  $Ci = +2'$ ; elevación observador = 4,5 m. Se pide calcular la latitud observada.
- $lo = 50^{\circ}27,8'N$ .
  - $lo = 50^{\circ}32,4'N$ .
  - $lo = 50^{\circ}38,0'N$ .
  - $lo = 50^{\circ}45,5'N$ .

- 18 El día 26 de abril de 2025 al ser HcL= 23:01:00, encontrándonos en situación: l= 40° 36' 0"N; L= 135° 15' E. Se pide calcular la HcG y la Hz.
- a) HcG= 08h 02m 00s (del día 27/04/2025) y Hz= 16h 00m 00s (del día 26/04/2025).
  - b) HcG= 14h 00m 00s (del día 26/04/2025) y Hz= 23h 00m 00s (del día 26/04/2025).
  - c) HcG= 08h 02m 00s (del día 27/04/2025) y Hz= 00h 01m 00s (del día 27/04/2025).
  - d) HcG= 20h 47m 00s (del día 26/04/2025) y Hz= 05h 47m 00s (del día 27/04/2025).
- 19 El 26 de abril de 2025 al ser hora TU= 23:35:30, en un lugar de longitud L= 005° 39,7' W, se toma altura instrumental a la Polar 43° 24,5', elevación del observador 5 metros y error de índice 0,5 (+). Calcular la latitud observada por la Polar.
- a) l= 42° 44,0' N.
  - b) l= 42° 47,7' N.
  - c) l= 44° 04,4' N.
  - d) l= 43° 54,8' N.
- 20 Encontrándonos con nuestra embarcación, el día 26 de abril de 2025 a hora TU= 07:30:36, en posición de estima: l=38°10,0' N; L=018°06,0' E, se pide calcular la altura estimada del Sol.
- a) 37°27,7'.
  - b) 39°51,4'.
  - c) 40°32,3'.
  - d) 42°44,6'.

## Meteorología

- 21 Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre las auroras polares es CORRECTA.
- a) Se producen auroras boreales en el hemisferio Sur y auroras australes en el hemisferio Norte.
  - b) Se producen auroras boreales en el hemisferio Norte y auroras australes en el hemisferio Sur.
  - c) Se producen por la refracción de la luz solar en la atmosfera.
  - d) Se producen por la reflexión de la luz solar en la atmosfera.
- 22 ¿Cuál de las siguientes corrientes del Atlántico Norte se encuentra más al Norte?
- a) La Corriente del Labrador.
  - b) La Corriente del Caribe.
  - c) La Corriente Ecuatorial del Norte.
  - d) La Corriente de las Azores.
- 23 Si, navegando en zona de hielos, el capitán de un buque tiene que transmitir un mensaje de peligro al encontrarse con un hielo peligroso para la navegación, ¿qué información NO ha de contener obligatoriamente dicho mensaje?
- a) Posición del hielo cuando se observó por última vez.
  - b) Naturaleza del hielo observado.
  - c) Estado de la mar, fuerza y dirección del viento en el momento de la observación.
  - d) Fecha y hora (tiempo universal coordinado) de la última vez en que se observó el peligro.

- 24 ¿Cuál de los siguientes signos NO es indicador de la formación de los ciclones tropicales?
- a) Empezamos a ver las primeras nubes altas tipo cirro en el cielo que, a veces, parecen converger hacia un punto en el horizonte.
  - b) Mar tendida (olas largas en periodo) pero que no coincide con la dirección del viento.
  - c) Bajada del barómetro conforme se acerca el ciclón.
  - d) Descenso en la intensidad del viento.
- 25 ¿Cuál de las siguientes circunstancias NO propicia la formación de los ciclones tropicales?
- a) Baja presión en la Zona de Convergencia Intertropical.
  - b) Alta presión en altura (con vientos divergentes que facilitan la convección del aire caliente).
  - c) Alta temperatura del mar que favorece la evaporación.
  - d) Presencia de viento fuerte en superficie para impedir las corrientes ascendentes.
- 26 Nos encontramos navegando en un punto del Océano Índico situado entre Indonesia y Australia, inmersos en un ciclón tropical, con un viento cuya fuerza va en aumento y rolando en sentido horario. En esta situación la maniobra más razonable que debemos efectuar es:
- a) Poner máquina toda avante y gobernar con un rumbo tal que el viento nos incida abierto entre 10° y 45° por la amura de estribor. Continuaremos cayendo a babor a medida que el viento siga rolando, para capear hasta que estemos en franquía.
  - b) Proceder con toda la máquina a un rumbo tal que dejemos el viento por la aleta de babor. Continuaremos cayendo a estribor a medida que el viento role hasta que poco a poco salgamos de la zona de influencia.
  - c) Reducir máquina hasta la mínima de gobierno y alterar el rumbo hasta que el viento nos incida por la aleta de estribor. Nos mantendremos corriendo el temporal hasta que poco a poco salgamos del ciclón.
  - d) Ajustar el rumbo hasta que el viento venga por proa. Continuaremos cayendo a babor a medida que el viento siga rolando para mantener siempre la incidencia del viento por proa.
- 27 En relación con la Zona de Convergencia Intertropical, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Es una franja de altas presiones.
  - b) Está ubicada en los alrededores del ecuador terrestre.
  - c) Es la zona de confluencia de los vientos alisios del noreste, procedentes del hemisferio Norte, y los alisios del sudeste, que llegan del hemisferio Sur.
  - d) En general, predominan en ella los vientos de componente ascendente.
- 28 ¿Qué se debe hacer si navegando nos encontramos con una zona de hielo grueso y que deriva rápidamente?
- a) Entrar a la máxima velocidad para atravesarlo.
  - b) Esperar a que cambie la dirección de su movimiento.
  - c) Nunca dar atrás a toda máquina durante la navegación.
  - d) Entrar al hielo a favor del viento.

29 En relación con los chubascos, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.

- a) Tienen corta duración y su comienzo y fin son, además, repentinos.
- b) Presentan variaciones violentas en la intensidad y dirección del viento.
- c) Son capaces de descargar grandes cantidades de agua en poco tiempo.
- d) No se encuentran asociados a nubes de tipo cúmulo o cumulonimbo.

30 Los tornados:

- a) Giran en sentido anti-horario en el hemisferio Norte.
- b) Giran en sentido horario en el hemisferio Norte.
- c) Se forman generalmente bajo nubes tipo cirro.
- d) Se forman generalmente bajo nubes tipo estrato.

## Inglés

31 Elija la traducción correcta de «Drifting / Give away / Track».

- a) Abatimiento / Acompañar / Rumbo.
- b) Deriva / Ceder el paso / Derrota.
- c) Deriva / Acompañar / Rumbo.
- d) Abatimiento / Ceder el paso / Derrota.

32 39. Elija la traducción correcta de «Bilge pump switched on».

- a) La bomba de sentina está arrancada.
- b) La bomba de emergencia está operativa.
- c) La bomba contra incendios está arrancada.
- d) La bomba de sentina está operativa.

33 Elija la traducción correcta de «No, I cannot proceed to distress position».

- a) No, no puedo dirigirme a la situación del buque en peligro.
- b) No, puedo proceder a la situación del buque en peligro.
- c) No, no debo dirigirme a la situación de estrés.
- d) No, no puedo proceder porque estoy en una posición de estrés.

34 Elija la traducción correcta de «Located a vessel dumping chemicals/waste/ ... in position...».

- a) Se ha observado un buque limpiando productos químicos / deshechos / ... en la situación ...
- b) Se ha observado un buque descargando productos químicos / deshechos / ... en la situación ...
- c) Se ha observado un buque solicitando productos químicos / residuos / ... en la situación...
- d) Se ha observado un buque generando productos químicos / basuras / ... en la situación...

- 35 Elija la traducción correcta de «MV (...) not under command. I have problems with steering gear. Keep clear of me».
- a) La motonave (...) está sin gobierno. Tengo problemas con el sistema de gobierno. Manténgase apartado de mí.
  - b) La motonave (...) no está bajo ningún mando. Tengo problemas con la dirección. No se acerque a mí.
  - c) La motonave (...) está fuera de control. Tengo problemas con la dirección. Manténgase alejado de mí.
  - d) La motonave (...) está sin dirección. Tengo problemas con el sistema de gobierno. No se aleje de mí.
- 36 Elija la traducción correcta de «The depth of water is not sufficient in position...».
- a) La altura del agua no es suficiente en la situación ...
  - b) El agua es lo suficientemente profunda en la situación ...
  - c) El agua no es lo suficientemente profunda en la situación ...
  - d) El agua no es lo suficientemente clara en la situación ...
- 37 Elija la traducción correcta de «Warning. Uncharted rocks in position (...). Risk of grounding at low water».
- a) Atención. Rocas desconocidas en la situación (...). Riesgo de zozobra a la altamar.
  - b) Aviso. Rocas no señaladas en las cartas en la situación (...). Riesgo de varada a la bajamar.
  - c) Atención. Rocas identificadas en las cartas en la situación (...). Riesgo de varada a la altamar.
  - d) Aviso. Rocas señalizadas en las cartas en la situación (...). Riesgo de encallar a la bajamar.
- 38 Elija la traducción correcta de «Hull / Deck / Towing».
- a) Casco / Puente / Adrizar.
  - b) Bodega / Puente / Remolque.
  - c) Casco / Cubierta / Remolque.
  - d) Bodega / Cubierta / Adrizar.
- 39 Elija la traducción correcta de «MV ... has dangerous list to starboard of...degrees».
- a) La motonave... tiene un trimado peligroso a babor de ... grados.
  - b) La motonave... tiene un balance peligroso a babor de ... grados.
  - c) La motonave... tiene una escora peligrosa a estribor de ... grados.
  - d) La motonave... tiene un asiento peligroso a estribor de ... grados.
- 40 Elija la traducción correcta de «Leave the engine room / your cabins immediately. Close all openings».
- a) Procedan inmediatamente a la cámara de máquinas / a sus cabinas. Cierren todas las aberturas.
  - b) Abandonen inmediatamente la cámara de máquinas / sus cabinas. Ignoren todas las aberturas.
  - c) Diríjense inmediatamente a la cámara de máquinas / a sus camarotes. Abran todas las aberturas.
  - d) Abandonen inmediatamente la cámara de máquinas / sus camarotes. Cierren todas las aberturas.

REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA EN SAN FERNANDO



**ALMANAQUE NÁUTICO 2025**

CON SUPLEMENTO PARA NAVEGACIÓN AÉREA

Vol. CCXXXIV



MINISTERIO DE DEFENSA

UT	SOL		LUNA				Latitud	Puesta de Sol	Fin del crepúsculo		Salida de Luna		Puesta de Luna									
	SD: 15.9'		SD: 16.6'		Edad: 27.5 <sup>d</sup>				PHE { 4 <sup>h</sup> : 61.0' 12 <sup>h</sup> : 61.2' 20 <sup>h</sup> : 61.3'		R <sup>c</sup> : 54 <sup>m</sup>											
	PMG: 11 <sup>h</sup> 57.7 <sup>m</sup>		PMG: 10 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>																			
	hG	Dec	hG	Dec	Dif	Dif		h	m	h	m	h	m	h	m							
0	180	32.8	+13	31.6	205	16.4	+5	10.6	178	60 N	19	46	20	37	21	52	3	44	0	18	10	114
1	195	32.9		32.4	219	45.6		28.4	177	58	37		24	29		47	4			18	04	108
2	210	33.0		33.2	234	14.7	+5	46.1	177	56	30	21	11	50	8				17	58	104	
3	225	33.1		34.0	248	43.8	+6	03.8	177	54	23	20	03	20	56	53	11		53		100	
4	240	33.2		34.8	263	12.8		21.5	177	52	17	19	55	44	55	14			49		96	
5	255	33.3	+13	35.6	277	41.7	+6	39.1	176	50	19	11	19	47	20	33	3	58	16	17	45	93
6	270	33.4	+13	36.4	292	10.6	+6	56.7	176	45	18	59	19	31	20	11	4	03	22	17	37	86
7	285	33.5		37.2	306	39.4	+7	14.3	176	40	50		19	19	54	07	27		29		81	
8	300	33.6		38.0	321	08.1		31.9	176	35	41	19	08	40	10	32			23		77	
9	315	33.7		38.8	335	36.8	+7	49.5	176	30	34	18	59	29	13	36			18		73	
10	330	33.8		39.6	350	05.4	+8	07.0	175	20	22		45	19	12	19	42		09		66	
11	345	33.9	+13	40.4	4	33.9	+8	24.4	174	10 N	18	11	18	33	18	58	4	24	48	17	01	60
12	0	34.0	+13	41.2	19	02.4	+8	41.9	175	0	18	01	18	22	18	47	4	29	53	16	53	55
13	15	34.1		42.0	33	30.8	+8	59.2	173	10 S	17	51		13	38	34	58		46		50	
14	30	34.2		42.8	47	59.1	+9	16.6	174	20	41	18	04	30	39	64			38		44	
15	45	34.3		43.6	62	27.3		33.9	173	30	29	17	54	22	45	71			29		38	
16	60	34.4		44.4	76	55.5	+9	51.2	173	35	22		48	18	48	75			24		34	
17	75	34.5	+13	45.2	91	23.6	+10	08.4	172	40	17	15	17	43	18	15	4	52	80	16	18	30
18	90	34.6	+13	46.0	105	51.6	+10	25.5	171	45	17	06	17	36	18	11	4	57	85	16	11	25
19	105	34.7		46.8	120	19.6		42.6	171	50	16	55		29	07	5	02	92		03	19	
20	120	34.7		47.6	134	47.4	+10	59.7	171	52	51		26	06	05	94			16	00	15	
21	135	34.8		48.4	149	15.2	+11	16.6	169	54	45		22	04	08	98			15	56	12	
22	150	34.9		49.2	163	42.9		33.6	170	56	39		18	02	11	102			51		9	
23	165	35.0		50.0	178	10.5	+11	50.4	168	58	32		14	18	00	14	107		46		5	
24	180	35.1	+13	50.8	192	38.0	+12	07.2	168	60 S	16	25	17	59	5	18	112		15	41	-1	

UT	ARIES		VENUS		MARTE		JÚPITER		SATURNO										
	PMG: 9 <sup>h</sup> 41.4 <sup>m</sup>		Mag: -4.7 PMG: 9 <sup>h</sup> 30 <sup>m</sup>		Mag: +0.9 PMG: 18 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup>		Mag: -2.0 PMG: 14 <sup>h</sup> 59 <sup>m</sup>		Mag: +1.2 PMG: 9 <sup>h</sup> 35 <sup>m</sup>										
	hG	Dec	hG	Dec	hG	Dec	hG	Dec	hG	Dec									
0	214	15.0	217	11.3	+0	52.2	88	05.0	+21	26.8	134	41.7	+22	50.5	215	54.4	-2	53.1	
1	229	17.4	232	12.5		52.2	103	06.4		26.5	149	43.6		50.6	230	56.7		53.0	
2	244	19.9	247	13.8		52.2	118	07.7		26.1	164	45.5		50.6	245	58.9		52.9	
3	259	22.3	262	15.1		52.2	133	09.0		25.8	179	47.5		50.7	261	01.1		52.8	
4	274	24.8	277	16.3		52.2	148	10.3		25.5	194	49.4		50.7	276	03.3		52.7	
5	289	27.3	292	17.6	+0	52.2	163	11.7	+21	25.2	209	51.4	+22	50.7	291	05.5	-2	52.6	
6	304	29.7	307	18.9	+0	52.3	178	13.0	+21	24.9	224	53.3	+22	50.8	306	07.8	-2	52.5	
7	319	32.2	322	20.1		52.3	193	14.3		24.6	239	55.2		50.8	321	10.0		52.4	
8	334	34.7	337	21.4		52.3	208	15.6		24.3	254	57.2		50.9	336	12.2		52.3	
9	349	37.1	352	22.6		52.3	223	16.9		24.0	269	59.1		50.9	351	14.4		52.2	
10	4	39.6	7	23.9		52.4	238	18.3		23.7	285	01.0		50.9	6	16.6		52.1	
11	19	42.1	22	25.1	+0	52.4	253	19.6	+21	23.4	300	03.0	+22	51.0	21	18.9	-2	52.0	
12	34	44.5	37	26.4	+0	52.4	268	20.9	+21	23.0	315	04.9	+22	51.0	36	21.1	-2	51.9	
13	49	47.0	52	27.6		52.5	283	22.2		22.7	330	06.9		51.1	51	23.3		51.8	
14	64	49.4	67	28.9		52.5	298	23.5		22.4	345	08.8		51.1	66	25.5		51.7	
15	79	51.9	82	30.1		52.5	313	24.9		22.1	0	10.7		51.1	81	27.7		51.6	
16	94	54.4	97	31.4		52.6	328	26.2		21.8	15	12.7		51.2	96	30.0		51.5	
17	109	56.8	112	32.6	+0	52.6	343	27.5	+21	21.5	30	14.6	+22	51.2	111	32.2	-2	51.4	
18	124	59.3	127	33.8	+0	52.6	358	28.8	+21	21.2	45	16.5	+22	51.3	126	34.4	-2	51.3	
19	140	01.8	142	35.1		52.7	13	30.1		20.9	60	18.5		51.3	141	36.6		51.2	
20	155	04.2	157	36.3		52.7	28	31.5		20.5	75	20.4		51.3	156	38.8		51.1	
21	170	06.7	172	37.5		52.8	43	32.8		20.2	90	22.3		51.4	171	41.1		51.0	
22	185	09.2	187	38.7		52.8	58	34.1		19.9	105	24.3		51.4	186	43.3		50.9	
23	200	11.6	202	40.0		52.8	73	35.4		19.6	120	26.2		51.5	201	45.5		50.8	
24	215	14.1	217	41.2	+0	52.9	88	36.7	+21	19.3	135	28.1	+22	51.5	216	47.7	-2	50.7	
Dif				+12		0		+13		-3		+19		0		+22			+1

Nº	NOMBRE	Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
51	- $\mu$ Velorum	2.8	198	2.0	1.8	1.8	1.9	2.0	2.2	2.3	2.4	2.4	2.2	1.9	1.6
52	- $\nu$ Hydrae	3.1	197	16.9	16.7	16.7	16.7	16.8	16.8	16.9	16.9	16.9	16.8	16.5	16.3
53	- $\beta$ UMa, Merak	2.4	194	9.4	9.1	9.0	9.1	9.2	9.4	9.6	9.7	9.6	9.5	9.1	8.8
54	- $\alpha$ UMa, Dubhe	1.8	193	40.5	40.2	40.1	40.2	40.4	40.6	40.8	40.9	40.9	40.7	40.4	40.0
55	- $\beta$ Leo, Denebola	2.1	182	24.8	24.6	24.5	24.5	24.5	24.6	24.6	24.7	24.7	24.6	24.4	24.2
56	- $\gamma$ Crv, Gienah	2.6	175	43.5	43.2	43.1	43.1	43.1	43.2	43.2	43.3	43.3	43.3	43.1	42.9
57	- $\alpha$ Cru, Acrux	1.3	172	59.9	59.5	59.3	59.3	59.4	59.6	59.8	60.1	60.2	60.1	59.9	59.4
58	- $\gamma$ Cru, Gacrux	*1.6	171	51.5	51.2	51.0	50.9	51.0	51.1	51.3	51.5	51.6	51.6	51.3	51.0
59	- $\gamma$ Cen, Muhlifain	2.4	169	16.4	16.1	15.9	15.9	15.9	16.0	16.1	16.3	16.4	16.3	16.1	15.8
60	- $\beta$ Cru, Mimosas	1.3	167	42.1	41.7	41.5	41.4	41.4	41.6	41.8	42.0	42.2	42.1	41.9	41.5
61	- $\epsilon$ UMa, Alioth	1.8	166	12.8	12.5	12.3	12.2	12.3	12.4	12.6	12.8	13.0	12.9	12.8	12.5
62	- $\alpha$ CVn, Cor Caroli	2.9	165	41.9	41.6	41.4	41.4	41.4	41.5	41.6	41.7	41.8	41.8	41.7	41.4
63	- $\epsilon$ Vir, Vindemiatrix	2.8	164	8.6	8.3	8.2	8.1	8.1	8.2	8.2	8.3	8.4	8.3	8.2	8.0
64	- $\zeta$ UMa, Mizar	2.3	158	45.8	45.5	45.2	45.2	45.2	45.3	45.5	45.7	45.9	45.9	45.8	45.5
65	- $\alpha$ Vir, Spica	1.0	158	22.3	22.0	21.9	21.8	21.7	21.8	21.8	21.9	22.0	22.0	21.9	21.7
66	- $\eta$ UMa, Alkaid	1.9	152	52.0	51.7	51.5	51.3	51.3	51.4	51.6	51.8	51.9	52.0	51.9	51.7
67	- $\beta$ Cen, Hadar	0.6	148	36.1	35.7	35.3	35.1	35.0	35.1	35.3	35.5	35.7	35.8	35.7	35.3
68	- $\theta$ Cen, Menkent	2.1	147	57.7	57.4	57.2	57.0	56.9	57.0	57.2	57.3	57.3	57.3	57.2	57.0
69	- $\alpha$ Boo, Arcturus	0.0	145	47.9	47.7	47.5	47.4	47.3	47.4	47.4	47.5	47.6	47.7	47.6	47.4
70	- $\alpha$ Cen, Rigil Kent	0.0	139	40.6	40.1	39.8	39.5	39.4	39.5	39.6	39.9	40.1	40.2	40.2	39.9
71	- $\alpha$ Lib, Zubenelgenubi	2.8	136	56.1	55.8	55.6	55.5	55.4	55.4	55.4	55.5	55.6	55.6	55.6	55.4
72	- $\beta$ UMi, Kochab	2.1	137	20.2	19.5	19.0	18.6	18.6	18.9	19.3	19.9	20.5	20.8	21.0	20.7
73	- $\beta$ Lib, Zubeneshamali	2.6	130	24.8	24.5	24.3	24.2	24.0	24.0	24.0	24.1	24.2	24.3	24.3	24.1
74	- $\alpha$ CrB, Alphecca	2.2	126	3.9	3.6	3.4	3.2	3.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.5	3.4
75	- $\alpha$ Ser, Unukalhai	2.7	123	37.6	37.4	37.2	37.0	36.9	36.8	36.8	36.9	37.0	37.1	37.1	37.0
76	- $\alpha$ Sco, Antares	*1.4	112	16.1	15.8	15.6	15.3	15.2	15.0	15.0	15.1	15.2	15.3	15.4	15.3
77	- $\alpha$ TrA, Atria	1.9	107	10.7	10.2	9.6	9.0	8.6	8.4	8.4	8.7	9.0	9.3	9.5	9.4
78	- $\epsilon$ Scorp, Sabik	2.3	107	3.5	3.2	2.9	2.7	2.5	2.3	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.6
79	- $\eta$ Oph, Rasalgethi	2.6	102	3.0	2.8	2.6	2.3	2.2	2.0	2.0	2.0	2.2	2.3	2.3	2.3
80	- $\alpha$ Her, Rasalgethi	3.5	101	3.4	3.2	3.0	2.8	2.6	2.5	2.5	2.5	2.6	2.8	2.8	2.8
81	- $\lambda$ Sco, Shaula	1.6	96	10.7	10.4	10.2	9.9	9.6	9.5	9.4	9.4	9.6	9.7	9.8	9.8
82	- $\alpha$ Oph, Rasalhague	2.1	95	58.8	58.6	58.4	58.2	58.0	57.9	57.8	57.9	58.0	58.1	58.2	58.2
83	- $\theta$ Scorp, Sabik	1.9	95	13.6	13.3	13.0	12.7	12.4	12.2	12.2	12.2	12.4	12.5	12.6	12.6
84	- $\gamma$ Dra, Eltanin	2.2	90	42.7	42.4	42.2	41.9	41.6	41.5	41.5	41.6	41.9	42.1	42.3	42.4
85	- $\epsilon$ Sgr, Kaus Australis	1.9	83	32.9	32.6	32.4	32.1	31.9	31.6	31.5	31.6	31.7	31.8	31.9	31.9
86	- $\alpha$ Lyr, Vega	0.0	80	33.6	33.5	33.2	33.0	32.7	32.6	32.5	32.6	32.7	32.9	33.1	33.1
87	- $\sigma$ Sgr, Nunki	2.0	75	48.1	47.9	47.7	47.4	47.2	47.0	46.8	46.8	46.9	47.0	47.2	47.2
88	- $\alpha$ Aql, Altair	0.8	61	60.3	60.2	60.0	59.8	59.5	59.3	59.2	59.2	59.2	59.3	59.4	59.5
89	- $\gamma$ Cyg, Sadr	2.2	54	13.6	13.5	13.3	13.1	12.8	12.6	12.4	12.4	12.5	12.6	12.8	13.0
90	- $\alpha$ Pav, Peacock	1.9	53	6.3	6.1	5.9	5.5	5.1	4.7	4.4	4.3	4.4	4.6	4.8	5.0
91	- $\alpha$ Cyg, Deneb	1.3	49	26.3	26.2	26.0	25.8	25.5	25.2	25.1	25.0	25.1	25.3	25.5	25.6
92	- $\alpha$ Cep, Alderamin	2.4	40	13.2	13.3	13.1	12.8	12.4	12.0	11.7	11.7	11.8	12.0	12.3	12.6
93	- $\epsilon$ Peg, Enif	*2.1	33	39.1	39.0	38.9	38.8	38.5	38.3	38.1	38.0	38.0	38.0	38.1	38.2
94	- $\delta$ Cap, Deneb Algedi	2.9	32	53.9	53.9	53.8	53.6	53.4	53.1	52.9	52.8	52.8	52.8	52.9	53.0
95	- $\alpha$ Gru, Al Na'ir	1.7	27	33.2	33.2	33.1	32.9	32.6	32.3	32.0	31.8	31.7	31.8	32.0	32.1
96	- $\beta$ Gruis, Fomalhaut	*2.1	18	57.9	57.9	57.9	57.7	57.4	57.1	56.8	56.6	56.5	56.5	56.7	56.8
97	- $\alpha$ PsA, Fomalhaut	1.2	15	14.7	14.7	14.7	14.5	14.3	14.0	13.8	13.6	13.5	13.5	13.6	13.7
98	- $\beta$ Peg, Scheat	*2.4	13	45.4	45.5	45.4	45.3	45.1	44.8	44.6	44.4	44.3	44.3	44.4	44.5
99	- $\alpha$ Peg, Markab	2.5	13	30.1	30.1	30.1	30.0	29.8	29.5	29.3	29.1	29.0	29.0	29.1	29.2

\* Estrella de magnitud variable. Se presenta el valor promedio.

Nº	NOMBRE	Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
51 - $\mu$ Velorum		2.8	-49	33.0	33.2	33.3	33.5	33.5	33.5	33.4	33.2	33.1	33.1	33.2
52 - $\nu$ Hydrae		3.1	-16	19.5	19.6	19.7	19.7	19.7	19.7	19.6	19.6	19.5	19.6	19.7
53 - $\beta$ UMa. Merak		2.4	+56	14.6	14.7	14.8	14.9	15.0	15.0	14.9	14.7	14.5	14.4	14.3
54 - $\alpha$ UMa. Dubhe		1.8	+61	36.7	36.7	36.9	37.0	37.1	37.1	37.0	36.9	36.6	36.4	36.3
55 - $\beta$ Leo. Denebola		2.1	+14	25.8	25.7	25.7	25.8	25.8	25.9	25.9	25.8	25.7	25.6	25.5
56 - $\gamma$ Crv. Gienah		2.6	-17	40.8	40.9	41.0	41.1	41.1	41.1	41.0	41.0	41.0	41.0	41.1
57 - $\alpha$ Cru. Acrux		1.3	-63	14.0	14.2	14.3	14.5	14.6	14.7	14.6	14.5	14.4	14.3	14.3
58 - $\gamma$ Cru. Gaerux		1.6	-57	15.0	15.1	15.3	15.4	15.6	15.6	15.6	15.5	15.3	15.3	15.2
59 - $\gamma$ Cen. Muhlifain		2.4	-49	5.6	5.8	5.9	6.1	6.2	6.2	6.2	6.1	6.0	5.9	5.9
60 - $\beta$ Cru. Mimosa		1.3	-59	49.3	49.4	49.6	49.8	49.9	50.0	50.0	49.9	49.8	49.7	49.6
61 - $\epsilon$ UMa. Alioth		1.8	+55	49.1	49.1	49.2	49.3	49.5	49.5	49.5	49.4	49.2	49.0	48.8
62 - $\alpha$ CVn. CorCaroli		2.9	+38	10.7	10.7	10.7	10.8	10.9	11.0	11.0	11.0	10.9	10.8	10.5
63 - $\epsilon$ Vir. Vindemiatrix		2.8	+10	49.3	49.3	49.2	49.3	49.3	49.4	49.4	49.4	49.3	49.2	49.1
64 - $\zeta$ UMa. Mizar		2.3	+54	47.3	47.3	47.4	47.5	47.7	47.8	47.8	47.7	47.6	47.5	47.1
65 - $\alpha$ Vir. Spica		1.0	-11	17.5	17.6	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.8
66 - $\eta$ UMa. Alkaid		1.9	+49	11.0	10.9	11.0	11.1	11.2	11.3	11.4	11.4	11.3	11.1	10.9
67 - $\beta$ Cen. Hadar		0.6	-60	29.4	29.5	29.6	29.7	29.9	30.0	30.0	30.0	29.9	29.8	29.7
68 - $\theta$ Cen. Menkent		2.1	-36	29.5	29.6	29.7	29.8	29.8	29.9	29.9	29.9	29.8	29.8	29.7
69 - $\alpha$ Boo. Arcturus		0.0	+19	2.9	2.8	2.8	2.9	3.0	3.0	3.1	3.1	3.1	3.0	2.9
70 - $\alpha$ Cen. Rigil Kent		0.0	-60	56.1	56.1	56.3	56.4	56.5	56.6	56.7	56.7	56.6	56.5	56.3
71 - $\alpha$ Lib. Zubenelgenubi		2.8	-16	8.7	8.8	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9
72 - $\beta$ UMi. Kochab		2.1	+74	2.8	2.7	2.8	2.9	3.1	3.2	3.3	3.3	3.2	3.0	2.8
73 - $\beta$ Lib. Zubeneschamali		2.6	-9	28.5	28.6	28.7	28.7	28.7	28.7	28.6	28.6	28.6	28.6	28.7
74 - $\alpha$ CrB. Alphecca		2.2	+26	37.6	37.5	37.5	37.6	37.7	37.8	37.8	37.9	37.9	37.8	37.5
75 - $\alpha$ Ser. Unukalhai		2.7	+6	20.7	20.6	20.6	20.6	20.6	20.7	20.8	20.8	20.8	20.7	20.6
76 - $\alpha$ Sco. Antares		1.4	-26	29.2	29.2	29.3	29.3	29.3	29.4	29.4	29.4	29.4	29.3	29.3
77 - $\alpha$ TrA. Atria		1.9	-69	4.1	4.1	4.1	4.2	4.3	4.4	4.6	4.6	4.7	4.6	4.4
78 - $\epsilon$ Scorpii		2.3	-34	20.2	20.3	20.3	20.3	20.4	20.4	20.5	20.5	20.4	20.4	20.4
79 - $\eta$ Oph. Sabik		2.6	-15	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4	45.4
80 - $\alpha$ Her. Rasalgethi		3.5	-14	21.6	21.5	21.4	21.5	21.5	21.6	21.7	21.8	21.8	21.7	21.6
81 - $\lambda$ Sco. Shaula		1.6	-37	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.4	7.4	7.3
82 - $\alpha$ Oph. Rasalhague		2.1	+12	32.4	32.3	32.2	32.3	32.3	32.4	32.5	32.6	32.6	32.6	32.5
83 - $\theta$ Scorpii		1.9	-43	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	0.9	0.8
84 - $\gamma$ Dra. Eltanin		2.2	+51	28.9	28.8	28.7	28.8	28.9	29.0	29.2	29.3	29.4	29.3	29.1
85 - $\epsilon$ Sgr. Kaus Australis		1.9	-34	22.4	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.4	22.4	22.4	22.4	22.4
86 - $\alpha$ Lyr. Vega		0.0	+38	48.3	48.1	48.1	48.1	48.2	48.3	48.5	48.6	48.7	48.6	48.5
87 - $\sigma$ Sgr. Nunki		2.0	-26	16.0	16.0	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9	15.9
88 - $\alpha$ Aql. Altair		0.8	+8	56.0	55.9	55.9	55.9	56.0	56.1	56.2	56.3	56.3	56.3	56.3
89 - $\gamma$ Cyg. Sadr		2.2	+40	20.2	20.0	19.9	19.9	20.0	20.1	20.3	20.4	20.5	20.6	20.5
90 - $\alpha$ Pav. Peacock		1.9	-56	39.4	39.2	39.1	39.0	39.0	39.0	39.1	39.2	39.3	39.3	39.2
91 - $\alpha$ Cyg. Deneb		1.3	+45	22.2	22.0	21.9	21.9	21.9	22.1	22.2	22.4	22.5	22.6	22.6
92 - $\alpha$ Cep. Alderamin		2.4	+62	41.6	41.4	41.3	41.2	41.2	41.3	41.5	41.7	41.8	42.0	42.0
93 - $\epsilon$ Peg. Enif		2.1	+9	59.4	59.3	59.3	59.3	59.3	59.4	59.5	59.6	59.7	59.8	59.7
94 - $\delta$ Cap. DenebAlgedi		2.9	-16	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.6
95 - $\alpha$ Gru. AlNa'ir		1.7	-46	50.6	50.5	50.4	50.2	50.1	50.0	50.0	50.1	50.2	50.3	50.3
96 - $\beta$ Gruis		2.1	-46	45.4	45.3	45.2	45.1	44.9	44.9	44.8	44.9	45.0	45.0	45.1
97 - $\alpha$ PsA. Fomalhaut		1.2	-29	29.6	29.5	29.4	29.3	29.2	29.1	29.0	29.0	29.1	29.2	29.2
98 - $\beta$ Peg. Scheat		2.4	+28	13.2	13.1	13.0	13.0	13.0	13.1	13.2	13.4	13.5	13.6	13.6
99 - $\alpha$ Peg. Markab		2.5	+15	20.4	20.4	20.3	20.3	20.3	20.4	20.6	20.7	20.8	20.8	20.8

\* Estrella de magnitud variable. Se presenta el valor promedio.

DETERMINACIÓN DE LA LATITUD  
POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2025

TABLA I

h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.	h.L. $\Upsilon$ Corr.
0 00 -26.1	26 00 -35.4	52 00 -37.5	78 00 -32.0	104 00 -20.1	130 00 - 4.1	156 00 +12.8	
0 30 -26.3	26 30 -35.5	52 30 -37.5	78 30 -31.8	104 30 -19.8	130 30 - 3.7	156 30 +13.1	
1 00 -26.6	27 00 -35.6	53 00 -37.4	79 00 -31.7	105 00 -19.5	131 00 - 3.4	157 00 +13.4	
1 30 -26.8	27 30 -35.7	53 30 -37.4	79 30 -31.5	105 30 -19.2	131 30 - 3.1	157 30 +13.7	
2 00 -27.0	28 00 -35.8	54 00 -37.3	80 00 -31.3	106 00 -18.9	132 00 - 2.7	158 00 +14.0	
2 30 -27.3	28 30 -35.9	54 30 -37.3	80 30 -31.1	106 30 -18.7	132 30 - 2.4	158 30 +14.3	
3 00 -27.5	29 00 -36.0	55 00 -37.2	81 00 -30.9	107 00 -18.4	133 00 - 2.1	159 00 +14.6	
3 30 -27.7	29 30 -36.1	55 30 -37.2	81 30 -30.8	107 30 -18.1	133 30 - 1.8	159 30 +14.9	
4 00 -27.9	30 00 -36.2	56 00 -37.1	82 00 -30.6	108 00 -17.8	134 00 - 1.4	160 00 +15.2	
4 30 -28.1	30 30 -36.3	56 30 -37.1	82 30 -30.4	108 30 -17.5	134 30 - 1.1	160 30 +15.5	
5 00 -28.4	31 00 -36.4	57 00 -37.0	83 00 -30.2	109 00 -17.2	135 00 - 0.8	161 00 +15.8	
5 30 -28.6	31 30 -36.5	57 30 -37.0	83 30 -30.0	109 30 -16.9	135 30 - 0.4	161 30 +16.1	
6 00 -28.8	32 00 -36.5	58 00 -36.9	84 00 -29.8	110 00 -16.6	136 00 - 0.1	162 00 +16.4	
6 30 -29.0	32 30 -36.6	58 30 -36.8	84 30 -29.6	110 30 -16.3	136 30 + 0.2	162 30 +16.7	
7 00 -29.2	33 00 -36.7	59 00 -36.7	85 00 -29.4	111 00 -16.0	137 00 + 0.5	163 00 +17.0	
7 30 -29.4	33 30 -36.8	59 30 -36.7	85 30 -29.2	111 30 -15.7	137 30 + 0.9	163 30 +17.3	
8 00 -29.6	34 00 -36.8	60 00 -36.6	86 00 -28.9	112 00 -15.4	138 00 + 1.2	164 00 +17.6	
8 30 -29.8	34 30 -36.9	60 30 -36.5	86 30 -28.7	112 30 -15.1	138 30 + 1.5	164 30 +17.9	
9 00 -30.0	35 00 -37.0	61 00 -36.4	87 00 -28.5	113 00 -14.8	139 00 + 1.9	165 00 +18.2	
9 30 -30.2	35 30 -37.0	61 30 -36.3	87 30 -28.3	113 30 -14.5	139 30 + 2.2	165 30 +18.5	
10 00 -30.4	36 00 -37.1	62 00 -36.3	88 00 -28.1	114 00 -14.2	140 00 + 2.5	166 00 +18.7	
10 30 -30.6	36 30 -37.2	62 30 -36.2	88 30 -27.9	114 30 -13.9	140 30 + 2.8	166 30 +19.0	
11 00 -30.8	37 00 -37.2	63 00 -36.1	89 00 -27.6	115 00 -13.6	141 00 + 3.2	167 00 +19.3	
11 30 -31.0	37 30 -37.3	63 30 -36.0	89 30 -27.4	115 30 -13.3	141 30 + 3.5	167 30 +19.6	
12 00 -31.2	38 00 -37.3	64 00 -35.9	90 00 -27.2	116 00 -13.0	142 00 + 3.8	168 00 +19.9	
12 30 -31.4	38 30 -37.4	64 30 -35.8	90 30 -27.0	116 30 -12.7	142 30 + 4.2	168 30 +20.2	
13 00 -31.5	39 00 -37.4	65 00 -35.7	91 00 -26.7	117 00 -12.4	143 00 + 4.5	169 00 +20.4	
13 30 -31.7	39 30 -37.4	65 30 -35.6	91 30 -26.5	117 30 -12.1	143 30 + 4.8	169 30 +20.7	
14 00 -31.9	40 00 -37.5	66 00 -35.5	92 00 -26.3	118 00 -11.8	144 00 + 5.1	170 00 +21.0	
14 30 -32.1	40 30 -37.5	66 30 -35.3	92 30 -26.0	118 30 -11.4	144 30 + 5.5	170 30 +21.3	
15 00 -32.2	41 00 -37.5	67 00 -35.2	93 00 -25.8	119 00 -11.1	145 00 + 5.8	171 00 +21.5	
15 30 -32.4	41 30 -37.6	67 30 -35.1	93 30 -25.5	119 30 -10.8	145 30 + 6.1	171 30 +21.8	
16 00 -32.6	42 00 -37.6	68 00 -35.0	94 00 -25.3	120 00 -10.5	146 00 + 6.4	172 00 +22.1	
16 30 -32.7	42 30 -37.6	68 30 -34.9	94 30 -25.1	120 30 -10.2	146 30 + 6.8	172 30 +22.3	
17 00 -32.9	43 00 -37.6	69 00 -34.7	95 00 -24.8	121 00 - 9.9	147 00 + 7.1	173 00 +22.6	
17 30 -33.1	43 30 -37.6	69 30 -34.6	95 30 -24.6	121 30 - 9.5	147 30 + 7.4	173 30 +22.9	
18 00 -33.2	44 00 -37.7	70 00 -34.5	96 00 -24.3	122 00 - 9.2	148 00 + 7.7	174 00 +23.1	
18 30 -33.4	44 30 -37.7	70 30 -34.3	96 30 -24.1	122 30 - 8.9	148 30 + 8.0	174 30 +23.4	
19 00 -33.5	45 00 -37.7	71 00 -34.2	97 00 -23.8	123 00 - 8.6	149 00 + 8.4	175 00 +23.6	
19 30 -33.7	45 30 -37.7	71 30 -34.1	97 30 -23.6	123 30 - 8.3	149 30 + 8.7	175 30 +23.9	
20 00 -33.8	46 00 -37.7	72 00 -33.9	98 00 -23.3	124 00 - 8.0	150 00 + 9.0	176 00 +24.1	
20 30 -34.0	46 30 -37.7	72 30 -33.8	98 30 -23.0	124 30 - 7.6	150 30 + 9.3	176 30 +24.4	
21 00 -34.1	47 00 -37.7	73 00 -33.6	99 00 -22.8	125 00 - 7.3	151 00 + 9.6	177 00 +24.6	
21 30 -34.2	47 30 -37.7	73 30 -33.5	99 30 -22.5	125 30 - 7.0	151 30 +10.0	177 30 +24.9	
22 00 -34.4	48 00 -37.7	74 00 -33.3	100 00 -22.2	126 00 - 6.7	152 00 +10.3	178 00 +25.1	
22 30 -34.5	48 30 -37.7	74 30 -33.2	100 30 -22.0	126 30 - 6.3	152 30 +10.6	178 30 +25.4	
23 00 -34.6	49 00 -37.6	75 00 -33.0	101 00 -21.7	127 00 - 6.0	153 00 +10.9	179 00 +25.6	
23 30 -34.8	49 30 -37.6	75 30 -32.9	101 30 -21.4	127 30 - 5.7	153 30 +11.2	179 30 +25.9	
24 00 -34.9	50 00 -37.6	76 00 -32.7	102 00 -21.2	128 00 - 5.4	154 00 +11.5	180 00 +26.1	
24 30 -35.0	50 30 -37.6	76 30 -32.5	102 30 -20.9	128 30 - 5.0	154 30 +11.8	180 30 +26.3	
25 00 -35.1	51 00 -37.6	77 00 -32.4	103 00 -20.6	129 00 - 4.7	155 00 +12.2	181 00 +26.6	
25 30 -35.3	51 30 -37.5	77 30 -32.2	103 30 -20.3	129 30 - 4.4	155 30 +12.5	181 30 +26.8	
26 00 -35.4	52 00 -37.5	78 00 -32.0	104 00 -20.1	130 00 - 4.1	156 00 +12.8	182 00 +27.0	

DETERMINACIÓN DE LA LATITUD  
POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2025

TABLA I

h.L. $\Upsilon$	Corr.	h.L. $\Upsilon$	Corr.	h.L. $\Upsilon$	Corr.	h.L. $\Upsilon$	Corr.	h.L. $\Upsilon$	Corr.	h.L. $\Upsilon$	Corr.	h.L. $\Upsilon$	Corr.
182 00	+27.0	208 00	+35.8	234 00	+37.3	260 00	+31.3	286 00	+18.9	312 00	+ 2.7	338 00	-14.0
182 30	+27.3	208 30	+35.9	234 30	+37.3	260 30	+31.1	286 30	+18.7	312 30	+ 2.4	338 30	-14.3
183 00	+27.5	209 00	+36.0	235 00	+37.2	261 00	+30.9	287 00	+18.4	313 00	+ 2.1	339 00	-14.6
183 30	+27.7	209 30	+36.1	235 30	+37.2	261 30	+30.8	287 30	+18.1	313 30	+ 1.8	339 30	-14.9
184 00	+27.9	210 00	+36.2	236 00	+37.1	262 00	+30.6	288 00	+17.8	314 00	+ 1.4	340 00	-15.2
184 30	+28.1	210 30	+36.3	236 30	+37.1	262 30	+30.4	288 30	+17.5	314 30	+ 1.1	340 30	-15.5
185 00	+28.4	211 00	+36.4	237 00	+37.0	263 00	+30.2	289 00	+17.2	315 00	+ 0.8	341 00	-15.8
185 30	+28.6	211 30	+36.5	237 30	+37.0	263 30	+30.0	289 30	+16.9	315 30	+ 0.4	341 30	-16.1
186 00	+28.8	212 00	+36.5	238 00	+36.9	264 00	+29.8	290 00	+16.6	316 00	+ 0.1	342 00	-16.4
186 30	+29.0	212 30	+36.6	238 30	+36.8	264 30	+29.6	290 30	+16.3	316 30	+ 0.2	342 30	-16.7
187 00	+29.2	213 00	+36.7	239 00	+36.7	265 00	+29.4	291 00	+16.0	317 00	- 0.5	343 00	-17.0
187 30	+29.4	213 30	+36.8	239 30	+36.7	265 30	+29.2	291 30	+15.7	317 30	- 0.9	343 30	-17.3
188 00	+29.6	214 00	+36.8	240 00	+36.6	266 00	+28.9	292 00	+15.4	318 00	- 1.2	344 00	-17.6
188 30	+29.8	214 30	+36.9	240 30	+36.5	266 30	+28.7	292 30	+15.1	318 30	- 1.5	344 30	-17.9
189 00	+30.0	215 00	+37.0	241 00	+36.4	267 00	+28.5	293 00	+14.8	319 00	- 1.9	345 00	-18.2
189 30	+30.2	215 30	+37.0	241 30	+36.3	267 30	+28.3	293 30	+14.5	319 30	- 2.2	345 30	-18.5
190 00	+30.4	216 00	+37.1	242 00	+36.3	268 00	+28.1	294 00	+14.2	320 00	- 2.5	346 00	-18.7
190 30	+30.6	216 30	+37.2	242 30	+36.2	268 30	+27.9	294 30	+13.9	320 30	- 2.8	346 30	-19.0
191 00	+30.8	217 00	+37.2	243 00	+36.1	269 00	+27.6	295 00	+13.6	321 00	- 3.2	347 00	-19.3
191 30	+31.0	217 30	+37.3	243 30	+36.0	269 30	+27.4	295 30	+13.3	321 30	- 3.5	347 30	-19.6
192 00	+31.2	218 00	+37.3	244 00	+35.9	270 00	+27.2	296 00	+13.0	322 00	- 3.8	348 00	-19.9
192 30	+31.4	218 30	+37.4	244 30	+35.8	270 30	+27.0	296 30	+12.7	322 30	- 4.2	348 30	-20.2
193 00	+31.5	219 00	+37.4	245 00	+35.7	271 00	+26.7	297 00	+12.4	323 00	- 4.5	349 00	-20.4
193 30	+31.7	219 30	+37.4	245 30	+35.6	271 30	+26.5	297 30	+12.1	323 30	- 4.8	349 30	-20.7
194 00	+31.9	220 00	+37.5	246 00	+35.5	272 00	+26.3	298 00	+11.8	324 00	- 5.1	350 00	-21.0
194 30	+32.1	220 30	+37.5	246 30	+35.3	272 30	+26.0	298 30	+11.4	324 30	- 5.5	350 30	-21.3
195 00	+32.2	221 00	+37.5	247 00	+35.2	273 00	+25.8	299 00	+11.1	325 00	- 5.8	351 00	-21.5
195 30	+32.4	221 30	+37.6	247 30	+35.1	273 30	+25.5	299 30	+10.8	325 30	- 6.1	351 30	-21.8
196 00	+32.6	222 00	+37.6	248 00	+35.0	274 00	+25.3	300 00	+10.5	326 00	- 6.4	352 00	-22.1
196 30	+32.7	222 30	+37.6	248 30	+34.9	274 30	+25.1	300 30	+10.2	326 30	- 6.8	352 30	-22.3
197 00	+32.9	223 00	+37.6	249 00	+34.7	275 00	+24.8	301 00	+ 9.9	327 00	- 7.1	353 00	-22.6
197 30	+33.1	223 30	+37.6	249 30	+34.6	275 30	+24.6	301 30	+ 9.5	327 30	- 7.4	353 30	-22.9
198 00	+33.2	224 00	+37.7	250 00	+34.5	276 00	+24.3	302 00	+ 9.2	328 00	- 7.7	354 00	-23.1
198 30	+33.4	224 30	+37.7	250 30	+34.3	276 30	+24.1	302 30	+ 8.9	328 30	- 8.0	354 30	-23.4
199 00	+33.5	225 00	+37.7	251 00	+34.2	277 00	+23.8	303 00	+ 8.6	329 00	- 8.4	355 00	-23.6
199 30	+33.7	225 30	+37.7	251 30	+34.1	277 30	+23.6	303 30	+ 8.3	329 30	- 8.7	355 30	-23.9
200 00	+33.8	226 00	+37.7	252 00	+33.9	278 00	+23.3	304 00	+ 8.0	330 00	- 9.0	356 00	-24.1
200 30	+34.0	226 30	+37.7	252 30	+33.8	278 30	+23.0	304 30	+ 7.6	330 30	- 9.3	356 30	-24.4
201 00	+34.1	227 00	+37.7	253 00	+33.6	279 00	+22.8	305 00	+ 7.3	331 00	- 9.6	357 00	-24.6
201 30	+34.2	227 30	+37.7	253 30	+33.5	279 30	+22.5	305 30	+ 7.0	331 30	-10.0	357 30	-24.9
202 00	+34.4	228 00	+37.7	254 00	+33.3	280 00	+22.2	306 00	+ 6.7	332 00	-10.3	358 00	-25.1
202 30	+34.5	228 30	+37.7	254 30	+33.2	280 30	+22.0	306 30	+ 6.3	332 30	-10.6	358 30	-25.4
203 00	+34.6	229 00	+37.6	255 00	+33.0	281 00	+21.7	307 00	+ 6.0	333 00	-10.9	359 00	-25.6
203 30	+34.8	229 30	+37.6	255 30	+32.9	281 30	+21.4	307 30	+ 5.7	333 30	-11.2	359 30	-25.9
204 00	+34.9	230 00	+37.6	256 00	+32.7	282 00	+21.2	308 00	+ 5.4	334 00	-11.5	360 00	-26.1
204 30	+35.0	230 30	+37.6	256 30	+32.5	282 30	+20.9	308 30	+ 5.0	334 30	-11.8		
205 00	+35.1	231 00	+37.6	257 00	+32.4	283 00	+20.6	309 00	+ 4.7	335 00	-12.2		
205 30	+35.3	231 30	+37.5	257 30	+32.2	283 30	+20.3	309 30	+ 4.4	335 30	-12.5		
206 00	+35.4	232 00	+37.5	258 00	+32.0	284 00	+20.1	310 00	+ 4.1	336 00	-12.8		
206 30	+35.5	232 30	+37.5	258 30	+31.8	284 30	+19.8	310 30	+ 3.7	336 30	-13.1		
207 00	+35.6	233 00	+37.4	259 00	+31.7	285 00	+19.5	311 00	+ 3.4	337 00	-13.4		
207 30	+35.7	233 30	+37.4	259 30	+31.5	285 30	+19.2	311 30	+ 3.1	337 30	-13.7		
208 00	+35.8	234 00	+37.3	260 00	+31.3	286 00	+18.9	312 00	+ 2.7	338 00	-14.0		

DETERMINACIÓN DE LA LATITUD  
POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2025

TABLA II

(SIEMPRE POSITIVA)

h.L. $\cap$	ALTURA											
	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°
0°	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
40	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
100	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3
120	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4
140	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
160	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4
180	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
200	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
240	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
260	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
280	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3
300	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4
320	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
340	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4
360	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2

TABLA III

h.L. $\cap$	Ene 1	Feb 1	Mar 1	Abr 1	May 1	Jun 1	Jul 1	Ago 1	Sep 1	Oct 1	Nov 1	Dic 1	Dic 32
0°	+ 0.1	+ 0.1	0.0	- 0.2	- 0.3	- 0.4	- 0.4	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.5
20	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.4	- 0.3	- 0.2	0.0	+ 0.2	+ 0.4	+ 0.5
40	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.3	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4
60	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.2	0.0	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.3	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.3
80	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	0.0	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.3	- 0.2	- 0.1	+ 0.1
100	0.0	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	0.0	- 0.2	- 0.3	- 0.3	- 0.3	- 0.2	- 0.1
120	0.0	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.1	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.4	- 0.3	- 0.2
140	- 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1	- 0.3	- 0.4	- 0.4	- 0.4
160	- 0.1	0.0	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.2	0.0	- 0.2	- 0.4	- 0.5	- 0.5
180	- 0.1	- 0.1	0.0	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1	- 0.3	- 0.4	- 0.5
200	- 0.1	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.2	0.0	- 0.2	- 0.4	- 0.5
220	- 0.1	- 0.2	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1	- 0.3	- 0.4
240	- 0.1	- 0.2	- 0.2	- 0.2	0.0	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1	- 0.3
260	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.3	- 0.2	0.0	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	- 0.1
280	0.0	- 0.2	- 0.3	- 0.3	- 0.3	- 0.2	0.0	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1
300	0.0	- 0.1	- 0.3	- 0.4	- 0.4	- 0.3	- 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.2
320	+ 0.1	- 0.1	- 0.2	- 0.3	- 0.4	- 0.3	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.4
340	+ 0.1	0.0	- 0.1	- 0.3	- 0.4	- 0.4	- 0.3	- 0.2	0.0	+ 0.2	+ 0.4	+ 0.5	+ 0.5
360	+ 0.1	+ 0.1	0.0	- 0.2	- 0.3	- 0.4	- 0.4	- 0.2	- 0.1	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.5

**CORRECCIONES PARA OBTENER LA ALTURA VERDADERA DEL SOL (LIMBO INFERIOR), PLANETA O ESTRELLA, 2025**

TABLA A				TABLA B = SOL (LIMBO INFERIOR)										Correc. adicional (2025)	
DEPRESIÓN DEL HORIZONTE				SEMIDIÁMETRO, REFRACCIÓN Y PARALAJE											
Depresión en metros	Corrección	Elevación observador en metros	Corrección	Altura apte. ☉	Corrección	Altura apte. ☽	Corrección	Altura apte. ☿	Corrección	Altura apte. ♀	Corrección	Altura apte. ♀	Corrección		
1.6	-2.3	12.7	- 6.4	6 15	+ 8.2	8 45	+10.2	13 23	+12.2	25 59	+14.2	25 59	+14.2	Ene. 1	+0'3
1.7	-2.4	13.1	- 6.5	6 21	+ 8.3	8 54	+10.3	13 44	+12.3	27 12	+14.3	27 12	+14.3	Ene. 22	+0'2
1.9	-2.5	13.6	- 6.6	6 27	+ 8.4	9 05	+10.4	14 06	+12.4	28 32	+14.4	28 32	+14.4	Feb. 26	+0'1
2.0	-2.6	14.0	- 6.7	6 33	+ 8.5	9 15	+10.5	14 29	+12.5	29 59	+14.5	31 34	+14.6	Mar. 22	0'0
2.2	-2.7	14.4	- 6.8	6 40	+ 8.6	9 26	+10.6	14 53	+12.6	31 34	+14.6	33 19	+14.7	Abr. 13	-0'1
2.3	-2.8	14.8	- 6.9	6 46	+ 8.7	9 37	+10.7	15 18	+12.7	33 19	+14.7	35 16	+14.8	May. 7	-0'2
2.5	-2.9	15.3	- 7.0	6 53	+ 8.8	9 48	+10.8	15 45	+12.8	35 16	+14.8	37 25	+14.9	Jun. 13	-0'3
2.7	-3.0	15.7	- 7.1	7 00	+ 8.9	10 00	+10.9	16 13	+12.9	39 49	+15.0	39 49	+15.0	Jul. 27	-0'2
2.9	-3.1	16.2	- 7.2	7 06	+ 9.0	10 12	+11.0	16 43	+13.0	42 30	+15.1	42 30	+15.1	Sep. 1	-0'1
3.1	-3.2	16.6	- 7.3	7 14	+ 9.1	10 25	+11.1	17 14	+13.1	45 30	+15.2	45 30	+15.2	Sep. 1	-0'1
3.3	-3.3	17.1	- 7.4	7 21	+ 9.2	10 38	+11.2	17 47	+13.2	48 53	+15.3	48 53	+15.3	Sep. 25	0'0
3.3	-3.3	17.1	- 7.4	7 28	+ 9.3	10 52	+11.3	18 23	+13.3	52 43	+15.4	52 43	+15.4	Sep. 25	0'0
3.5	-3.4	17.6	- 7.5	7 36	+ 9.4	11 06	+11.4	19 01	+13.4	57 01	+15.5	57 01	+15.5	Oct. 17	+0'1
3.7	-3.5	18.0	- 7.6	7 44	+ 9.5	11 21	+11.5	19 41	+13.5	61 51	+15.6	61 51	+15.6	Oct. 17	+0'1
3.9	-3.6	18.5	- 7.7	7 52	+ 9.6	11 36	+11.6	20 24	+13.6	67 16	+15.7	67 16	+15.7	Nov. 10	+0'2
4.2	-3.7	19.0	- 7.8	8 00	+ 9.7	11 52	+11.7	21 10	+13.7	73 14	+15.8	73 14	+15.8	Dic. 15	+0'3
4.4	-3.8	19.5	- 7.9	8 08	+ 9.8	12 09	+11.8	21 59	+13.8	79 42	+15.9	79 42	+15.9	Dic. 15	+0'3
4.7	-3.9	20.0	- 8.0	8 17	+ 9.9	12 26	+11.9	22 53	+13.9	86 30	+16.0	86 30	+16.0	Dic. 31	
4.9	-4.0	20.5	- 8.1	8 26	+10.0	12 44	+12.0	23 50	+14.0	90 00		90 00			
5.2	-4.1	21.0	- 8.2	8 35	+10.1	13 03	+12.1	24 52	+14.1						
5.4	-4.2	21.5	- 8.3	8 45		13 23		25 59							
5.7	-4.3	22.1	- 8.4												
6.0	-4.4	22.6	- 8.5												
6.2	-4.5	23.1	- 8.6												
6.5	-4.6	23.7	- 8.7												
6.8	-4.7	24.2	- 8.8												
7.1	-4.8	24.8	- 8.9	6 30	-7.8	14 00	-3.8	14 00	-3.8						
7.4	-4.9	25.4	- 9.0	6 40	-7.6	15 00	-3.6	15 00	-3.6						
7.7	-5.0	25.9	- 9.1	6 50	-7.5	16 00	-3.3	16 00	-3.3						
8.0	-5.1	26.5	- 9.2	7 00	-7.3	17 00	-3.1	17 00	-3.1						
8.4	-5.2	27.1	- 9.3	7 15	-7.1	18 00	-3.0	18 00	-3.0						
8.7	-5.3	27.7	- 9.4	7 30	-6.9	19 00	-2.8	19 00	-2.8						
9.0	-5.4	28.3	- 9.5	7 45	-6.7	20 00	-2.6	20 00	-2.6						
9.4	-5.5	28.9	- 9.6	8 00	-6.5	21 00	-2.5	21 00	-2.5						
9.7	-5.6	29.5	- 9.7	8 15	-6.3	22 00	-2.4	22 00	-2.4						
10.1	-5.7	30.1	- 9.8	8 30	-6.2	24 00	-2.2	24 00	-2.2						
10.4	-5.8	30.7	- 9.9	8 45	-6.0	26 00	-2.0	26 00	-2.0						
10.8	-5.9	31.3	-10.0	9 00	-5.9	28 00	-1.8	28 00	-1.8						
11.2	-6.0	32.0	-10.1	9 20	-5.7	32 00	-1.6	32 00	-1.6						
11.6	-6.1	32.6	-10.2	9 40	-5.5	36 00	-1.3	36 00	-1.3						
11.9	-6.2	33.3	-10.3	10 00	-5.3	40 00	-1.2	40 00	-1.2						
12.3	-6.3	33.9	-10.4	10 30	-5.1	45 00	-1.0	45 00	-1.0						
12.7		34.6		11 00	-4.8	50 00	-0.8	50 00	-0.8						
				11 30	-4.6	60 00	-0.6	60 00	-0.6						
				12 00	-4.5	70 00	-0.4	70 00	-0.4						
				12 30	-4.3	80 00	-0.2	80 00	-0.2						
				13 00	-4.1	90 00	0.0	90 00	0.0						

**TABLA C = PLANETAS Y ESTRELLAS**

REFRACCIÓN				PARALAJE (2025)				
Altura aparente	Corrección	Altura aparente	Corrección	Fechas	Venus Cualquier altura	Marte Altura aparente		
° / '	'	° / '	'			< 30°	> 30° < 60°	> 60°
				Ene. 1	+0'2	+0'2	+0'2	+0'1
				Ene. 30	+0'3	+0'2	+0'2	+0'1
				Feb. 2	+0'3	+0'2	+0'1	+0'1
				Feb. 22	+0'4	+0'2	+0'1	+0'1
				Mar. 7	+0'4	+0'1	+0'1	+0'1
				Mar. 12	+0'5	+0'1	+0'1	+0'1
				Mar. 17	+0'5	+0'1	+0'1	0'0
				Abr. 1	+0'4	+0'1	+0'1	0'0
				Abr. 19	+0'3	+0'1	+0'1	0'0
				May. 10	+0'2	+0'1	+0'1	0'0
				Jun. 24	+0'1	+0'1	+0'1	0'0
				Jul. 23	+0'1	+0'1	0'0	0'0
				Dic. 31				

La altura aparente es la observada corregida por depresión del horizonte. Para el uso de estas tablas, en los valores explícitos tomar el valor superior.

30 <sup>m</sup>				Dif. Correc.		31 <sup>m</sup>				Dif. Correc.	
	Sol y planetas	Aries	Luna				Sol y planetas	Aries	Luna		
0	7 30.0	7 31.2	7 9.5	0	0.0	0	7 45.0	7 46.3	7 23.8	0	0.0
1	7 30.3	7 31.5	7 9.7	3	0.2	1	7 45.3	7 46.5	7 24.1	3	0.2
2	7 30.5	7 31.7	7 10.0	6	0.3	2	7 45.5	7 46.8	7 24.3	6	0.3
3	7 30.8	7 32.0	7 10.2	9	0.5	3	7 45.8	7 47.0	7 24.5	9	0.5
4	7 31.0	7 32.2	7 10.5	12	0.6	4	7 46.0	7 47.3	7 24.8	12	0.6
5	7 31.3	7 32.5	7 10.7	15	0.8	5	7 46.3	7 47.5	7 25.0	15	0.8
6	7 31.5	7 32.7	7 10.9	18	0.9	6	7 46.5	7 47.8	7 25.2	18	0.9
7	7 31.8	7 33.0	7 11.2	21	1.1	7	7 46.8	7 48.0	7 25.5	21	1.1
8	7 32.0	7 33.2	7 11.4	24	1.2	8	7 47.0	7 48.3	7 25.7	24	1.3
9	7 32.3	7 33.5	7 11.6	27	1.4	9	7 47.3	7 48.5	7 26.0	27	1.4
10	7 32.5	7 33.7	7 11.9	30	1.5	10	7 47.5	7 48.8	7 26.2	30	1.6
11	7 32.8	7 34.0	7 12.1	33	1.7	11	7 47.8	7 49.0	7 26.4	33	1.7
12	7 33.0	7 34.2	7 12.4	36	1.8	12	7 48.0	7 49.3	7 26.7	36	1.9
13	7 33.3	7 34.5	7 12.6	39	2.0	13	7 48.3	7 49.5	7 26.9	39	2.0
14	7 33.5	7 34.7	7 12.8	42	2.1	14	7 48.5	7 49.8	7 27.2	42	2.2
15	7 33.8	7 35.0	7 13.1	45	2.3	15	7 48.8	7 50.0	7 27.4	45	2.4
16	7 34.0	7 35.2	7 13.3	48	2.4	16	7 49.0	7 50.3	7 27.6	48	2.5
17	7 34.3	7 35.5	7 13.6	51	2.6	17	7 49.3	7 50.5	7 27.9	51	2.7
18	7 34.5	7 35.7	7 13.8	54	2.7	18	7 49.5	7 50.8	7 28.1	54	2.8
19	7 34.8	7 36.0	7 14.0	57	2.9	19	7 49.8	7 51.0	7 28.4	57	3.0
20	7 35.0	7 36.2	7 14.3	60	3.1	20	7 50.0	7 51.3	7 28.6	60	3.2
21	7 35.3	7 36.5	7 14.5	63	3.2	21	7 50.3	7 51.5	7 28.8	63	3.3
22	7 35.5	7 36.7	7 14.7	66	3.4	22	7 50.5	7 51.8	7 29.1	66	3.5
23	7 35.8	7 37.0	7 15.0	69	3.5	23	7 50.8	7 52.0	7 29.3	69	3.6
24	7 36.0	7 37.2	7 15.2	72	3.7	24	7 51.0	7 52.3	7 29.5	72	3.8
25	7 36.3	7 37.5	7 15.5	75	3.8	25	7 51.3	7 52.5	7 29.8	75	3.9
26	7 36.5	7 37.7	7 15.7	78	4.0	26	7 51.5	7 52.8	7 30.0	78	4.1
27	7 36.8	7 38.0	7 15.9	81	4.1	27	7 51.8	7 53.0	7 30.3	81	4.3
28	7 37.0	7 38.3	7 16.2	84	4.3	28	7 52.0	7 53.3	7 30.5	84	4.4
29	7 37.3	7 38.5	7 16.4	87	4.4	29	7 52.3	7 53.5	7 30.7	87	4.6
30	7 37.5	7 38.8	7 16.7	90	4.6	30	7 52.5	7 53.8	7 31.0	90	4.7
31	7 37.8	7 39.0	7 16.9	93	4.7	31	7 52.8	7 54.0	7 31.2	93	4.9
32	7 38.0	7 39.3	7 17.1	96	4.9	32	7 53.0	7 54.3	7 31.5	96	5.0
33	7 38.3	7 39.5	7 17.4	99	5.0	33	7 53.3	7 54.5	7 31.7	99	5.2
34	7 38.5	7 39.8	7 17.6	102	5.2	34	7 53.5	7 54.8	7 31.9	102	5.4
35	7 38.8	7 40.0	7 17.9	105	5.3	35	7 53.8	7 55.0	7 32.2	105	5.5
36	7 39.0	7 40.3	7 18.1	108	5.5	36	7 54.0	7 55.3	7 32.4	108	5.7
37	7 39.3	7 40.5	7 18.3	111	5.6	37	7 54.3	7 55.5	7 32.6	111	5.8
38	7 39.5	7 40.8	7 18.6	114	5.8	38	7 54.5	7 55.8	7 32.9	114	6.0
39	7 39.8	7 41.0	7 18.8	117	5.9	39	7 54.8	7 56.0	7 33.1	117	6.1
40	7 40.0	7 41.3	7 19.0	120	6.1	40	7 55.0	7 56.3	7 33.4	120	6.3
41	7 40.3	7 41.5	7 19.3	123	6.3	41	7 55.3	7 56.6	7 33.6	123	6.5
42	7 40.5	7 41.8	7 19.5	126	6.4	42	7 55.5	7 56.8	7 33.8	126	6.6
43	7 40.8	7 42.0	7 19.8	129	6.6	43	7 55.8	7 57.1	7 34.1	129	6.8
44	7 41.0	7 42.3	7 20.0	132	6.7	44	7 56.0	7 57.3	7 34.3	132	6.9
45	7 41.3	7 42.5	7 20.2	135	6.9	45	7 56.3	7 57.6	7 34.6	135	7.1
46	7 41.5	7 42.8	7 20.5	138	7.0	46	7 56.5	7 57.8	7 34.8	138	7.2
47	7 41.8	7 43.0	7 20.7	141	7.2	47	7 56.8	7 58.1	7 35.0	141	7.4
48	7 42.0	7 43.3	7 21.0	144	7.3	48	7 57.0	7 58.3	7 35.3	144	7.6
49	7 42.3	7 43.5	7 21.2	147	7.5	49	7 57.3	7 58.6	7 35.5	147	7.7
50	7 42.5	7 43.8	7 21.4	150	7.6	50	7 57.5	7 58.8	7 35.7	150	7.9
51	7 42.8	7 44.0	7 21.7	153	7.8	51	7 57.8	7 59.1	7 36.0	153	8.0
52	7 43.0	7 44.3	7 21.9	156	7.9	52	7 58.0	7 59.3	7 36.2	156	8.2
53	7 43.3	7 44.5	7 22.1	159	8.1	53	7 58.3	7 59.6	7 36.5	159	8.3
54	7 43.5	7 44.8	7 22.4	162	8.2	54	7 58.5	7 59.8	7 36.7	162	8.5
55	7 43.8	7 45.0	7 22.6	165	8.4	55	7 58.8	8 0.1	7 36.9	165	8.7
56	7 44.0	7 45.3	7 22.9	168	8.5	56	7 59.0	8 0.3	7 37.2	168	8.8
57	7 44.3	7 45.5	7 23.1	171	8.7	57	7 59.3	8 0.6	7 37.4	171	9.0
58	7 44.5	7 45.8	7 23.3	174	8.8	58	7 59.5	8 0.8	7 37.7	174	9.1
59	7 44.8	7 46.0	7 23.6	177	9.0	59	7 59.8	8 1.1	7 37.9	177	9.3
60	7 45.0	7 46.3	7 23.8	180	9.2	60	8 0.0	8 1.3	7 38.1	180	9.5

34 <sup>m</sup>				Dif. Correc.		35 <sup>m</sup>				Dif. Correc.	
	Sol y planetas	Aries	Luna				Sol y planetas	Aries	Luna		
0	8 30.0	8 31.4	8 6.8	0	0.0	0	8 45.0	8 46.4	8 21.1	0	0.0
1	8 30.3	8 31.6	8 7.0	3	0.2	1	8 45.3	8 46.7	8 21.3	3	0.2
2	8 30.5	8 31.9	8 7.2	6	0.3	2	8 45.5	8 46.9	8 21.6	6	0.4
3	8 30.8	8 32.1	8 7.5	9	0.5	3	8 45.8	8 47.2	8 21.8	9	0.5
4	8 31.0	8 32.4	8 7.7	12	0.7	4	8 46.0	8 47.4	8 22.0	12	0.7
5	8 31.3	8 32.6	8 8.0	15	0.9	5	8 46.3	8 47.7	8 22.3	15	0.9
6	8 31.5	8 32.9	8 8.2	18	1.0	6	8 46.5	8 47.9	8 22.5	18	1.1
7	8 31.8	8 33.2	8 8.4	21	1.2	7	8 46.8	8 48.2	8 22.8	21	1.2
8	8 32.0	8 33.4	8 8.7	24	1.4	8	8 47.0	8 48.4	8 23.0	24	1.4
9	8 32.3	8 33.7	8 8.9	27	1.6	9	8 47.3	8 48.7	8 23.2	27	1.6
10	8 32.5	8 33.9	8 9.2	30	1.7	10	8 47.5	8 48.9	8 23.5	30	1.8
11	8 32.8	8 34.2	8 9.4	33	1.9	11	8 47.8	8 49.2	8 23.7	33	2.0
12	8 33.0	8 34.4	8 9.6	36	2.1	12	8 48.0	8 49.4	8 23.9	36	2.1
13	8 33.3	8 34.7	8 9.9	39	2.2	13	8 48.3	8 49.7	8 24.2	39	2.3
14	8 33.5	8 34.9	8 10.1	42	2.4	14	8 48.5	8 49.9	8 24.4	42	2.5
15	8 33.8	8 35.2	8 10.3	45	2.6	15	8 48.8	8 50.2	8 24.7	45	2.7
16	8 34.0	8 35.4	8 10.6	48	2.8	16	8 49.0	8 50.4	8 24.9	48	2.8
17	8 34.3	8 35.7	8 10.8	51	2.9	17	8 49.3	8 50.7	8 25.1	51	3.0
18	8 34.5	8 35.9	8 11.1	54	3.1	18	8 49.5	8 50.9	8 25.4	54	3.2
19	8 34.8	8 36.2	8 11.3	57	3.3	19	8 49.8	8 51.2	8 25.6	57	3.4
20	8 35.0	8 36.4	8 11.5	60	3.5	20	8 50.0	8 51.5	8 25.9	60	3.6
21	8 35.3	8 36.7	8 11.8	63	3.6	21	8 50.3	8 51.7	8 26.1	63	3.7
22	8 35.5	8 36.9	8 12.0	66	3.8	22	8 50.5	8 52.0	8 26.3	66	3.9
23	8 35.8	8 37.2	8 12.3	69	4.0	23	8 50.8	8 52.2	8 26.6	69	4.1
24	8 36.0	8 37.4	8 12.5	72	4.1	24	8 51.0	8 52.5	8 26.8	72	4.3
25	8 36.3	8 37.7	8 12.7	75	4.3	25	8 51.3	8 52.7	8 27.0	75	4.4
26	8 36.5	8 37.9	8 13.0	78	4.5	26	8 51.5	8 53.0	8 27.3	78	4.6
27	8 36.8	8 38.2	8 13.2	81	4.7	27	8 51.8	8 53.2	8 27.5	81	4.8
28	8 37.0	8 38.4	8 13.4	84	4.8	28	8 52.0	8 53.5	8 27.8	84	5.0
29	8 37.3	8 38.7	8 13.7	87	5.0	29	8 52.3	8 53.7	8 28.0	87	5.1
30	8 37.5	8 38.9	8 13.9	90	5.2	30	8 52.5	8 54.0	8 28.2	90	5.3
31	8 37.8	8 39.2	8 14.2	93	5.3	31	8 52.8	8 54.2	8 28.5	93	5.5
32	8 38.0	8 39.4	8 14.4	96	5.5	32	8 53.0	8 54.5	8 28.7	96	5.7
33	8 38.3	8 39.7	8 14.6	99	5.7	33	8 53.3	8 54.7	8 29.0	99	5.9
34	8 38.5	8 39.9	8 14.9	102	5.9	34	8 53.5	8 55.0	8 29.2	102	6.0
35	8 38.8	8 40.2	8 15.1	105	6.0	35	8 53.8	8 55.2	8 29.4	105	6.2
36	8 39.0	8 40.4	8 15.4	108	6.2	36	8 54.0	8 55.5	8 29.7	108	6.4
37	8 39.3	8 40.7	8 15.6	111	6.4	37	8 54.3	8 55.7	8 29.9	111	6.6
38	8 39.5	8 40.9	8 15.8	114	6.6	38	8 54.5	8 56.0	8 30.2	114	6.7
39	8 39.8	8 41.2	8 16.1	117	6.7	39	8 54.8	8 56.2	8 30.4	117	6.9
40	8 40.0	8 41.4	8 16.3	120	6.9	40	8 55.0	8 56.5	8 30.6	120	7.1
41	8 40.3	8 41.7	8 16.5	123	7.1	41	8 55.3	8 56.7	8 30.9	123	7.3
42	8 40.5	8 41.9	8 16.8	126	7.2	42	8 55.5	8 57.0	8 31.1	126	7.5
43	8 40.8	8 42.2	8 17.0	129	7.4	43	8 55.8	8 57.2	8 31.3	129	7.6
44	8 41.0	8 42.4	8 17.3	132	7.6	44	8 56.0	8 57.5	8 31.6	132	7.8
45	8 41.3	8 42.7	8 17.5	135	7.8	45	8 56.3	8 57.7	8 31.8	135	8.0
46	8 41.5	8 42.9	8 17.7	138	7.9	46	8 56.5	8 58.0	8 32.1	138	8.2
47	8 41.8	8 43.2	8 18.0	141	8.1	47	8 56.8	8 58.2	8 32.3	141	8.3
48	8 42.0	8 43.4	8 18.2	144	8.3	48	8 57.0	8 58.5	8 32.5	144	8.5
49	8 42.3	8 43.7	8 18.5	147	8.5	49	8 57.3	8 58.7	8 32.8	147	8.7
50	8 42.5	8 43.9	8 18.7	150	8.6	50	8 57.5	8 59.0	8 33.0	150	8.9
51	8 42.8	8 44.2	8 18.9	153	8.8	51	8 57.8	8 59.2	8 33.3	153	9.1
52	8 43.0	8 44.4	8 19.2	156	9.0	52	8 58.0	8 59.5	8 33.5	156	9.2
53	8 43.3	8 44.7	8 19.4	159	9.1	53	8 58.3	8 59.7	8 33.7	159	9.4
54	8 43.5	8 44.9	8 19.7	162	9.3	54	8 58.5	9 0.0	8 34.0	162	9.6
55	8 43.8	8 45.2	8 19.9	165	9.5	55	8 58.8	9 0.2	8 34.2	165	9.8
56	8 44.0	8 45.4	8 20.1	168	9.7	56	8 59.0	9 0.5	8 34.4	168	9.9
57	8 44.3	8 45.7	8 20.4	171	9.8	57	8 59.3	9 0.7	8 34.7	171	10.1
58	8 44.5	8 45.9	8 20.6	174	10.0	58	8 59.5	9 1.0	8 34.9	174	10.3
59	8 44.8	8 46.2	8 20.8	177	10.2	59	8 59.8	9 1.2	8 35.2	177	10.5
60	8 45.0	8 46.4	8 21.1	180	10.4	60	9 0.0	9 1.5	8 35.4	180	10.7



## EXAMEN DE PATRÓN DE YATE

### Código de Test 01

#### Seguridad en la mar

- 1 En relación con la estabilidad transversal, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
  - a) La posición del metacentro respecto al centro de gravedad determina que el equilibrio sea estable o inestable.
  - b) Una embarcación con altura metacéntrica pequeña tiene mucha estabilidad.
  - c) El centro de carena es el centro de gravedad de la obra muerta.
  - d) Cuando el empuje y el peso están en la misma horizontal, con el barco escorado, nos encontramos ante una situación de equilibrio estable.
- 2 Mientras espera en una embarcación a motor a ser rescatado por el helicóptero, ¿qué NO debe hacer?
  - a) Ponerse el chaleco salvavidas.
  - b) Lanzar un cohete provisto de paracaídas cuando se aproxime el helicóptero.
  - c) Usar el VHF para guiar al helicóptero usando la técnica de las horas en un reloj.
  - d) Despejar la cubierta de todo material y equipos que puedan salir volando.
- 3 ¿En qué dirección debemos trasladar un peso situado en la cubierta principal, si se quiere corregir una escora a estribor y aumentar la altura metacéntrica para que el buque sea más estable?
  - a) A babor y por encima de la cubierta principal.
  - b) Solamente a babor, ya que la altura metacéntrica no se puede corregir.
  - c) A estribor y por debajo de la cubierta principal.
  - d) A babor y por debajo de la cubierta principal.
- 4 En una situación de rescate mediante helicóptero, si se encuentra en un velero, la recomendación de Salvamento Marítimo es:
  - a) Arriar las velas y arrancar el motor.
  - b) Izar las velas y apagar el motor.
  - c) Izar las velas y arrancar el motor.
  - d) Arriar las velas y apagar el motor.
- 5 En el caso de que tenga que abandonar la embarcación, ¿cuál de las siguientes recomendaciones es adecuada?
  - a) Tire la driza de la balsa salvavidas al agua antes de abandonar la embarcación.
  - b) Nunca ate la driza a la embarcación.
  - c) Voltee la balsa salvavidas colocándose a barlovento y nunca se suba a la botella de aire comprimido.
  - d) Corte la driza de la balsa salvavidas en el último momento.

- 6 Si usted se encuentra navegando en una embarcación en zona 1, deberá llevar obligatoriamente a bordo:
- a) Dos aros salvavidas, uno de ellos con luz y rabiza.
  - b) Una balsa salvavidas con capacidad para el 80% del máximo número de personas autorizado en el certificado de navegabilidad de la embarcación.
  - c) Seis bengalas de mano y tres cohetes con luz roja y paracaídas.
  - d) Tantos chalecos como personas haya a bordo e irán dotados con luz.
- 7 En relación con la radiobaliza EPIRB, cuando tenga que abandonar la embarcación NO se recomienda:
- a) Llevarla consigo a la balsa salvavidas.
  - b) Dejarla flotar libremente amarrada con la rabiza.
  - c) Activarla para poder ser localizado.
  - d) Mantenerla siempre a bordo de la embarcación, ya que podrá activarla de forma remota.
- 8 En relación con los equipos de seguridad, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) Las balsas salvavidas tendrán suficiente estabilidad para que, con su dotación completa de personal y equipos, puedan ser remolcadas a una velocidad de hasta 3 nudos en aguas tranquilas.
  - b) Las bengalas de mano deben dispararse siempre hacia sotavento y deben ser almacenadas en un lugar seco, accesible y apartado de cualquier fuente de calor.
  - c) Los baldes contraincendios podrán utilizarse para achique y otros usos, pero nunca para apagar fuegos de origen eléctrico.
  - d) Las embarcaciones de casco metálico llevarán siempre instalado un reflector de radar para las zonas de navegación 1 y 2.
- 9 El punto donde se aplica la fuerza de empuje que mantiene a una embarcación a flote se le denomina:
- a) Centro de gravedad.
  - b) Centro de carena.
  - c) Metacentro.
  - d) Altura metacéntrica.
- 10 ¿Cuál de los siguientes equipos emite una frecuencia satelitaria de 406 MHz para ayudar a los medios de salvamento a localizarla?
- a) EPIRB.
  - b) AIS SART.
  - c) RADAR SART.
  - d) Llamada Selectiva Digital (LSD).

## **Meteorología**

- 11 ¿Cuál es la clasificación según su altura de los cirros?
- a) Son nubes de tipo medio.
  - b) Son nubes de tipo alto.
  - c) Son nubes de tipo bajo.
  - d) Son nubes de desarrollo vertical.

- 12** ¿Cómo podemos definir la humedad relativa?
- a) Es el volumen del vapor de agua existente por unidad de volumen de aire.
  - b) Es la masa de vapor de agua por unidad de masa de aire húmedo, expresada en gramos de vapor por kg. de aire húmedo.
  - c) Es el peso del vapor de agua existente por unidad de volumen de aire.
  - d) Es la relación que existe entre la cantidad de vapor de agua que contiene una masa de aire y la que contendría manteniendo la misma temperatura y presión si estuviese saturada.
- 13** En relación con las isobaras, señale la afirmación CORRECTA.
- a) Si las isobaras están muy juntas, el gradiente horizontal de presión será grande y, por lo tanto, los vientos fuertes.
  - b) Si las isobaras están muy alejadas, el gradiente de presión será grande y, por lo tanto, los vientos fuertes.
  - c) Si las isobaras están muy juntas, el gradiente horizontal de presión será pequeño y, por lo tanto, los vientos flojos.
  - d) Si las isobaras están muy alejadas, el gradiente horizontal de presión será grande y, por lo tanto, los vientos flojos.
- 14** ¿Qué es el periodo de una ola?
- a) La distancia vertical entre dos senos consecutivos.
  - b) El tiempo transcurrido entre el paso de la cresta y el seno por un mismo punto.
  - c) La distancia horizontal entre dos crestas consecutivas.
  - d) El tiempo transcurrido entre el paso de dos senos consecutivos por un mismo punto.
- 15** Al viento resultante de las fuerzas producidas por el gradiente horizontal de presión y la aceleración centrífuga se le denomina:
- a) Viento de Euler.
  - b) Viento Geostrófico.
  - c) Viento Ciclostrofico.
  - d) Viento de gradiente.
- 16** El fenómeno meteorológico más común que causa la formación de las olas es:
- a) La lluvia.
  - b) El viento.
  - c) La niebla.
  - d) Las heladas.
- 17** Navegando en el hemisferio Norte, ¿cuál es el tiempo que generalmente nos encontraremos mientras atravesamos el frente frío de una borrasca?
- a) La presión sube rápido, la temperatura baja rápido, la humedad disminuye y los chubascos son fuertes.
  - b) La presión sube rápido, la temperatura baja rápido, la humedad disminuye y las precipitaciones son débiles o nulas.
  - c) La presión baja rápido, la temperatura baja rápido, la humedad disminuye y los chubascos son fuertes.
  - d) La presión sube rápido, la temperatura sube rápido, la humedad aumenta y los chubascos son fuertes.

- 18 Un frente ocluido es aquél que se caracteriza porque:
- a) El aire frío va desplazando en su avance al aire caliente hacia abajo.
  - b) El aire caliente va desplazando en su avance al aire frío.
  - c) Siendo inicialmente caliente, ha sido alcanzado por su parte posterior por una masa de aire frío que lo desplaza hacia arriba.
  - d) Existe uniformidad de presiones y ausencia casi total de desplazamientos frontales.
- 19 Con carácter general, la corriente de la costa oeste de Galicia es de componente:
- a) Este.
  - b) Oeste.
  - c) Sur.
  - d) Norte.
- 20 Acerca de la dispersión y evolución diurna de la niebla de mar o de advección, podemos generalizar que:
- a) Se aclara a medida que se va desplazando sobre aguas más templadas.
  - b) Se aclara a medida que se va desplazando sobre aguas más frías.
  - c) Se intensifica a medida que se va desplazando sobre aguas más templadas.
  - d) No se dispersa hasta que el sol ha brillado un mínimo de 12 horas.

## Teoría de navegación

- 21 En relación con las publicaciones de avisos a navegantes, señale la afirmación CORRECTA.
- a) Los avisos generales corrigen a las cartas náuticas.
  - b) Los avisos preliminares y los temporales no son definitivos y no conviene, en ningún caso, anotarlos en las cartas náuticas.
  - c) Trimestralmente se publica una relación de cartas afectadas por Avisos publicados.
  - d) La indicación “Carta afectada” a pie de Aviso expresa que la información indicada es preliminar y no debe anotarse en la carta náutica.
- 22 De acuerdo con la definición de meridiano, señale la afirmación CORRECTA.
- a) Es un círculo máximo imaginario sobre la superficie de la Tierra perpendicular al eje de rotación de la Tierra.
  - b) Divide a la Tierra en dos hemisferios, norte y sur.
  - c) La mitad del meridiano que atraviesa la posición de nuestra embarcación se denomina meridiano del lugar.
  - d) La mitad opuesta a la parte del meridiano que atraviesa la posición de nuestra embarcación se denomina meridiano superior.
- 23 En relación con la definición de ecuador en la esfera terrestre, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Es un círculo máximo de la esfera terrestre.
  - b) Es perpendicular al eje de rotación de la Tierra.
  - c) Es un círculo máximo imaginario sobre la superficie de la Tierra que pasa por los polos norte y sur.
  - d) Divide a la Tierra en dos hemisferios, norte y sur.

- 24 De acuerdo con su definición, el rumbo verdadero es el rumbo:
- a) Con respecto al norte magnético.
  - b) De avance por efecto del abatimiento.
  - c) Que marca la línea de crujía del barco con respecto al norte geográfico.
  - d) Marcado por la aguja náutica.
- 25 ¿Cuál de las siguientes siglas significa "hombre al agua"?
- a) WPT.
  - b) COG.
  - c) MOB.
  - d) SOG.
- 26 ¿Cuál de las siguientes opciones se refiere a un tipo de carta náutica que se representa por vectores?
- a) Carta Náutica Electrónica (ENC).
  - b) Carta Náutica Raster (RNC).
  - c) ECDIS.
  - d) Carta en papel del Instituto Hidrográfico de la Marina.
- 27 ¿Cuál de los siguientes equipos de a bordo debe su funcionamiento específicamente a la propiedad que tienen las ondas electromagnéticas de ser reflejadas en los obstáculos que encuentra en su propagación?
- a) ENC.
  - b) GPS.
  - c) RADAR.
  - d) SMSSM.
- 28 La corrección total, en navegación marítima, es el ángulo formado por:
- a) El norte verdadero y la demora verdadera.
  - b) La demora de aguja y la declinación magnética.
  - c) La demora verdadera y el desvío de aguja.
  - d) El norte verdadero y el norte de aguja.
- 29 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA con relación al AIS?
- a) Necesita recibir señal del GPS.
  - b) Se puede utilizar para variar el rumbo durante la navegación con piloto automático.
  - c) Permite enviar mensajes a barcos cercanos.
  - d) Transmite información en la banda VHF.
- 30 El tiempo universal es:
- a) El transcurrido desde el paso del Sol Medio por el Meridiano Inferior del lugar.
  - b) El establecido por el gobierno de la nación del buque.
  - c) El que suelen llevar los buques en navegaciones de alguna duración y sobre todo cuando su Longitud cambia bastante.
  - d) El transcurrido desde el paso del Sol Medio por el Meridiano inferior de Greenwich.

## Navegación carta

- 31 Situados a 3 millas al Oeste verdadero de Cabo Trafalgar siendo la Hrb= 14:00, ponemos Ra= 240° con declinación magnética = 2° W y desvío = 2° W, estando afectado por un viento del Norte que nos abate 10°, con una velocidad de máquinas de 10 nudos. A la Hrb=15:00 ponemos rumbo al Faro de Cabo Espartel, sabiendo que hemos entrado en zona de corriente con Rc=90° e Ihc=3 nudos, desvío al nuevo rumbo= 1° W y rolando el viento a poniente abatiendo unos 15°. A la Hrb= 15:30 cesa el viento y la corriente y ponemos Ra=60° con desvío al nuevo rumbo de 10°E. Determinar la situación estimada a Hrb=17:00h.
- a)  $l=36^{\circ} 05,2'N$ ;  $L= 005^{\circ} 53,2' W$ .
  - b)  $l=36^{\circ} 05,4'N$ ;  $L= 005^{\circ} 52,6' W$ .
  - c)  $l=36^{\circ} 02,6'N$ ;  $L= 005^{\circ} 52,3' W$ .
  - d)  $l=36^{\circ} 06,2'N$ ;  $L= 005^{\circ} 53,2' W$ .
- 32 Hallar nuestra situación simultánea más aproximada estando situados en la enfilación de los Faros de Cabo Roche y Cabo Trafalgar, siendo la demora verdadera al Faro de Punta de Gracia de 026°.
- a)  $l= 36^{\circ} 00'N$ ;  $L=005^{\circ} 51,8'W$ .
  - b)  $l= 36^{\circ} 00'N$ ;  $L=005^{\circ} 50,0'W$ .
  - c)  $l= 36^{\circ} 02'N$ ;  $L=005^{\circ} 51,8'W$ .
  - d)  $l= 36^{\circ} 02'N$ ;  $L=005^{\circ} 50,0'W$ .
- 33 Con una situación de salida  $l= 36^{\circ} 00' N$ ;  $L= 006^{\circ} 10' W$ , rumbo directo 278° y distancia navegada 40 millas. Determinar la situación de llegada.
- a)  $l=36^{\circ} 5,6'N$ ;  $L= 006^{\circ} 59' W$ .
  - b)  $l=36^{\circ} 5,6'N$ ;  $L= 006^{\circ} 57' W$ .
  - c)  $l=36^{\circ} 5,6'N$ ;  $L= 006^{\circ} 5,9' W$ .
  - d)  $l=36^{\circ} 5,6'N$ ;  $L= 060^{\circ} 5,9' W$ .
- 34 Calcule la sonda en el momento entrando en la ría de Bilbao el 26 de abril de 2025 a las 15:00 UTC en un punto de sonda en la carta de 4 metros.
- a) 4,13m.
  - b) 0,25m.
  - c) 8,13m.
  - d) 7,45m.
- 35 Situados el 13 de marzo de 2025 a Hrb= 08:30, cuatro millas al Norte verdadero del Faro de Punta Almina, nos encontramos en zona de corriente de Rc=N45°E e Ih=2 nudos, navegando al rumbo de aguja Ra=275°. El desvío es 3° E, la declinación magnética es de 1°W y nuestra velocidad de máquinas es de 6 nudos. Determinar el rumbo y velocidad efectivos a Hrb= 09:30, suponiendo que las condiciones de navegación se mantienen estables desde Hrb= 08:30.
- a) Ref= 296°; Vef= 5,0 nudos.
  - b) Ref= 264°; Vef= 7,4 nudos.
  - c) Ref= 116°; Vef= 5,0 nudos.
  - d) Ref= 084°; Vef= 7,4 nudos.

- 36 Dada la siguiente situación de salida  $l = 43^{\circ}48,5'N$ ;  $L = 007^{\circ}43'W$  nos dirigimos al siguiente punto de coordenadas  $l = 43^{\circ}28'N$ ;  $L = 002^{\circ}45,5'W$ . ¿Cuál es el rumbo y distancia entre ambos puntos?
- $R = 090,1^{\circ}$ ; Distancia = 216 millas.
  - $R = 084,5^{\circ}$ ; Distancia = 217 millas.
  - $R = 085,1^{\circ}$ ; Distancia = 214 millas.
  - $R = 095,4^{\circ}$ ; Distancia: 218 millas.
- 37 Navegando al rumbo de aguja  $R_a = 279^{\circ}$  y a una velocidad de máquinas de 9 nudos, a  $Hrb = 12:30$  del día 17 de abril de 2025 tomamos una demora de aguja al Faro de Punta Malabata de  $115^{\circ}$ ; a  $Hrb = 12:50$  del mismo día tomamos una demora de aguja al Faro de Cabo Espartel de  $220^{\circ}$ . El desvío es  $1,5^{\circ} E$  y la declinación magnética será la del año en curso. Obtener a  $Hrb = 12:50$  nuestra situación y elegir la respuesta más aproximada de entre las siguientes.
- $l = 35^{\circ} 50,8'N$ ;  $L = 005^{\circ} 51,6'W$ .
  - $l = 35^{\circ} 52,6'N$ ;  $L = 005^{\circ} 54,5'W$ .
  - $l = 35^{\circ} 51,6'N$ ;  $L = 005^{\circ} 51,1'W$ .
  - $l = 35^{\circ} 52,0'N$ ;  $L = 005^{\circ} 53,8'W$ .
- 38 Situados en la punta del espigón del Puerto de Tánger, damos rumbo al Faro de Isla de Tarifa. Calcular el Rumbo de aguja más aproximado si el desvío de la aguja es  $2^{\circ}E$ , la declinación magnética es la de la carta para el año en curso y tenemos un viento del E que nos provoca un abatimiento de  $5^{\circ}$ .
- $R_a = 042^{\circ}$ .
  - $R_a = 033^{\circ}$ .
  - $R_a = 039^{\circ}$ .
  - $R_a = 029^{\circ}$ .
- 39 El día 2 de abril de 2025 a  $Hrb = 11:30$  nos encontramos 3 millas al SW verdadero del Faro de la Isla de Tarifa navegando al rumbo de aguja  $105^{\circ}$ , el desvío es de  $1,5^{\circ} W$ , la declinación magnética será la del año en curso, y nuestra velocidad de máquinas es de 8 nudos. Una vez situados entramos en una zona de corriente desconocida. A  $Hrb = 12:15$  tomamos una demora de aguja al Faro de Punta Cires de  $171^{\circ}$  y simultáneamente otra demora de aguja al Faro de Punta Carnero de  $027^{\circ}$ . Determinar el rumbo e intensidad horaria de la corriente, eligiendo el que más se aproxime de entre los siguientes.
- $R_c = 065^{\circ}$ ;  $I_{hc} = 2,2$  nudos.
  - $R_c = 245^{\circ}$ ;  $I_{hc} = 2,2$  nudos.
  - $R_c = 245^{\circ}$ ;  $I_{hc} = 2,9$  nudos.
  - $R_c = 065^{\circ}$ ;  $I_{hc} = 2,9$  nudos.
- 40 Hallar nuestra situación simultánea más aproximada siendo la distancia al Faro de Punta de Gracia de 4 millas y estando situados en la oposición del Faro de Cabo Trafalgar y del Faro de Punta de Gracia.
- $l = 36^{\circ} 06,3'N$ ;  $L = 005^{\circ} 52,0'W$ .
  - $l = 36^{\circ} 06,3'N$ ;  $L = 005^{\circ} 53,0'W$ .
  - $l = 36^{\circ} 07,3'N$ ;  $L = 005^{\circ} 52,0'W$ .
  - $l = 36^{\circ} 07,3'N$ ;  $L = 005^{\circ} 53,0'W$ .

ENERO

FEBRERO

MARZO

ABRIL

Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt						
<b>1</b> X	04:08 10:22 16:34 22:33	4,16 0,80 3,93 0,93	<b>16</b> J	04:56 11:11 17:19 23:15	4,24 0,69 3,93 0,86	<b>1</b> S	05:16 11:26 17:39 23:39	4,51 0,41 4,17 0,58	<b>16</b> D	05:34 11:46 17:50 23:53	4,07 0,82 3,83 0,91	<b>1</b> S	04:13 10:22 16:35 22:37	4,66 0,17 4,40 0,25	<b>16</b> D	04:33 10:42 16:48 22:51	4,15 0,69 4,01 0,73	<b>1</b> M	05:13 11:16 17:30 23:40	4,56 0,36 4,36 0,41	<b>16</b> X	05:01 11:06 17:15 23:25	3,83 1,03 3,84 1,03
<b>2</b> J	04:49 11:02 17:15 23:13	4,21 0,75 3,92 0,92	<b>17</b> V	05:33 11:48 17:54 23:53	4,15 0,80 3,81 0,96	<b>2</b> D	05:58 12:07 18:19	4,46 0,51 4,08	<b>17</b> L	06:04 12:16 18:19	3,90 0,98 3,67	<b>2</b> D	04:54 11:01 17:14 23:17	4,71 0,17 4,39 0,27	<b>17</b> L	05:01 11:10 17:15 23:20	4,05 0,80 3,92 0,84	<b>2</b> X	05:59 12:00 18:15	4,25 0,69 4,10	<b>17</b> J	05:33 11:37 17:48	3,65 1,19 3,71
<b>3</b> V	05:32 11:44 17:57 23:57	4,22 0,76 3,87 0,97	<b>18</b> S	06:09 12:24 18:29	4,00 0,95 3,67	<b>3</b> L	00:23 06:43 12:51 19:03	0,68 4,31 0,70 3,91	<b>18</b> M	00:25 06:35 12:47 18:51	1,08 3,69 1,18 3,49	<b>3</b> L	05:35 11:41 17:54	4,60 0,32 4,27	<b>18</b> M	05:29 11:37 17:43 23:50	3,89 0,94 3,77 0,99	<b>3</b> J	00:30 06:49 12:49 19:07	0,74 3,86 1,07 3,78	<b>18</b> V	00:01 06:08 12:13 18:27	1,19 3,46 1,40 3,54
<b>4</b> S	06:17 12:29 18:42	4,17 0,83 3,78	<b>19</b> D	00:30 06:44 13:00 19:05	1,11 3,82 1,14 3,51	<b>4</b> M	01:10 07:31 13:38 19:53	0,87 4,05 0,96 3,69	<b>19</b> X	00:59 07:09 13:22 19:28	1,28 3,45 1,41 3,29	<b>4</b> M	00:00 06:19 12:24 18:36	0,43 4,35 0,59 4,04	<b>19</b> X	05:58 12:07 18:13	3,68 1,13 3,60	<b>4</b> V	01:28 07:52 13:47 20:15	1,11 3,45 1,45 3,48	<b>19</b> S	00:43 06:51 12:57 19:16	1,39 3,26 1,62 3,38
<b>5</b> D	00:44 07:05 13:17 19:32	1,05 4,07 0,95 3,67	<b>20</b> L	01:08 07:22 13:38 19:44	1,29 3,62 1,34 3,34	<b>5</b> ●	02:04 08:26 14:33 20:56	1,12 3,75 1,26 3,47	<b>20</b> ●	01:41 07:51 14:06 20:20	1,51 3,20 1,64 3,11	<b>5</b> X	00:47 07:06 13:10 19:24	0,72 3,99 0,96 3,75	<b>20</b> J	00:23 06:31 12:40 18:48	1,18 3,45 1,36 3,41	<b>5</b> ●	02:42 09:18 15:05 21:50	1,43 3,16 1,71 3,29	<b>20</b> D	01:37 07:52 13:59 20:26	1,58 3,07 1,81 3,24
<b>6</b> ●	01:36 07:59 14:09 20:30	1,16 3,93 1,10 3,56	<b>21</b> ●	01:50 08:03 14:21 20:33	1,48 3,41 1,54 3,19	<b>6</b> J	03:10 09:39 15:42 22:21	1,37 3,46 1,50 3,34	<b>21</b> V	02:37 08:53 15:11 21:42	1,73 2,98 1,84 2,99	<b>6</b> ●	01:41 08:03 14:05 20:28	1,07 3,59 1,33 3,44	<b>21</b> V	01:03 07:11 13:21 19:36	1,42 3,21 1,61 3,21	<b>6</b> D	04:18 10:58 16:42 23:26	1,57 3,10 1,77 3,33	<b>21</b> ●	02:52 09:26 15:29 21:58	1,70 2,98 1,88 3,23
<b>7</b> M	02:34 08:59 15:09 21:37	1,28 3,78 1,25 3,47	<b>22</b> X	02:40 08:55 15:14 21:37	1,66 3,22 1,71 3,09	<b>7</b> V	04:33 11:10 17:07 23:53	1,51 3,30 1,60 3,38	<b>22</b> S	04:03 10:35 16:49 23:21	1,86 2,89 1,91 3,05	<b>7</b> V	02:51 09:24 15:19 22:04	1,40 3,24 1,64 3,25	<b>22</b> ●	01:56 08:10 14:22 20:50	1,65 2,98 1,84 3,06	<b>7</b> L	05:49 12:17 18:05	1,48 3,23 1,61	<b>22</b> M	04:24 11:01 16:58 23:19	1,65 3,10 1,75 3,40
<b>8</b> X	03:40 10:08 16:16 22:51	1,37 3,65 1,35 3,47	<b>23</b> J	03:44 10:04 16:25 22:54	1,80 3,08 1,81 3,08	<b>8</b> S	06:04 12:37 18:32	1,46 3,34 1,51	<b>23</b> D	05:43 12:12 18:19	1,78 3,00 1,77	<b>8</b> S	04:26 11:09 16:58 23:46	1,57 3,11 1,73 3,29	<b>23</b> D	03:19 09:54 16:02 22:36	1,82 2,86 1,96 3,06	<b>8</b> M	00:35 06:51 13:11 19:02	3,49 1,30 3,42 1,39	<b>23</b> X	05:39 12:07 18:04	1,42 3,36 1,47
<b>9</b> J	04:53 11:23 17:27	1,39 3,59 1,36	<b>24</b> V	05:01 11:27 17:43	1,82 3,06 1,78	<b>9</b> D	01:07 07:19 13:44 19:36	3,55 1,25 3,51 1,30	<b>24</b> L	00:35 06:56 13:16 19:18	3,26 1,53 3,25 1,50	<b>9</b> D	06:06 12:37 18:27	1,48 3,22 1,58	<b>24</b> L	05:05 11:41 17:43	1,76 2,99 1,81	<b>9</b> X	01:25 07:36 13:51 19:44	3,67 1,11 3,61 1,18	<b>24</b> J	00:20 06:35 12:56 18:55	3,69 1,10 3,67 1,13
<b>10</b> V	00:03 06:07 12:36 18:36	3,56 1,30 3,62 1,29	<b>25</b> S	00:06 06:18 12:40 18:49	3,19 1,71 3,16 1,64	<b>10</b> L	02:03 08:14 14:34 20:25	3,78 1,01 3,69 1,08	<b>25</b> M	01:29 07:46 14:03 20:03	3,56 1,21 3,54 1,19	<b>10</b> L	01:00 07:15 13:37 19:27	3,49 1,25 3,42 1,33	<b>25</b> M	00:00 06:23 12:46 18:47	3,27 1,49 3,27 1,51	<b>10</b> J	02:04 08:12 14:24 20:20	3,83 0,95 3,77 1,00	<b>25</b> V	01:10 07:21 13:39 19:39	4,02 0,78 3,98 0,79
<b>11</b> S	01:07 07:15 13:40 19:36	3,72 1,14 3,73 1,15	<b>26</b> D	01:04 07:19 13:37 19:40	3,39 1,50 3,35 1,44	<b>11</b> M	02:48 08:59 15:15 21:06	3,98 0,81 3,85 0,89	<b>26</b> X	02:54 08:28 14:43 20:42	4,21 0,87 3,84 0,88	<b>11</b> M	01:52 08:03 14:20 20:11	3,71 1,01 3,63 1,09	<b>26</b> X	00:58 07:15 13:33 19:33	3,60 1,14 3,60 1,16	<b>11</b> V	02:37 08:44 14:53 20:53	3,96 0,85 3,90 0,89	<b>26</b> S	01:55 08:03 14:20 20:23	4,31 0,49 4,25 0,49
<b>12</b> D	02:03 08:13 14:35 20:28	3,91 0,95 3,85 1,01	<b>27</b> L	01:52 08:07 14:23 20:23	3,62 1,25 3,56 1,21	<b>12</b> ○	03:26 09:37 15:50 21:43	4,14 0,67 3,96 0,76	<b>27</b> J	02:54 09:06 15:21 21:20	4,21 0,56 4,10 0,59	<b>12</b> X	02:32 08:41 14:55 20:48	3,91 0,83 3,81 0,89	<b>27</b> J	01:44 07:57 14:14 20:13	3,96 0,78 3,93 0,80	<b>12</b> S	03:06 09:13 15:21 21:23	4,04 0,80 3,99 0,82	<b>27</b> ●	02:39 08:45 15:01 21:06	4,53 0,31 4,43 0,29
<b>13</b> ○	02:52 09:04 15:23 21:14	4,08 0,79 3,94 0,89	<b>28</b> M	02:35 08:49 15:04 21:03	3,87 0,99 3,78 0,99	<b>13</b> J	04:01 10:12 16:22 22:17	4,22 0,61 4,01 0,70	<b>28</b> ●	03:34 09:44 15:58 21:58	4,48 0,31 4,30 0,37	<b>13</b> J	03:06 09:15 15:25 21:21	4,06 0,70 3,94 0,76	<b>28</b> V	02:26 08:36 14:52 20:52	4,31 0,45 4,22 0,47	<b>13</b> ○	03:35 09:41 15:49 21:53	4,07 0,79 4,03 0,80	<b>28</b> L	03:24 09:27 15:43 21:51	4,62 0,26 4,52 0,23
<b>14</b> M	03:36 09:50 16:05 21:57	4,20 0,68 4,00 0,82	<b>29</b> ●	03:15 09:29 15:42 21:41	4,11 0,75 3,97 0,80	<b>14</b> V	04:33 10:45 16:52 22:50	4,24 0,62 4,00 0,71	<b>29</b> ●	02:54 09:06 15:21 21:20	4,21 0,56 4,10 0,59	<b>14</b> ○	03:36 09:45 15:53 21:52	4,16 0,64 4,02 0,69	<b>29</b> ●	03:07 09:15 15:30 21:32	4,58 0,21 4,43 0,23	<b>14</b> L	04:03 10:09 16:16 22:23	4,05 0,82 4,02 0,83	<b>29</b> M	04:09 10:10 16:27 22:38	4,57 0,35 4,49 0,32
<b>15</b> X	04:17 10:31 16:43 22:37	4,25 0,65 3,99 0,81	<b>30</b> J	03:55 10:07 16:21 22:19	4,31 0,56 4,11 0,65	<b>15</b> S	05:04 11:16 17:21 23:22	4,19 0,69 3,94 0,78	<b>30</b> D	04:05 10:14 16:21 22:22	4,19 0,64 4,04 0,68	<b>15</b> S	04:05 10:14 16:21 22:22	4,19 0,64 4,04 0,68	<b>30</b> D	03:48 09:54 16:08 22:13	4,73 0,10 4,53 0,13	<b>15</b> M	04:32 10:37 16:45 22:53	3,96 0,90 3,95 0,91	<b>30</b> X	04:56 10:55 17:14 23:28	4,39 0,56 4,34 0,53
			<b>31</b> V	04:35 10:46 16:59 22:59	4,46 0,44 4,18 0,57				<b>31</b> L	04:30 10:34 16:49 22:55	4,73 0,15 4,51 0,19												

Las alturas expresadas se sumarán a las sondas de las cartas españolas para obtener la sonda en las horas de pleamar o bajamar.  
Horas en UTC: Horario de invierno, para hora oficial sùmese una hora. Horario de verano, para hora oficial sùmese dos horas.

# COEFICIENTES DE LAS MAREAS PARA EL AÑO 2025

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.81	0.81	0.95	0.93	1.11	1.09	0.90	0.82	0.68	0.61	0.52	0.50
2	0.80	0.79	0.89	0.84	1.06	1.01	0.72	0.63	0.54	0.48	0.48	0.47
3	0.78	0.76	0.78	0.72	0.94	0.87	0.55	0.47	0.44	0.41	0.46	0.47
4	0.74	0.72	0.65	0.58	0.78	0.69	0.40	0.36	0.41	0.42	0.48	0.49
5	0.69	0.66	0.52	0.47	0.60	0.52	0.35	0.37	0.44	0.47	0.51	0.53
6	0.63	0.61	0.44	0.44	0.44	0.39	0.41	0.46	0.51	0.55	0.55	0.57
7	0.59	0.57	0.45	0.48	0.36	0.36	0.51	0.57	0.58	0.62	0.59	0.61
8	0.57	0.57	0.53	0.58	0.40	0.45	0.62	0.67	0.65	0.68	0.63	0.65
9	0.58	0.61	0.64	0.69	0.51	0.57	0.72	0.76	0.71	0.73	0.67	0.68
10	0.63	0.67	0.74	0.78	0.63	0.69	0.79	0.81	0.74	0.76	0.69	0.70
11	0.70	0.74	0.81	0.84	0.74	0.78	0.83	0.84	0.76	0.76	0.71	0.71
12	0.77	0.79	0.86	0.88	0.82	0.85	0.85	0.85	0.76	0.76	0.71	0.70
13	0.81	0.83	0.88	0.88	0.87	0.89	0.84	0.82	0.74	0.73	0.69	0.68
14	0.83	0.84	0.87	0.85	0.89	0.89	0.80	0.78	0.71	0.68	0.67	0.65
15	0.83	0.82	0.82	0.79	0.88	0.87	0.75	0.71	0.66	0.62	0.64	0.62
16	0.80	0.77	0.75	0.71	0.84	0.81	0.67	0.62	0.59	0.56	0.61	0.60
17	0.74	0.71	0.66	0.61	0.77	0.73	0.57	0.52	0.52	0.49	0.59	0.59
18	0.67	0.63	0.56	0.50	0.68	0.63	0.47	0.43	0.47	0.45	0.59	0.60
19	0.59	0.55	0.45	0.39	0.58	0.52	0.38	0.35	0.45	0.46	0.61	0.63
20	0.51	0.46	0.35	0.31	0.46	0.40	0.34	0.34	0.48	0.52	0.65	0.67
21	0.42	0.39	0.29	0.29	0.35	0.31	0.37	0.43	0.57	0.62	0.70	0.72
22	0.36	0.35	0.31	0.36	0.28	0.28	0.49	0.57	0.68	0.74	0.75	0.78
23	0.35	0.36	0.42	0.49	0.31	0.36	0.65	0.74	0.79	0.84	0.80	0.82
24	0.39	0.42	0.57	0.65	0.43	0.51	0.82	0.89	0.88	0.92	0.84	0.85
25	0.47	0.52	0.72	0.80	0.60	0.69	0.96	1.01	0.94	0.96	0.86	0.85
26	0.58	0.63	0.88	0.94	0.78	0.87	1.05	1.08	0.96	0.95	0.85	0.83
27	0.69	0.74	1.00	1.05	0.95	1.02	1.09	1.08	0.93	0.91	0.81	0.79
28	0.80	0.84	1.08	1.10	1.07	1.12	1.05	1.01	0.87	0.83	0.76	0.72
29	0.89	0.92			1.14	1.15	0.96	0.90	0.79	0.74	0.69	0.65
30	0.95	0.97			1.13	1.10	0.83	0.75	0.69	0.64	0.61	0.58
31	0.97	0.97			1.05	0.98			0.60	0.56		
Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.54	0.51	0.40	0.37	0.28	0.30	0.36	0.42	0.69	0.77	0.77	0.82
2	0.48	0.45	0.34	0.33	0.35	0.41	0.50	0.58	0.84	0.91	0.86	0.90
3	0.44	0.42	0.34	0.36	0.47	0.55	0.67	0.75	0.97	1.01	0.93	0.95
4	0.42	0.43	0.39	0.43	0.62	0.70	0.83	0.91	1.04	1.06	0.95	0.95
5	0.44	0.46	0.48	0.53	0.77	0.84	0.98	1.03	1.06	1.05	0.94	0.92
6	0.48	0.51	0.59	0.64	0.90	0.96	1.08	1.10	1.02	0.98	0.89	0.86
7	0.54	0.57	0.70	0.75	1.01	1.04	1.11	1.11	0.92	0.86	0.82	0.77
8	0.60	0.64	0.80	0.84	1.07	1.07	1.08	1.04	0.79	0.72	0.72	0.68
9	0.67	0.70	0.88	0.91	1.06	1.04	0.98	0.91	0.65	0.59	0.63	0.59
10	0.72	0.75	0.94	0.95	1.00	0.94	0.83	0.75	0.53	0.48	0.55	0.52
11	0.77	0.78	0.96	0.95	0.88	0.80	0.66	0.58	0.46	0.44	0.50	0.48
12	0.79	0.80	0.93	0.90	0.71	0.63	0.50	0.44	0.45	0.46	0.47	0.47
13	0.80	0.80	0.86	0.81	0.55	0.47	0.40	0.39	0.49	0.52	0.48	0.49
14	0.79	0.78	0.75	0.68	0.42	0.39	0.40	0.44	0.56	0.59	0.50	0.52
15	0.76	0.73	0.62	0.55	0.39	0.42	0.49	0.54	0.62	0.65	0.54	0.56
16	0.71	0.68	0.50	0.46	0.46	0.52	0.60	0.65	0.68	0.70	0.58	0.61
17	0.64	0.61	0.44	0.45	0.59	0.65	0.70	0.74	0.72	0.74	0.63	0.65
18	0.59	0.57	0.48	0.52	0.71	0.76	0.78	0.81	0.75	0.75	0.67	0.68
19	0.55	0.56	0.58	0.64	0.81	0.85	0.83	0.85	0.76	0.75	0.69	0.70
20	0.57	0.60	0.69	0.75	0.88	0.90	0.85	0.85	0.75	0.74	0.71	0.71
21	0.63	0.67	0.80	0.84	0.91	0.91	0.85	0.84	0.72	0.70	0.71	0.71
22	0.71	0.75	0.87	0.90	0.91	0.89	0.82	0.79	0.68	0.65	0.70	0.69
23	0.79	0.82	0.91	0.91	0.87	0.84	0.76	0.73	0.62	0.59	0.68	0.66
24	0.84	0.86	0.91	0.90	0.80	0.76	0.69	0.65	0.56	0.53	0.65	0.63
25	0.87	0.87	0.88	0.85	0.72	0.66	0.60	0.56	0.50	0.47	0.61	0.60
26	0.87	0.85	0.81	0.77	0.61	0.55	0.51	0.46	0.45	0.44	0.58	0.57
27	0.83	0.80	0.72	0.67	0.49	0.44	0.41	0.37	0.44	0.46	0.56	0.56
28	0.77	0.73	0.61	0.55	0.38	0.33	0.34	0.32	0.48	0.52	0.56	0.57
29	0.68	0.64	0.49	0.44	0.29	0.27	0.33	0.36	0.56	0.62	0.59	0.61
30	0.59	0.54	0.38	0.33	0.27	0.30	0.41	0.47	0.67	0.72	0.64	0.68
31	0.49	0.44	0.29	0.27			0.54	0.62			0.72	0.76



## CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

PRESIÓN ATMOSFÉRICA		CORRECCIÓN A LA ALTURA PREVISTA
En milímetros	En milibares	
722	963	+0,50
726	968	+0,45
730	973	+0,40
734	978	+0,35
738	983	+0,30
741	988	+0,25
745	993	+0,20
749	998	+0,15
752	1003	+0,10
756	1008	+0,05
760	1013	—
764	1018	-0,05
768	1023	-0,10
771	1028	-0,15
775	1033	-0,20
779	1038	-0,25

## TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

Cms	Pulgadas		Metros	Pies		Metros	Brazas	
	Cms	Pulgadas		Metros	Pies		Metros	Brazas
2,54	1	0,39	0,30	1	3,28	1,83	1	0,55
5,08	2	0,79	0,61	2	6,56	3,66	2	1,09
7,62	3	1,18	0,91	3	9,84	5,49	3	1,64
10,16	4	1,57	1,22	4	13,12	7,32	4	2,19
12,70	5	1,97	1,52	5	16,40	9,14	5	2,73
15,24	6	2,36	1,83	6	19,69	10,97	6	3,28
17,78	7	2,76	2,13	7	22,97	12,80	7	3,83
20,32	8	3,15	2,44	8	26,25	14,63	8	4,37
22,86	9	3,54	2,74	9	29,53	16,46	9	4,92
25,40	10	3,94	3,05	10	32,81	18,29	10	5,47
50,80	20	7,87	6,10	20	65,62	36,58	20	10,94
76,20	30	11,81	9,14	30	98,43	54,86	30	16,40
101,60	40	15,75	12,19	40	131,23	73,15	40	21,87
127,00	50	19,69	15,24	50	164,04	91,44	50	27,34
152,40	60	23,62	18,29	60	196,85	109,73	60	32,81
177,80	70	27,56	21,34	70	229,66	128,02	70	38,28
203,20	80	31,50	24,38	80	262,47	146,30	80	43,74
228,60	90	35,43	27,43	90	295,28	164,59	90	49,21
254,00	100	39,37	30,48	100	328,08	182,88	100	54,68



## EXAMEN DE PATRÓN DE YATE

### Código de Test 02

#### Seguridad en la mar

- 1 Mientras espera en una embarcación a motor a ser rescatado por el helicóptero, ¿qué NO debe hacer?
  - a) Ponerse el chaleco salvavidas.
  - b) Lanzar un cohete provisto de paracaídas cuando se aproxime el helicóptero.
  - c) Usar el VHF para guiar al helicóptero usando la técnica de las horas en un reloj.
  - d) Despejar la cubierta de todo material y equipos que puedan salir volando.
- 2 Si usted se encuentra navegando en una embarcación en zona 1, deberá llevar obligatoriamente a bordo:
  - a) Dos aros salvavidas, uno de ellos con luz y rabiza.
  - b) Una balsa salvavidas con capacidad para el 80% del máximo número de personas autorizado en el certificado de navegabilidad de la embarcación.
  - c) Seis bengalas de mano y tres cohetes con luz roja y paracaídas.
  - d) Tantos chalecos como personas haya a bordo e irán dotados con luz.
- 3 En una situación de rescate mediante helicóptero, si se encuentra en un velero, la recomendación de Salvamento Marítimo es:
  - a) Arriar las velas y arrancar el motor.
  - b) Izar las velas y apagar el motor.
  - c) Izar las velas y arrancar el motor.
  - d) Arriar las velas y apagar el motor.
- 4 En relación con los equipos de seguridad, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
  - a) Las balsas salvavidas tendrán suficiente estabilidad para que, con su dotación completa de personal y equipos, puedan ser remolcadas a una velocidad de hasta 3 nudos en aguas tranquilas.
  - b) Las bengalas de mano deben dispararse siempre hacia sotavento y deben ser almacenadas en un lugar seco, accesible y apartado de cualquier fuente de calor.
  - c) Los baldes contraincendios podrán utilizarse para achique y otros usos, pero nunca para apagar fuegos de origen eléctrico.
  - d) Las embarcaciones de casco metálico llevarán siempre instalado un reflector de radar para las zonas de navegación 1 y 2.

- 5 El punto donde se aplica la fuerza de empuje que mantiene a una embarcación a flote se le denomina:
- a) Centro de gravedad.
  - b) Centro de carena.
  - c) Metacentro.
  - d) Altura metacéntrica.
- 6 En el caso de que tenga que abandonar la embarcación, ¿cuál de las siguientes recomendaciones es adecuada?
- a) Tire la driza de la balsa salvavidas al agua antes de abandonar la embarcación.
  - b) Nunca ate la driza a la embarcación.
  - c) Voltee la balsa salvavidas colocándose a barlovento y nunca se suba a la botella de aire comprimido.
  - d) Corte la driza de la balsa salvavidas en el último momento.
- 7 En relación con la radiobaliza EPIRB, cuando tenga que abandonar la embarcación NO se recomienda:
- a) Llevarla consigo a la balsa salvavidas.
  - b) Dejarla flotar libremente amarrada con la rabiza.
  - c) Activarla para poder ser localizado.
  - d) Mantenerla siempre a bordo de la embarcación, ya que podrá activarla de forma remota.
- 8 ¿Cuál de los siguientes equipos emite una frecuencia satelitaria de 406 MHz para ayudar a los medios de salvamento a localizarla?
- a) EPIRB.
  - b) AIS SART.
  - c) RADAR SART.
  - d) Llamada Selectiva Digital (LSD).
- 9 En relación con la estabilidad transversal, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) La posición del metacentro respecto al centro de gravedad determina que el equilibrio sea estable o inestable.
  - b) Una embarcación con altura metacéntrica pequeña tiene mucha estabilidad.
  - c) El centro de carena es el centro de gravedad de la obra muerta.
  - d) Cuando el empuje y el peso están en la misma horizontal, con el barco escorado, nos encontramos ante una situación de equilibrio estable.
- 10 ¿En qué dirección debemos trasladar un peso situado en la cubierta principal, si se quiere corregir una escora a estribor y aumentar la altura metacéntrica para que el buque sea más estable?
- a) A babor y por encima de la cubierta principal.
  - b) Solamente a babor, ya que la altura metacéntrica no se puede corregir.
  - c) A estribor y por debajo de la cubierta principal.
  - d) A babor y por debajo de la cubierta principal.

## Meteorología

- 11 El fenómeno meteorológico más común que causa la formación de las olas es:
- a) La lluvia.
  - b) El viento.
  - c) La niebla.
  - d) Las heladas.
- 12 ¿Cómo podemos definir la humedad relativa?
- a) Es el volumen del vapor de agua existente por unidad de volumen de aire.
  - b) Es la masa de vapor de agua por unidad de masa de aire húmedo, expresada en gramos de vapor por kg. de aire húmedo.
  - c) Es el peso del vapor de agua existente por unidad de volumen de aire.
  - d) Es la relación que existe entre la cantidad de vapor de agua que contiene una masa de aire y la que contendría manteniendo la misma temperatura y presión si estuviese saturada.
- 13 En relación con las isobaras, señale la afirmación CORRECTA.
- a) Si las isobaras están muy juntas, el gradiente horizontal de presión será grande y, por lo tanto, los vientos fuertes.
  - b) Si las isobaras están muy alejadas, el gradiente de presión será grande y, por lo tanto, los vientos fuertes.
  - c) Si las isobaras están muy juntas, el gradiente horizontal de presión será pequeño y, por lo tanto, los vientos flojos.
  - d) Si las isobaras están muy alejadas, el gradiente horizontal de presión será grande y, por lo tanto, los vientos flojos.
- 14 Al viento resultante de las fuerzas producidas por el gradiente horizontal de presión y la aceleración centrífuga se le denomina:
- a) Viento de Euler.
  - b) Viento Geostrofico.
  - c) Viento Ciclostrofico.
  - d) Viento de gradiente.
- 15 Acerca de la dispersión y evolución diurna de la niebla de mar o de advección, podemos generalizar que:
- a) Se aclara a medida que se va desplazando sobre aguas más templadas.
  - b) Se aclara a medida que se va desplazando sobre aguas más frías.
  - c) Se intensifica a medida que se va desplazando sobre aguas más templadas.
  - d) No se dispersa hasta que el sol ha brillado un mínimo de 12 horas.
- 16 Un frente ocluido es aquél que se caracteriza porque:
- a) El aire frío va desplazando en su avance al aire caliente hacia abajo.
  - b) El aire caliente va desplazando en su avance al aire frío.
  - c) Siendo inicialmente caliente, ha sido alcanzado por su parte posterior por una masa de aire frío que lo desplaza hacia arriba.
  - d) Existe uniformidad de presiones y ausencia casi total de desplazamientos frontales.

- 17 Navegando en el hemisferio Norte, ¿cuál es el tiempo que generalmente nos encontraremos mientras atravesamos el frente frío de una borrasca?
- a) La presión sube rápido, la temperatura baja rápido, la humedad disminuye y los chubascos son fuertes.
  - b) La presión sube rápido, la temperatura baja rápido, la humedad disminuye y las precipitaciones son débiles o nulas.
  - c) La presión baja rápido, la temperatura baja rápido, la humedad disminuye y los chubascos son fuertes.
  - d) La presión sube rápido, la temperatura sube rápido, la humedad aumenta y los chubascos son fuertes.
- 18 ¿Qué es el periodo de una ola?
- a) La distancia vertical entre dos senos consecutivos.
  - b) El tiempo transcurrido entre el paso de la cresta y el seno por un mismo punto.
  - c) La distancia horizontal entre dos crestas consecutivas.
  - d) El tiempo transcurrido entre el paso de dos senos consecutivos por un mismo punto.
- 19 ¿Cuál es la clasificación según su altura de los cirros?
- a) Son nubes de tipo medio.
  - b) Son nubes de tipo alto.
  - c) Son nubes de tipo bajo.
  - d) Son nubes de desarrollo vertical.
- 20 Con carácter general, la corriente de la costa oeste de Galicia es de componente:
- a) Este.
  - b) Oeste.
  - c) Sur.
  - d) Norte.

## Teoría de navegación

- 21 En relación con las publicaciones de avisos a navegantes, señale la afirmación CORRECTA.
- a) Los avisos generales corrigen a las cartas náuticas.
  - b) Los avisos preliminares y los temporales no son definitivos y no conviene, en ningún caso, anotarlos en las cartas náuticas.
  - c) Trimestralmente se publica una relación de cartas afectadas por Avisos publicados.
  - d) La indicación “Carta afectada” a pie de Aviso expresa que la información indicada es preliminar y no debe anotarse en la carta náutica.
- 22 La corrección total, en navegación marítima, es el ángulo formado por:
- a) El norte verdadero y la demora verdadera.
  - b) La demora de aguja y la declinación magnética.
  - c) La demora verdadera y el desvío de aguja.
  - d) El norte verdadero y el norte de aguja.

- 23 ¿Cuál de las siguientes siglas significa "hombre al agua"?
- a) WPT.
  - b) COG.
  - c) MOB.
  - d) SOG.
- 24 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA con relación al AIS?
- a) Necesita recibir señal del GPS.
  - b) Se puede utilizar para variar el rumbo durante la navegación con piloto automático.
  - c) Permite enviar mensajes a barcos cercanos.
  - d) Transmite información en la banda VHF.
- 25 ¿Cuál de las siguientes opciones se refiere a un tipo de carta náutica que se representa por vectores?
- a) Carta Náutica Electrónica (ENC).
  - b) Carta Náutica Raster (RNC).
  - c) ECDIS.
  - d) Carta en papel del Instituto Hidrográfico de la Marina.
- 26 El tiempo universal es:
- a) El transcurrido desde el paso del Sol Medio por el Meridiano Inferior del lugar.
  - b) El establecido por el gobierno de la nación del buque.
  - c) El que suelen llevar los buques en navegaciones de alguna duración y sobre todo cuando su Longitud cambia bastante.
  - d) El transcurrido desde el paso del Sol Medio por el Meridiano inferior de Greenwich.
- 27 En relación con la definición de ecuador en la esfera terrestre, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Es un círculo máximo de la esfera terrestre.
  - b) Es perpendicular al eje de rotación de la Tierra.
  - c) Es un círculo máximo imaginario sobre la superficie de la Tierra que pasa por los polos norte y sur.
  - d) Divide a la Tierra en dos hemisferios, norte y sur.
- 28 De acuerdo con su definición, el rumbo verdadero es el rumbo:
- a) Con respecto al norte magnético.
  - b) De avance por efecto del abatimiento.
  - c) Que marca la línea de crujía del barco con respecto al norte geográfico.
  - d) Marcado por la aguja náutica.

- 29 De acuerdo con la definición de meridiano, señale la afirmación CORRECTA.
- a) Es un círculo máximo imaginario sobre la superficie de la Tierra perpendicular al eje de rotación de la Tierra.
  - b) Divide a la Tierra en dos hemisferios, norte y sur.
  - c) La mitad del meridiano que atraviesa la posición de nuestra embarcación se denomina meridiano del lugar.
  - d) La mitad opuesta a la parte del meridiano que atraviesa la posición de nuestra embarcación se denomina meridiano superior.
- 30 ¿Cuál de los siguientes equipos de a bordo debe su funcionamiento específicamente a la propiedad que tienen las ondas electromagnéticas de ser reflejadas en los obstáculos que encuentra en su propagación?
- a) ENC.
  - b) GPS.
  - c) RADAR.
  - d) SMSSM.

## Navegación carta

- 31 El día 2 de abril de 2025 a Hrb= 11:30 nos encontramos 3 millas al SW verdadero del Faro de la Isla de Tarifa navegando al rumbo de aguja  $105^\circ$ , el desvío es de  $1,5^\circ$  W, la declinación magnética será la del año en curso, y nuestra velocidad de máquinas es de 8 nudos. Una vez situados entramos en una zona de corriente desconocida. A Hrb = 12:15 tomamos una demora de aguja al Faro de Punta Cires de  $171^\circ$  y simultáneamente otra demora de aguja al Faro de Punta Carnero de  $027^\circ$ . Determinar el rumbo e intensidad horaria de la corriente, eligiendo el que más se aproxime de entre los siguientes.
- a)  $R_c = 065^\circ$ ;  $I_{hc} = 2,2$  nudos.
  - b)  $R_c = 245^\circ$ ;  $I_{hc} = 2,2$  nudos.
  - c)  $R_c = 245^\circ$ ;  $I_{hc} = 2,9$  nudos.
  - d)  $R_c = 065^\circ$ ;  $I_{hc} = 2,9$  nudos.
- 32 Situados a 3 millas al Oeste verdadero de Cabo Trafalgar siendo la Hrb= 14:00, ponemos  $R_a = 240^\circ$  con declinación magnética =  $2^\circ$  W y desvío =  $2^\circ$  W, estando afectado por un viento del Norte que nos abate  $10^\circ$ , con una velocidad de máquinas de 10 nudos. A la Hrb=15:00 ponemos rumbo al Faro de Cabo Espartel, sabiendo que hemos entrado en zona de corriente con  $R_c = 90^\circ$  e  $I_{hc} = 3$  nudos, desvío al nuevo rumbo =  $1^\circ$  W y rolando el viento a poniente abatiendo unos  $15^\circ$ . A la Hrb= 15:30 cesa el viento y la corriente y ponemos  $R_a = 60^\circ$  con desvío al nuevo rumbo de  $10^\circ$  E. Determinar la situación estimada a Hrb=17:00h.
- a)  $l = 36^\circ 05,2' N$ ;  $L = 005^\circ 53,2' W$ .
  - b)  $l = 36^\circ 05,4' N$ ;  $L = 005^\circ 52,6' W$ .
  - c)  $l = 36^\circ 02,6' N$ ;  $L = 005^\circ 52,3' W$ .
  - d)  $l = 36^\circ 06,2' N$ ;  $L = 005^\circ 53,2' W$ .
- 33 Hallar nuestra situación simultánea más aproximada siendo la distancia al Faro de Punta de Gracia de 4 millas y estando situados en la oposición del Faro de Cabo Trafalgar y del Faro de Punta de Gracia.
- a)  $l = 36^\circ 06,3' N$ ;  $L = 005^\circ 52,0' W$ .
  - b)  $l = 36^\circ 06,3' N$ ;  $L = 005^\circ 53,0' W$ .
  - c)  $l = 36^\circ 07,3' N$ ;  $L = 005^\circ 52,0' W$ .
  - d)  $l = 36^\circ 07,3' N$ ;  $L = 005^\circ 53,0' W$ .

- 34 Situados el 13 de marzo de 2025 a Hrb= 08:30, cuatro millas al Norte verdadero del Faro de Punta Almina, nos encontramos en zona de corriente de  $R_c=N45^\circ E$  e  $I_h=2$  nudos, navegando al rumbo de aguja  $R_a=275^\circ$ . El desvío es  $3^\circ E$ , la declinación magnética es de  $1^\circ W$  y nuestra velocidad de máquinas es de 6 nudos. Determinar el rumbo y velocidad efectivos a Hrb= 09:30, suponiendo que las condiciones de navegación se mantienen estables desde Hrb= 08:30.
- Ref=  $296^\circ$ ; Vef= 5,0 nudos.
  - Ref=  $264^\circ$ ; Vef= 7,4 nudos.
  - Ref=  $116^\circ$ ; Vef= 5,0 nudos.
  - Ref=  $084^\circ$ ; Vef= 7,4 nudos.
- 35 Calcule la sonda en el momento entrando en la ría de Bilbao el 26 de abril de 2025 a las 15:00 UTC en un punto de sonda en la carta de 4 metros.
- 4,13m.
  - 0,25m.
  - 8,13m.
  - 7,45m.
- 36 Navegando al rumbo de aguja  $R_a= 279^\circ$  y a una velocidad de máquinas de 9 nudos, a Hrb= 12:30 del día 17 de abril de 2025 tomamos una demora de aguja al Faro de Punta Malabata de  $115^\circ$ ; a Hrb=12:50 del mismo día tomamos una demora de aguja al Faro de Cabo Espartel de  $220^\circ$ . El desvío es  $1,5^\circ E$  y la declinación magnética será la del año en curso. Obtener a Hrb= 12:50 nuestra situación y elegir la respuesta más aproximada de entre las siguientes.
- $l= 35^\circ 50,8' N$ ;  $L= 005^\circ 51,6' W$ .
  - $l= 35^\circ 52,6' N$ ;  $L= 005^\circ 54,5' W$ .
  - $l= 35^\circ 51,6' N$ ;  $L= 005^\circ 51,1' W$ .
  - $l= 35^\circ 52,0' N$ ;  $L= 005^\circ 53,8' W$ .
- 37 Con una situación de salida  $l= 36^\circ 00' N$ ;  $L= 006^\circ 10' W$ , rumbo directo  $278^\circ$  y distancia navegada 40 millas. Determinar la situación de llegada.
- $l=36^\circ 5,6' N$ ;  $L= 006^\circ 59' W$ .
  - $l=36^\circ 5,6' N$ ;  $L= 006^\circ 57' W$ .
  - $l=36^\circ 5,6' N$ ;  $L= 006^\circ 5,9' W$ .
  - $l=36^\circ 5,6' N$ ;  $L= 060^\circ 5,9' W$ .
- 38 Situados en la punta del espigón del Puerto de Tánger, damos rumbo al Faro de Isla de Tarifa. Calcular el Rumbo de aguja más aproximado si el desvío de la aguja es  $2^\circ E$ , la declinación magnética es la de la carta para el año en curso y tenemos un viento del E que nos provoca un abatimiento de  $5^\circ$ .
- $R_a= 042^\circ$ .
  - $R_a= 033^\circ$ .
  - $R_a= 039^\circ$ .
  - $R_a= 029^\circ$ .
- 39 Dada la siguiente situación de salida  $l= 43^\circ 48,5' N$ ;  $L= 007^\circ 43' W$  nos dirigimos al siguiente punto de coordenadas  $l= 43^\circ 28' N$ ;  $L= 002^\circ 45,5' W$ . ¿Cuál es el rumbo y distancia entre ambos puntos?
- $R= 090,1^\circ$ ; Distancia= 216 millas.
  - $R= 084,5^\circ$ ; Distancia= 217 millas.
  - $R= 085,1^\circ$ ; Distancia= 214 millas.
  - $R= 095,4^\circ$ ; Distancia: 218 millas.

- 40** Hallar nuestra situación simultánea más aproximada estando situados en la enfilación de los Faros de Cabo Roche y Cabo Trafalgar, siendo la demora verdadera al Faro de Punta de Gracia de  $026^\circ$ .
- a)  $l = 36^\circ 00' N$ ;  $L = 005^\circ 51,8' W$ .
  - b)  $l = 36^\circ 00' N$ ;  $L = 005^\circ 50,0' W$ .
  - c)  $l = 36^\circ 02' N$ ;  $L = 005^\circ 51,8' W$ .
  - d)  $l = 36^\circ 02' N$ ;  $L = 005^\circ 50,0' W$ .

ENERO

FEBRERO

MARZO

ABRIL

Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt						
<b>1</b> X	04:08 10:22 16:34 22:33	4,16 0,80 3,93 0,93	<b>16</b> J	04:56 11:11 17:19 23:15	4,24 0,69 3,93 0,86	<b>1</b> S	05:16 11:26 17:39 23:39	4,51 0,41 4,17 0,58	<b>16</b> D	05:34 11:46 17:50 23:53	4,07 0,82 3,83 0,91	<b>1</b> S	04:13 10:22 16:35 22:37	4,66 0,17 4,40 0,25	<b>16</b> D	04:33 10:42 16:48 22:51	4,15 0,69 4,01 0,73	<b>1</b> M	05:13 11:16 17:30 23:40	4,56 0,36 4,36 0,41	<b>16</b> X	05:01 11:06 17:15 23:25	3,83 1,03 3,84 1,03
<b>2</b> J	04:49 11:02 17:15 23:13	4,21 0,75 3,92 0,92	<b>17</b> V	05:33 11:48 17:54 23:53	4,15 0,80 3,81 0,96	<b>2</b> D	05:58 12:07 18:19	4,46 0,51 4,08	<b>17</b> L	06:04 12:16 18:19	3,90 0,98 3,67	<b>2</b> D	04:54 11:01 17:14 23:17	4,71 0,17 4,39 0,27	<b>17</b> L	05:01 11:10 17:15 23:20	4,05 0,80 3,92 0,84	<b>2</b> X	05:59 12:00 18:15	4,25 0,69 4,10	<b>17</b> J	05:33 11:37 17:48	3,65 1,19 3,71
<b>3</b> V	05:32 11:44 17:57 23:57	4,22 0,76 3,87 0,97	<b>18</b> S	06:09 12:24 18:29	4,00 0,95 3,67	<b>3</b> L	00:23 06:43 12:51 19:03	0,68 4,31 0,70 3,91	<b>18</b> M	00:25 06:35 12:47 18:51	1,08 3,69 1,18 3,49	<b>3</b> L	05:35 11:41 17:54	4,60 0,32 4,27	<b>18</b> M	05:29 11:37 17:43 23:50	3,89 0,94 3,77 0,99	<b>3</b> J	00:30 06:49 12:49 19:07	0,74 3,86 1,07 3,78	<b>18</b> V	00:01 06:08 12:13 18:27	1,19 3,46 1,40 3,54
<b>4</b> S	06:17 12:29 18:42	4,17 0,83 3,78	<b>19</b> D	00:30 06:44 13:00 19:05	1,11 3,82 1,14 3,51	<b>4</b> M	01:10 07:31 13:38 19:53	0,87 4,05 0,96 3,69	<b>19</b> X	00:59 07:09 13:22 19:28	1,28 3,45 1,41 3,29	<b>4</b> M	00:00 06:19 12:24 18:36	0,43 4,35 0,59 4,04	<b>19</b> X	05:58 12:07 18:13	3,68 1,13 3,60	<b>4</b> V	01:28 07:52 13:47 20:15	1,11 3,45 1,45 3,48	<b>19</b> S	00:43 06:51 12:57 19:16	1,39 3,26 1,62 3,38
<b>5</b> D	00:44 07:05 13:17 19:32	1,05 4,07 0,95 3,67	<b>20</b> L	01:08 07:22 13:38 19:44	1,29 3,62 1,34 3,34	<b>5</b> ●	02:04 08:26 14:33 20:56	1,12 3,75 1,26 3,47	<b>20</b> ●	01:41 07:51 14:06 20:20	1,51 3,20 1,64 3,11	<b>5</b> X	00:47 07:06 13:10 19:24	0,72 3,99 0,96 3,75	<b>20</b> J	00:23 06:31 12:40 18:48	1,18 3,45 1,36 3,41	<b>5</b> ●	02:42 09:18 15:05 21:50	1,43 3,16 1,71 3,29	<b>20</b> D	01:37 07:52 13:59 20:26	1,58 3,07 1,81 3,24
<b>6</b> ●	01:36 07:59 14:09 20:30	1,16 3,93 1,10 3,56	<b>21</b> ●	01:50 08:03 14:21 20:33	1,48 3,41 1,54 3,19	<b>6</b> J	03:10 09:39 15:42 22:21	1,37 3,46 1,50 3,34	<b>21</b> V	02:37 08:53 15:11 21:42	1,73 2,98 1,84 2,99	<b>6</b> ●	01:41 08:03 14:05 20:28	1,07 3,59 1,33 3,44	<b>21</b> V	01:03 07:11 13:21 19:36	1,42 3,21 1,61 3,21	<b>6</b> D	04:18 10:58 16:42 23:26	1,57 3,10 1,77 3,33	<b>21</b> ●	02:52 09:26 15:29 21:58	1,70 2,98 1,88 3,23
<b>7</b> M	02:34 08:59 15:09 21:37	1,28 3,78 1,25 3,47	<b>22</b> X	02:40 08:55 15:14 21:37	1,66 3,22 1,71 3,09	<b>7</b> V	04:33 11:10 17:07 23:53	1,51 3,30 1,60 3,38	<b>22</b> S	04:03 10:35 16:49 23:21	1,86 2,89 1,91 3,05	<b>7</b> V	02:51 09:24 15:19 22:04	1,40 3,24 1,64 3,25	<b>22</b> ●	01:56 08:10 14:22 20:50	1,65 2,98 1,84 3,06	<b>7</b> L	05:49 12:17 18:05	1,48 3,23 1,61	<b>22</b> M	04:24 11:01 16:58 23:19	1,65 3,10 1,75 3,40
<b>8</b> X	03:40 10:08 16:16 22:51	1,37 3,65 1,35 3,47	<b>23</b> J	03:44 10:04 16:25 22:54	1,80 3,08 1,81 3,08	<b>8</b> S	06:04 12:37 18:32	1,46 3,34 1,51	<b>23</b> D	05:43 12:12 18:19	1,78 3,00 1,77	<b>8</b> S	04:26 11:09 16:58 23:46	1,57 3,11 1,73 3,29	<b>23</b> D	03:19 09:54 16:02 22:36	1,82 2,86 1,96 3,06	<b>8</b> M	00:35 06:51 13:11 19:02	3,49 1,30 3,42 1,39	<b>23</b> X	05:39 12:07 18:04	1,42 3,36 1,47
<b>9</b> J	04:53 11:23 17:27	1,39 3,59 1,36	<b>24</b> V	05:01 11:27 17:43	1,82 3,06 1,78	<b>9</b> D	01:07 07:19 13:44 19:36	3,55 1,25 3,51 1,30	<b>24</b> L	00:35 06:56 13:16 19:18	3,26 1,53 3,25 1,50	<b>9</b> D	06:06 12:37 18:27	1,48 3,22 1,58	<b>24</b> L	05:05 11:41 17:43	1,76 2,99 1,81	<b>9</b> X	01:25 07:36 13:51 19:44	3,67 1,11 3,61 1,18	<b>24</b> J	00:20 06:35 12:56 18:55	3,69 1,10 3,67 1,13
<b>10</b> V	00:03 06:07 12:36 18:36	3,56 1,30 3,62 1,29	<b>25</b> S	00:06 06:18 12:40 18:49	3,19 1,71 3,16 1,64	<b>10</b> L	02:03 08:14 14:34 20:25	3,78 1,01 3,69 1,08	<b>25</b> M	01:29 07:46 14:03 20:03	3,56 1,21 3,54 1,19	<b>10</b> L	01:00 07:15 13:37 19:27	3,49 1,25 3,42 1,33	<b>25</b> M	00:00 06:23 12:46 18:47	3,27 1,49 3,27 1,51	<b>10</b> J	02:04 08:12 14:24 20:20	3,83 0,95 3,77 1,00	<b>25</b> V	01:10 07:21 13:39 19:39	4,02 0,78 3,98 0,79
<b>11</b> S	01:07 07:15 13:40 19:36	3,72 1,14 3,73 1,15	<b>26</b> D	01:04 07:19 13:37 19:40	3,39 1,50 3,35 1,44	<b>11</b> M	02:48 08:59 15:15 21:06	3,98 0,81 3,85 0,89	<b>26</b> X	02:54 08:28 14:43 20:42	4,21 0,87 3,84 0,88	<b>11</b> M	01:52 08:03 14:20 20:11	3,71 1,01 3,63 1,09	<b>26</b> X	00:58 07:15 13:33 19:33	3,60 1,14 3,60 1,16	<b>11</b> V	02:37 08:44 14:53 20:53	3,96 0,85 3,90 0,89	<b>26</b> S	01:55 08:03 14:20 20:23	4,31 0,49 4,25 0,49
<b>12</b> D	02:03 08:13 14:35 20:28	3,91 0,95 3,85 1,01	<b>27</b> L	01:52 08:07 14:23 20:23	3,62 1,25 3,56 1,21	<b>12</b> ○	03:26 09:37 15:50 21:43	4,14 0,67 3,96 0,76	<b>27</b> J	02:54 09:06 15:21 21:20	4,21 0,56 4,10 0,59	<b>12</b> X	02:32 08:41 14:55 20:48	3,91 0,83 3,81 0,89	<b>27</b> J	01:44 07:57 14:14 20:13	3,96 0,78 3,93 0,80	<b>12</b> S	03:06 09:13 15:21 21:23	4,04 0,80 3,99 0,82	<b>27</b> ●	02:39 08:45 15:01 21:06	4,53 0,31 4,43 0,29
<b>13</b> ○	02:52 09:04 15:23 21:14	4,08 0,79 3,94 0,89	<b>28</b> M	02:35 08:49 15:04 21:03	3,87 0,99 3,78 0,99	<b>13</b> J	04:01 10:12 16:22 22:17	4,22 0,61 4,01 0,70	<b>28</b> ●	03:34 09:44 15:58 21:58	4,48 0,31 4,30 0,37	<b>13</b> J	03:06 09:15 15:25 21:21	4,06 0,70 3,94 0,76	<b>28</b> V	02:26 08:36 14:52 20:52	4,31 0,45 4,22 0,47	<b>13</b> ○	03:35 09:41 15:49 21:53	4,07 0,79 4,03 0,80	<b>28</b> L	03:24 09:27 15:43 21:51	4,62 0,26 4,52 0,23
<b>14</b> M	03:36 09:50 16:05 21:57	4,20 0,68 4,00 0,82	<b>29</b> ●	03:15 09:29 15:42 21:41	4,11 0,75 3,97 0,80	<b>14</b> V	04:33 10:45 16:52 22:50	4,24 0,62 4,00 0,71	<b>14</b> ○	03:36 09:45 15:53 21:52	4,16 0,64 4,02 0,69	<b>29</b> ●	03:07 09:15 15:30 21:32	4,58 0,21 4,43 0,23	<b>14</b> L	04:03 10:09 16:16 22:23	4,05 0,82 4,02 0,83	<b>29</b> M	04:09 10:10 16:27 22:38	4,57 0,35 4,49 0,32			
<b>15</b> X	04:17 10:31 16:43 22:37	4,25 0,65 3,99 0,81	<b>30</b> J	03:55 10:07 16:21 22:19	4,31 0,56 4,11 0,65	<b>15</b> S	05:04 11:16 17:21 23:22	4,19 0,69 3,94 0,78	<b>15</b> S	04:05 10:14 16:21 22:22	4,19 0,64 4,04 0,68	<b>30</b> D	03:48 09:54 16:08 22:13	4,73 0,10 4,53 0,13	<b>15</b> M	04:32 10:37 16:45 22:53	3,96 0,90 3,95 0,91	<b>30</b> X	04:56 10:55 17:14 23:28	4,39 0,56 4,34 0,53			
			<b>31</b> V	04:35 10:46 16:59 22:59	4,46 0,44 4,18 0,57				<b>31</b> L	04:30 10:34 16:49 22:55	4,73 0,15 4,51 0,19												

Las alturas expresadas se sumarán a las sondas de las cartas españolas para obtener la sonda en las horas de pleamar o bajamar.  
Horas en UTC: Horario de invierno, para hora oficial sùmese una hora. Horario de verano, para hora oficial sùmese dos horas.

# COEFICIENTES DE LAS MAREAS PARA EL AÑO 2025

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.81	0.81	0.95	0.93	1.11	1.09	0.90	0.82	0.68	0.61	0.52	0.50
2	0.80	0.79	0.89	0.84	1.06	1.01	0.72	0.63	0.54	0.48	0.48	0.47
3	0.78	0.76	0.78	0.72	0.94	0.87	0.55	0.47	0.44	0.41	0.46	0.47
4	0.74	0.72	0.65	0.58	0.78	0.69	0.40	0.36	0.41	0.42	0.48	0.49
5	0.69	0.66	0.52	0.47	0.60	0.52	0.35	0.37	0.44	0.47	0.51	0.53
6	0.63	0.61	0.44	0.44	0.44	0.39	0.41	0.46	0.51	0.55	0.55	0.57
7	0.59	0.57	0.45	0.48	0.36	0.36	0.51	0.57	0.58	0.62	0.59	0.61
8	0.57	0.57	0.53	0.58	0.40	0.45	0.62	0.67	0.65	0.68	0.63	0.65
9	0.58	0.61	0.64	0.69	0.51	0.57	0.72	0.76	0.71	0.73	0.67	0.68
10	0.63	0.67	0.74	0.78	0.63	0.69	0.79	0.81	0.74	0.76	0.69	0.70
11	0.70	0.74	0.81	0.84	0.74	0.78	0.83	0.84	0.76	0.76	0.71	0.71
12	0.77	0.79	0.86	0.88	0.82	0.85	0.85	0.85	0.76	0.76	0.71	0.70
13	0.81	0.83	0.88	0.88	0.87	0.89	0.84	0.82	0.74	0.73	0.69	0.68
14	0.83	0.84	0.87	0.85	0.89	0.89	0.80	0.78	0.71	0.68	0.67	0.65
15	0.83	0.82	0.82	0.79	0.88	0.87	0.75	0.71	0.66	0.62	0.64	0.62
16	0.80	0.77	0.75	0.71	0.84	0.81	0.67	0.62	0.59	0.56	0.61	0.60
17	0.74	0.71	0.66	0.61	0.77	0.73	0.57	0.52	0.52	0.49	0.59	0.59
18	0.67	0.63	0.56	0.50	0.68	0.63	0.47	0.43	0.47	0.45	0.59	0.60
19	0.59	0.55	0.45	0.39	0.58	0.52	0.38	0.35	0.45	0.46	0.61	0.63
20	0.51	0.46	0.35	0.31	0.46	0.40	0.34	0.34	0.48	0.52	0.65	0.67
21	0.42	0.39	0.29	0.29	0.35	0.31	0.37	0.43	0.57	0.62	0.70	0.72
22	0.36	0.35	0.31	0.36	0.28	0.28	0.49	0.57	0.68	0.74	0.75	0.78
23	0.35	0.36	0.42	0.49	0.31	0.36	0.65	0.74	0.79	0.84	0.80	0.82
24	0.39	0.42	0.57	0.65	0.43	0.51	0.82	0.89	0.88	0.92	0.84	0.85
25	0.47	0.52	0.72	0.80	0.60	0.69	0.96	1.01	0.94	0.96	0.86	0.85
26	0.58	0.63	0.88	0.94	0.78	0.87	1.05	1.08	0.96	0.95	0.85	0.83
27	0.69	0.74	1.00	1.05	0.95	1.02	1.09	1.08	0.93	0.91	0.81	0.79
28	0.80	0.84	1.08	1.10	1.07	1.12	1.05	1.01	0.87	0.83	0.76	0.72
29	0.89	0.92			1.14	1.15	0.96	0.90	0.79	0.74	0.69	0.65
30	0.95	0.97			1.13	1.10	0.83	0.75	0.69	0.64	0.61	0.58
31	0.97	0.97			1.05	0.98			0.60	0.56		
Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.54	0.51	0.40	0.37	0.28	0.30	0.36	0.42	0.69	0.77	0.77	0.82
2	0.48	0.45	0.34	0.33	0.35	0.41	0.50	0.58	0.84	0.91	0.86	0.90
3	0.44	0.42	0.34	0.36	0.47	0.55	0.67	0.75	0.97	1.01	0.93	0.95
4	0.42	0.43	0.39	0.43	0.62	0.70	0.83	0.91	1.04	1.06	0.95	0.95
5	0.44	0.46	0.48	0.53	0.77	0.84	0.98	1.03	1.06	1.05	0.94	0.92
6	0.48	0.51	0.59	0.64	0.90	0.96	1.08	1.10	1.02	0.98	0.89	0.86
7	0.54	0.57	0.70	0.75	1.01	1.04	1.11	1.11	0.92	0.86	0.82	0.77
8	0.60	0.64	0.80	0.84	1.07	1.07	1.08	1.04	0.79	0.72	0.72	0.68
9	0.67	0.70	0.88	0.91	1.06	1.04	0.98	0.91	0.65	0.59	0.63	0.59
10	0.72	0.75	0.94	0.95	1.00	0.94	0.83	0.75	0.53	0.48	0.55	0.52
11	0.77	0.78	0.96	0.95	0.88	0.80	0.66	0.58	0.46	0.44	0.50	0.48
12	0.79	0.80	0.93	0.90	0.71	0.63	0.50	0.44	0.45	0.46	0.47	0.47
13	0.80	0.80	0.86	0.81	0.55	0.47	0.40	0.39	0.49	0.52	0.48	0.49
14	0.79	0.78	0.75	0.68	0.42	0.39	0.40	0.44	0.56	0.59	0.50	0.52
15	0.76	0.73	0.62	0.55	0.39	0.42	0.49	0.54	0.62	0.65	0.54	0.56
16	0.71	0.68	0.50	0.46	0.46	0.52	0.60	0.65	0.68	0.70	0.58	0.61
17	0.64	0.61	0.44	0.45	0.59	0.65	0.70	0.74	0.72	0.74	0.63	0.65
18	0.59	0.57	0.48	0.52	0.71	0.76	0.78	0.81	0.75	0.75	0.67	0.68
19	0.55	0.56	0.58	0.64	0.81	0.85	0.83	0.85	0.76	0.75	0.69	0.70
20	0.57	0.60	0.69	0.75	0.88	0.90	0.85	0.85	0.75	0.74	0.71	0.71
21	0.63	0.67	0.80	0.84	0.91	0.91	0.85	0.84	0.72	0.70	0.71	0.71
22	0.71	0.75	0.87	0.90	0.91	0.89	0.82	0.79	0.68	0.65	0.70	0.69
23	0.79	0.82	0.91	0.91	0.87	0.84	0.76	0.73	0.62	0.59	0.68	0.66
24	0.84	0.86	0.91	0.90	0.80	0.76	0.69	0.65	0.56	0.53	0.65	0.63
25	0.87	0.87	0.88	0.85	0.72	0.66	0.60	0.56	0.50	0.47	0.61	0.60
26	0.87	0.85	0.81	0.77	0.61	0.55	0.51	0.46	0.45	0.44	0.58	0.57
27	0.83	0.80	0.72	0.67	0.49	0.44	0.41	0.37	0.44	0.46	0.56	0.56
28	0.77	0.73	0.61	0.55	0.38	0.33	0.34	0.32	0.48	0.52	0.56	0.57
29	0.68	0.64	0.49	0.44	0.29	0.27	0.33	0.36	0.56	0.62	0.59	0.61
30	0.59	0.54	0.38	0.33	0.27	0.30	0.41	0.47	0.67	0.72	0.64	0.68
31	0.49	0.44	0.29	0.27			0.54	0.62			0.72	0.76



## CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

PRESIÓN ATMOSFÉRICA		CORRECCIÓN A LA ALTURA PREVISTA
En milímetros	En milibares	
722	963	+0,50
726	968	+0,45
730	973	+0,40
734	978	+0,35
738	983	+0,30
741	988	+0,25
745	993	+0,20
749	998	+0,15
752	1003	+0,10
756	1008	+0,05
760	1013	—
764	1018	-0,05
768	1023	-0,10
771	1028	-0,15
775	1033	-0,20
779	1038	-0,25

## TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

Cms	Pulgadas		Metros	Pies		Metros	Brazas	
	Cms	Pulgadas		Metros	Pies		Metros	Brazas
2,54	1	0,39	0,30	1	3,28	1,83	1	0,55
5,08	2	0,79	0,61	2	6,56	3,66	2	1,09
7,62	3	1,18	0,91	3	9,84	5,49	3	1,64
10,16	4	1,57	1,22	4	13,12	7,32	4	2,19
12,70	5	1,97	1,52	5	16,40	9,14	5	2,73
15,24	6	2,36	1,83	6	19,69	10,97	6	3,28
17,78	7	2,76	2,13	7	22,97	12,80	7	3,83
20,32	8	3,15	2,44	8	26,25	14,63	8	4,37
22,86	9	3,54	2,74	9	29,53	16,46	9	4,92
25,40	10	3,94	3,05	10	32,81	18,29	10	5,47
50,80	20	7,87	6,10	20	65,62	36,58	20	10,94
76,20	30	11,81	9,14	30	98,43	54,86	30	16,40
101,60	40	15,75	12,19	40	131,23	73,15	40	21,87
127,00	50	19,69	15,24	50	164,04	91,44	50	27,34
152,40	60	23,62	18,29	60	196,85	109,73	60	32,81
177,80	70	27,56	21,34	70	229,66	128,02	70	38,28
203,20	80	31,50	24,38	80	262,47	146,30	80	43,74
228,60	90	35,43	27,43	90	295,28	164,59	90	49,21
254,00	100	39,37	30,48	100	328,08	182,88	100	54,68



## EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO

### Código de Test 01

---

#### Nomenclatura náutica.

- 1 ¿Cuál de las siguientes características NO es propia de la bocina?
- a) Permite el movimiento del eje de la hélice.
  - b) Transforma el movimiento circular de la hélice en empuje.
  - c) Impide que entre el agua en la embarcación.
  - d) Atraviesa el casco de la embarcación.
- 2 Arriar progresivamente un cabo que está trabajando se denomina:
- a) Virar.
  - b) Filar.
  - c) Levar.
  - d) Zarpar.
- 3 Siempre que se alcanza el desplazamiento máximo de una embarcación:
- a) Esta emerge lo máximo posible disminuyendo la parte sumergida al mínimo.
  - b) Esta está cargada al máximo permitido.
  - c) El calado a proa es mayor que el calado a popa.
  - d) El calado a popa es mayor que el calado a proa.
- 4 El plano de crujía es aquel que:
- a) Divide la embarcación en dos mitades transversalmente, la de popa y la de proa.
  - b) Divide la embarcación en dos mitades horizontales, la de la obra viva y la de la obra muerta.
  - c) Divide la embarcación en dos mitades longitudinalmente, la de babor y la de estribor.
  - d) Se traza horizontalmente a la altura de la quilla y sirve como base de la embarcación.

#### Elementos de amarre y fondeo.

- 5 ¿Cuál de las siguientes definiciones es CORRECTA?
- a) El nudo llano se utiliza para afirmar un cabo con rapidez a un pasamanos, poste o argolla.
  - b) La gaza es la curvatura que forma el cabo cuando este no trabaja o cuando se hace un nudo.
  - c) La cornamusa es una pieza de metal o madera que, encorvada en sus extremos y fija por su punto medio, sirve para amarrar los cabos.
  - d) El chicote es un bucle en el cabo que queda al anudarlo.

- 6 Navegando con una embarcación de 10 metros de eslora nos disponemos a fondear a la gira, en unas condiciones meteorológicas normales. Si tomamos una sonda de 8 metros, ¿qué longitud de línea de fondeo tenemos como mínimo que largar?
- a) De 8 a 10 metros.
  - b) De 10 a 18 metros.
  - c) De 24 a 40 metros.
  - d) De 48 a 56 metros.

## Seguridad.

- 7 En relación con los aros salvavidas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) Son elementos de seguridad en el caso de persona al agua.
  - b) Deben estibarse a proa y en el interior de la embarcación, para evitar que sufran las inclemencias del tiempo.
  - c) El nombre de la embarcación debe figurar en ellos.
  - d) Si pierde uno durante la navegación debe informar a Salvamento Marítimo.
- 8 ¿Cuál de las siguientes precauciones NO es, en general, la más recomendable a tomar en una navegación con niebla?
- a) Reducir la velocidad.
  - b) Realizar la secuencia de señales fónicas reglamentarias.
  - c) Reforzar la vigilancia.
  - d) Navegar lo más próximos a la costa.
- 9 La estabilidad estática de una embarcación depende de la posición simultánea de:
- a) El centro geométrico y la cota cero de la quilla de la embarcación.
  - b) El centro de gravedad y el centro de carena de la embarcación.
  - c) El centro de la flotación y el centro geométrico de la embarcación.
  - d) El centro de gravedad de los pesos por encima de la cubierta y el centro de carena de la embarcación.
- 10 ¿Cuál de las siguientes se considera una medida de prevención para evitar una situación de hombre al agua?
- a) Llevar puesto un chaleco salvavidas.
  - b) Realizar la maniobra de Boutakow.
  - c) Utilizar un arnés de seguridad.
  - d) Instruir a la tripulación en el lanzamiento de ayudas.

## Legislación.

- 11 De acuerdo con la Regla 6 del Anexo V del Convenio MARPOL “Descarga de basuras dentro de zonas especiales”, seleccione la respuesta CORRECTA.
- a) Se permite la descarga en el mar de desechos de alimentos a menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima cuando la embarcación no esté en ruta.
  - b) Los desechos de alimentos podrán descargarse sin excepciones, incluso si están contaminados con otro tipo de basuras.
  - c) La descarga en el mar de desechos de alimentos se realizará tan lejos como sea posible de la tierra más próxima, pero nunca a menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima.
  - d) Se permite la descarga en el mar de desechos de alimentos a menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima si los desechos están desmenuzados o triturados de forma que pasen por cribas de abertura máxima de 15 mm.
- 12 Respecto a la seguridad en la navegación y los mensajes de socorro, señale la opción INCORRECTA.
- a) Si el buque que recibe la alerta de socorro no puede prestar auxilio, el patrón anotará en la carta de navegación la razón por la cual no acudió en auxilio de las personas en peligro.
  - b) Los patrones de las embarcaciones que embarquen a personas en peligro en el mar tratarán a esas personas con humanidad, conforme a la capacidad de la embarcación.
  - c) La obligación de prestar auxilio es independiente de la nacionalidad y de las circunstancias en que hayan sido encontradas.
  - d) El patrón de la embarcación que se halle en peligro tiene derecho a requerir auxilio de uno o varios de los buques que mejor auxilio puedan prestarle.

## Balizamiento.

- 13 Señale cuál de las siguientes Marcas compone su color con franjas verticales rojas y blancas:
- a) Marca de Emergencia.
  - b) Marca de Peligro Aislado.
  - c) Marca Cardinal Oeste.
  - d) Marca de Aguas Navegables.
- 14 La luz de la Marca de Peligro Aislado, si la tuviera, será de color:
- a) Blanco.
  - b) Rojo.
  - c) Amarillo.
  - d) Verde.
- 15 ¿Qué indica una Marca Cardinal?
- a) El sentido obligatorio de navegación.
  - b) Los límites de un área de fondeo.
  - c) Las aguas más seguras de la zona en relación con un punto de interés.
  - d) La prohibición de la navegación en sus alrededores.

- 16 Señale la afirmación que NO aplica a las Marcas Especiales:
- a) La marca de tope, formada por dos esferas superpuestas, es la característica diurna más importante de la marca.
  - b) Una aplicación importante de la Marca es la de señalar un canal/área de interés para una clase particular de buque.
  - c) Si la Marca tuviese luz, sería amarilla.
  - d) La Marca puede incluir el uso de un pictograma para indicar su finalidad, usando la simbología de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI).
- 17 Arribando de noche al puerto deportivo de Cangas, vemos por proa una luz roja en grupos de 2+1 destellos. Tras consultar la carta náutica, sabemos que tenemos que transitar el canal secundario para llegar a nuestro destino. En general, ¿cómo deberemos proceder?
- a) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de estribor.
  - b) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de babor.
  - c) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de estribor.
  - d) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de babor.

## Reglamento (RIPA).

- 18 De conformidad con la Regla 18 del RIPA, “Obligaciones entre categorías de buques”, si se encuentran navegando en alta mar un buque dedicado a la pesca, un buque de propulsión mecánica, un buque de vela y un hidroavión amarado, con carácter general, ¿cuál de ellos mantendrá su derrota?
- a) El hidroavión amarado.
  - b) El buque de propulsión mecánica en navegación.
  - c) El buque de vela.
  - d) El buque dedicado a la pesca.
- 19 De conformidad con la Regla 16 del RIPA, “Maniobra del buque que «cede el paso»”, si estamos obligados a mantenernos apartados de la derrota de otro buque, en la medida de lo posible, ¿cómo debemos actuar?
- a) Cambiando el rumbo con anticipación suficiente y manteniendo de forma decidida siempre nuestra velocidad para quedar bien francos del otro buque.
  - b) Maniobrando con anticipación suficiente y de forma decidida para quedar bien francos del otro buque.
  - c) Manteniendo siempre nuestro rumbo y modificando con anticipación suficiente la velocidad de forma decidida para evitar el abordaje.
  - d) Manteniendo de forma decidida nuestro rumbo y velocidad para no generar dudas de nuestras intenciones al otro buque.
- 20 Navegando en una motora nos encontramos en una situación de cruce por nuestro costado de estribor con un velero que exhibe una marca cónica con el vértice hacia abajo. Conforme a la Regla 8 del RIPA, “Maniobras para evitar el abordaje”, deberemos:
- a) Mantenernos a rumbo ya que en ningún caso debemos maniobrar por tener preferencia frente a un velero.
  - b) Maniobrar de forma clara, con antelación y respetando las buenas prácticas marineras para apartarnos de su derrota.
  - c) Aumentar la velocidad ligeramente para tratar de propiciar que la otra embarcación haga la maniobra ante el posible peligro de abordaje, y así evitar un cambio de rumbo en nuestra derrota.
  - d) Maniobrar cambiando de rumbo ligeramente con poca antelación para no confundir a la otra embarcación y que ella maniobre por tener obligación de hacerlo.

- 21 Según la Regla 36 del RIPA “Señales para llamar la atención”, si estando en un buque necesitamos llamar la atención de otro buque, podremos:
- a) Dirigir un haz de luz de nuestro proyector en la dirección del peligro, haciéndolo de forma que no moleste a otros buques.
  - b) Utilizar luces intermitentes de gran intensidad.
  - c) Utilizar luces giratorias de gran intensidad, como las luces estroboscópicas.
  - d) Hacer cualquier señal acústica o luminosa de las autorizadas en cualquiera de las reglas del RIPA.
- 22 Navegando en un yate a motor al rumbo 178° se observa por proa un buque de recreo que también navega a motor al rumbo 358°, con riesgo de abordaje. De acuerdo con la Regla 14 del RIPA, "Situación de vuelta encontrada", ¿cuál de las siguientes actuaciones es la CORRECTA ante la situación descrita?
- a) Cada uno caerá a estribor de forma que pase por la banda de babor del otro.
  - b) Cada uno caerá a babor de forma que pase por la banda de estribor del otro.
  - c) El yate caerá a babor y el buque de recreo a estribor.
  - d) El yate caerá a estribor y el buque de recreo a babor.
- 23 Conforme a la Regla 10 del RIPA, “Dispositivos de separación del tráfico”, un buque de 24 metros de eslora:
- a) En cualquier caso, usará la zona de navegación costera.
  - b) Deberá utilizar las vías de circulación siguiendo la dirección general de la corriente de tráfico.
  - c) Navegará exclusivamente por la zona de separación del tráfico para no estorbar el tránsito de los buques mercantes.
  - d) En caso de necesidad de cruce del dispositivo, deberá hacerlo siguiendo un rumbo que en la medida de lo posible forme una paralela a la dirección general de la corriente del tráfico.
- 24 De acuerdo con la Regla 25 del RIPA, “Buques de vela en navegación y embarcaciones de remo”, ¿cuál de las siguientes configuraciones de luces NO se corresponden con las de un buque de vela en navegación que tenga una eslora mayor de 7 metros y menor de 20 metros?
- a) Luces de costado, una luz de alcance y dos luces todo horizonte en línea vertical, roja la superior y verde la inferior.
  - b) Luces de costado y una luz de alcance en un farol combinado en el tope del palo o cerca de él, en el lugar más visible.
  - c) Luces de costado y una luz blanca todo horizonte.
  - d) Luces de costado y una luz de alcance.
- 25 De acuerdo con las Reglas 23 y 27 del RIPA, ¿qué conjunto de luces exhibirá de noche un buque de 60 metros de eslora, de propulsión mecánica, con arrancada y con capacidad de maniobra restringida, sabiendo que no se dedica a operaciones de limpieza de minas?
- a) Un tope, las luces de costado, la luz de alcance, la luz de remolque y tres luces rojas todo horizonte, en el lugar más visible.
  - b) Dos topes, las luces de costado, luz de alcance y, además, tres luces todo horizonte en línea vertical, en el lugar más visible. De estas últimas, la más elevada y la más baja de estas luces serán rojas y la luz central será blanca.
  - c) Dos topes, las luces de costado, luz de alcance y tres luces rojas todo horizonte, en el lugar más visible.
  - d) Un tope, las luces de costado, la luz de alcance, y, además, dos luces todo horizonte en línea vertical, en el lugar más visible. De estas últimas, será roja la superior y blanca la inferior.

- 26 Conforme a la Regla 3 del RIPA, "Definiciones generales", todo buque que, debido a la naturaleza de su trabajo, tenga reducida su capacidad para maniobrar en la forma exigida por este Reglamento y, por consiguiente, no pueda apartarse de la derrota de otro buque, se considerara un:
- a) Buque sin gobierno.
  - b) Buque de pesca.
  - c) Buque con capacidad de maniobra restringida.
  - d) Buque restringido por su calado.
- 27 Si nos encontramos de noche navegando con nuestra embarcación en una zona cercana a costa, y visualizamos únicamente dos luces rojas sobre una luz blanca en la misma vertical, de acuerdo con la Regla 30 del RIPA, debemos entender que se trata de:
- a) Una embarcación de 20 metros de eslora varada.
  - b) Un buque de 100 metros de eslora al cual estamos visualizando por su costado de babor.
  - c) Un pesquero de arrastre faenando con su aparejo tendido.
  - d) Una embarcación de prácticos sin arrancada.

### **Maniobra y navegación.**

- 28 Lascar un cabo es:
- a) Hacerlo firme.
  - b) Amarrarle un objeto.
  - c) Aflojarlo cuando está tenso.
  - d) Jalarlo para que no se afloje.
- 29 Si nos encontramos amarrados al muelle únicamente con el esprín de proa, el efecto que nos producirá en la embarcación si viramos el cabo será:
- a) Atracar la proa, sin imprimir movimiento adelante o atrás a la embarcación.
  - b) Atracar la popa, desplazar la embarcación hacia adelante y desatracar la proa.
  - c) Atracar la proa, desplazar la embarcación hacia atrás y desatracar la popa.
  - d) Atracar la proa, desplazar la embarcación hacia adelante y desatracar la popa.

### **Emergencias en la mar.**

- 30 Tras sufrir un abordaje:
- a) Lo primero que debemos hacer siempre es separar las embarcaciones involucradas en el abordaje lo antes posible.
  - b) El modo de proceder será siempre el mismo, sin importar si el abordaje resulta en una avería por debajo o por encima de la línea de flotación.
  - c) En caso de que seamos responsables del mismo, estamos obligados a prestar asistencia legal al patrón de la otra embarcación involucrada en caso de que lo necesite.
  - d) La evaluación de las averías sufridas debe realizarse a la mayor brevedad posible.

- 31 Si se detecta una vía de agua a bordo, se deberá inmediatamente:
- a) Avisar a Salvamento Marítimo y esperar instrucciones sin tomar ninguna otra medida.
  - b) Comenzar a achicar el agua utilizando la bomba de achique y proceder, si es posible, al taponamiento de los orificios con espiches o colchonetas.
  - c) Poner de inmediato rumbo a puerto sin intentar achicar el agua.
  - d) Detener el motor y vaciar el depósito de agua dulce al mínimo imprescindible para aumentar la flotabilidad.
- 32 Si se ve obligado a abandonar la embarcación, ¿cuál de las siguientes indicaciones a seguir es CORRECTA?
- a) Salte al agua con las piernas y rodillas juntas y encogidas, sujetando el chaleco y tapándose la nariz.
  - b) No intente nadar y si tiene que hacerlo, hágalo de espaldas.
  - c) Deje la radiobaliza en la embarcación, para facilitar su localización por salvamento marítimo.
  - d) Si precisa voltear una balsa, colóquese a barlovento y súbase sobre la botella de aire comprimido, tirando de las cinchas que cruzan la parte inferior de la balsa.

## Meteorología

- 33 En relación con el fetch, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Se expresa en millas náuticas.
  - b) Es la extensión o alcance que tiene el viento sobre la mar con una dirección y fuerza constantes.
  - c) A mayor valor, mayor será el oleaje.
  - d) Se expresa en horas, refiriéndose al tiempo que un determinado viento sopla en una dirección determinada.
- 34 ¿Cuáles son las características de una borrasca en el Hemisferio Norte?
- a) Los vientos circulan en sentido antihorario y el valor de las isobaras disminuye desde la periferia hacia el centro.
  - b) Los vientos circulan en sentido antihorario y el valor de las isobaras aumenta desde la periferia hacia el centro.
  - c) Los vientos circulan en sentido horario y el valor de las isobaras disminuye desde la periferia hacia el centro.
  - d) Los vientos circulan en sentido horario y el valor de las isobaras aumenta desde la periferia hacia el centro.
- 35 El virazón es un viento o brisa:
- a) Nocturna, con dirección y sentido de tierra a mar.
  - b) Diurna, con dirección y sentido de mar a tierra.
  - c) Diurna, con dirección y sentido de tierra a mar.
  - d) Nocturna, con dirección y sentido de mar a tierra.
- 36 La información meteorológica oficial se puede obtener mediante:
- a) Llamada telefónica al responsable de meteorología de la Autoridad Portuaria más cercana.
  - b) El servicio de alertas emitido por Capitanía marítima en horario de 12:00 UTC y 00:00 UTC.
  - c) El servicio METEONAV a través de la AEMET.
  - d) La aplicación METEOYACHT publicada por el Servicio Hidrográfico Naval.

## Teoría de la navegación.

- 37 Si tenemos una declinación magnética = 5° NW (-) y un desvío de aguja = 1° NE (+), ¿cuál es el resultado de la Corrección total?
- a) (-) 6 NW.
  - b) (+) 6 NW.
  - c) (+) 4 NW.
  - d) (-) 4 NW.
- 38 Las sondas reflejadas en las cartas náuticas se corresponden con:
- a) La media de las bajamares de los últimos 50 años.
  - b) El cero hidrográfico.
  - c) La amplitud de las mareas muertas.
  - d) La profundidad observada.
- 39 La forma correcta de contar una demora cuadrantal sería:
- a) Desde el Norte en sentido de las agujas del reloj de 0° a 360°.
  - b) Desde el Norte en sentido contrario a las agujas del reloj de 0° a 360°.
  - c) Desde el Norte o Sur hacia el Este u Oeste de 0° a 90°.
  - d) Desde el Este u Oeste hacia el Norte o Sur de 0° a 90°.
- 40 ¿Qué se entiende por "Hora de Reloj de Bitácora"?
- a) La hora local de cualquier puerto de destino.
  - b) La hora universal coordinada (UTC) sin ajustes por zonas horarias.
  - c) La hora solar media calculada a partir de la longitud del barco.
  - d) La hora oficial utilizada a bordo de un buque para el registro de eventos.
- 41 Para actualizar el valor de la declinación magnética al año en curso, ¿cuál de los siguientes datos NO tendremos en cuenta?
- a) La declinación magnética indicada en la carta.
  - b) El año en curso.
  - c) La variación anual indicada en la carta.
  - d) El desvío de la aguja magnética.

## Carta de navegación.

- 42 Obtenga la situación sabiendo que estamos en la oposición de Punta Cires con Punta Carnero y tenemos la demora verdadera al Faro de Isla Tarifa 270°.
- a)  $l=36^{\circ} 00,0' N$ ;  $L=005^{\circ} 29,6' W$ .
  - b)  $l=36^{\circ} 20,0' N$ ;  $L=005^{\circ} 06,9' W$ .
  - c)  $l=36^{\circ} 02,0' N$ ;  $L=005^{\circ} 02,6' W$ .
  - d)  $l=36^{\circ} 02,0' N$ ;  $L=005^{\circ} 26,9' W$ .

- 43 Nos encontramos navegando con nuestra embarcación, en demanda del Estrecho de Gibraltar. A Hrb= 15:00, nos situamos a 5 millas al Oeste verdadero del Cabo Trafalgar. En ese instante damos rumbo de aguja  $124^\circ$ , con un desvío de  $2^\circ (-)$ , hasta posicionarnos al Sur verdadero de Punta Paloma, momento en el que ponemos Rumbo de aguja  $093^\circ$ , con un desvío de  $1^\circ (-)$  para navegar 5,4 millas más y seguidamente alterar el rumbo  $20^\circ$  a babor. Calcular nuestra situación estimada a Hrb= 18:00, sabiendo que nuestra velocidad de máquinas para todo el ejercicio es de 10 nudos y la declinación magnética en la zona para ese día es de  $2^\circ (W)$ .
- a)  $l= 36^\circ 06,4' N$ ;  $L= 005^\circ 31,6' W$ .
  - b)  $l= 35^\circ 59,8' N$ ;  $L= 005^\circ 35,0' W$ .
  - c)  $l= 36^\circ 07,2' N$ ;  $L= 005^\circ 33,0' W$ .
  - d)  $l= 35^\circ 59,0' N$ ;  $L= 005^\circ 32,0' W$ .
- 44 Hallar la sonda en el momento de la primera pleamar el día 10 de abril de 2025 en Algeciras, con una presión atmosférica de 1021 mb y una sonda en la carta de 12,6 metros.
- a) 13,62 m.
  - b) 13,46 m.
  - c) 12,96 m.
  - d) 13,22 m.
- 45 A Hrb=12:00, navegando con rumbo de aguja=  $095^\circ$  y un desvío=  $3^\circ (-)$ , situados en la oposición de los Faros Punta Paloma y de Punta Malabata, se toma marcación a Punta Alcazar=  $30^\circ$  Estribor. Una vez situados, se pide calcular el rumbo de aguja para pasar a 4 millas al Norte verdadero del Faro de Cabo Espartel, el desvío para el nuevo rumbo es  $3,5^\circ (-)$ . La declinación magnética para toda la zona de navegación es de  $2^\circ (W)$ .
- a)  $R_a= 246^\circ$ .
  - b)  $R_a= 250^\circ$ .
  - c)  $R_a= 239^\circ$ .
  - d)  $R_a= 243^\circ$ .

ENERO

FEBRERO

MARZO

ABRIL

Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt						
1	02:54	0,97	16	03:45	0,99	1	04:01	1,04	16	04:24	0,95	1	02:59	1,08	16	03:21	0,99	1	03:59	1,11	16	03:44	0,92
X	08:30	0,19	J	09:15	0,16	S	09:39	0,07	D	09:59	0,15	S	08:39	0,04	D	08:59	0,14	M	09:38	0,09	X	09:27	0,20
	15:04	0,97		15:54	0,95		16:18	0,99		16:34	0,91		15:19	1,05		15:35	0,96		16:28	1,04		16:09	0,89
	20:59	0,13		21:36	0,14		21:59	0,06		22:09	0,16		20:58	0,04		21:09	0,16		21:52	0,16		21:36	0,27
2	03:36	0,99	17	04:22	0,96	2	04:43	1,03	17	04:54	0,91	2	03:39	1,09	17	03:49	0,96	2	04:44	1,05	17	04:13	0,89
J	09:11	0,18	V	09:53	0,17	D	10:21	0,08	L	10:30	0,19	D	09:19	0,03	X	09:27	0,15	X	10:21	0,17	J	09:58	0,25
	15:47	0,97		16:31	0,91		17:02	0,96		17:05	0,86		16:01	1,04		16:04	0,92		17:16	0,97		16:44	0,86
	21:38	0,14		22:09	0,16		22:39	0,09		22:38	0,21		21:35	0,05		21:36	0,18		22:36	0,24		22:08	0,32
3	04:19	1,00	18	04:59	0,93	3	05:28	0,99	18	05:26	0,87	3	04:21	1,07	18	04:17	0,92	3	05:33	0,97	18	04:47	0,85
V	09:55	0,19	S	10:30	0,20	L	11:05	0,11	M	11:02	0,25	L	09:58	0,05	M	09:55	0,18	J	11:10	0,27	V	10:34	0,31
	16:32	0,96		17:07	0,87		17:49	0,91		17:38	0,82		16:44	1,00		16:33	0,88		18:11	0,89		17:26	0,82
	22:19	0,17		22:42	0,20		23:21	0,14		23:10	0,28		22:13	0,09		22:04	0,23		23:29	0,34		22:47	0,38
4	05:04	0,98	19	05:35	0,89	4	06:15	0,94	19	06:00	0,82	4	05:04	1,02	19	04:46	0,88	4	06:30	0,86	19	05:28	0,81
S	10:41	0,20	D	11:07	0,24	M	11:54	0,18	X	11:37	0,31	M	10:40	0,12	X	10:25	0,24	V	12:16	0,36	S	11:20	0,37
	17:20	0,92		17:43	0,83		18:41	0,84		18:18	0,77		17:30	0,94		17:06	0,84		19:19	0,81		18:18	0,79
	23:04	0,19		23:17	0,25					23:46	0,35		22:54	0,17		22:34	0,29		23:40	0,44			
5	05:52	0,96	20	06:11	0,85	5	00:10	0,22	20	06:42	0,78	5	05:51	0,95	20	05:17	0,84	5	00:50	0,41	20	06:25	0,77
D	11:32	0,21	L	11:46	0,29	●	07:08	0,89	●	12:24	0,38	X	11:26	0,21	J	10:59	0,30	●	07:46	0,78	D	12:32	0,42
	18:11	0,88		18:22	0,78		12:55	0,25		19:11	0,72		18:22	0,86		17:46	0,80		14:39	0,40		19:24	0,76
	23:53	0,22		23:55	0,30		19:44	0,79					23:42	0,28		23:09	0,37		20:48	0,77			
6	06:43	0,93	21	06:52	0,81	6	01:16	0,30	21	00:37	0,43	6	06:45	0,87	21	05:57	0,79	6	03:10	0,42	21	01:13	0,46
●	12:29	0,24	●	12:32	0,34	J	08:12	0,83	V	07:39	0,74	●	12:24	0,31	V	11:42	0,38	D	09:23	0,75	●	07:42	0,75
	19:09	0,83		19:08	0,73		14:26	0,31		13:51	0,43		19:26	0,78		18:38	0,74		16:16	0,37		14:36	0,42
							21:04	0,75		20:26	0,68					23:57	0,44		22:18	0,79		20:43	0,77
7	00:50	0,26	22	00:41	0,36	7	02:52	0,35	22	02:26	0,47	7	00:49	0,37	22	06:54	0,75	7	04:32	0,37	22	03:06	0,43
M	07:40	0,90	X	07:40	0,77	V	09:32	0,80	S	08:58	0,72	V	07:53	0,80	●	12:58	0,44	L	10:49	0,78	M	09:14	0,77
	13:38	0,27		13:34	0,38		16:16	0,31		16:10	0,41		14:23	0,39		19:50	0,71		17:10	0,32		15:53	0,37
	20:15	0,80		20:07	0,70		22:36	0,75		22:05	0,70		20:55	0,73					23:23	0,84		21:59	0,82
8	02:00	0,30	23	01:50	0,41	8	04:28	0,34	23	04:22	0,44	8	02:58	0,42	23	01:41	0,49	8	05:20	0,31	23	04:12	0,35
X	08:44	0,88	J	08:39	0,75	S	10:56	0,81	D	10:31	0,75	S	09:27	0,76	D	08:16	0,72	M	11:47	0,83	X	10:34	0,82
	14:59	0,28		15:09	0,39		17:30	0,27		17:15	0,35		16:30	0,36		15:35	0,43		17:49	0,27		16:43	0,31
	21:31	0,79		21:23	0,69		23:51	0,81		23:25	0,76		22:35	0,75		21:25	0,72		23:00	0,90		23:00	0,90
9	03:20	0,31	24	03:29	0,42	9	05:35	0,29	24	05:20	0,38	9	04:41	0,37	24	03:53	0,45	9	00:10	0,89	24	05:01	0,26
J	09:54	0,87	V	09:48	0,75	D	12:06	0,85	L	11:42	0,81	D	11:02	0,78	L	10:00	0,75	X	05:58	0,25	J	11:32	0,90
	16:18	0,26		16:34	0,35		18:22	0,22		18:00	0,29		17:33	0,30		16:44	0,37		12:30	0,88		17:25	0,24
	22:48	0,81		22:44	0,71								23:47	0,82		22:50	0,79		18:21	0,24		23:50	0,99
10	04:32	0,29	25	04:44	0,39	10	00:47	0,88	25	00:18	0,84	10	05:38	0,31	25	04:54	0,38	10	00:47	0,94	25	05:45	0,18
V	11:04	0,88	S	10:58	0,77	L	06:25	0,24	M	06:04	0,30	L	12:06	0,84	M	11:18	0,82	J	06:32	0,21	V	12:22	0,98
	17:24	0,21		17:31	0,30		12:59	0,91		12:33	0,89		18:16	0,25		17:30	0,31		13:06	0,92		18:05	0,18
	23:55	0,84		23:48	0,76		19:04	0,18		18:39	0,22					23:46	0,88		18:50	0,21			
11	05:33	0,25	26	05:37	0,34	11	01:32	0,94	26	01:00	0,92	11	00:36	0,89	26	05:39	0,29	11	01:20	0,97	26	00:37	1,06
S	12:07	0,91	D	11:56	0,82	M	07:07	0,20	X	06:44	0,22	M	06:19	0,25	X	12:10	0,91	V	07:03	0,19	S	06:27	0,11
	18:19	0,17		18:16	0,24		13:43	0,95		13:17	0,95		12:52	0,89		13:38	0,96		13:07	1,04		13:07	1,04
							19:39	0,15		19:14	0,16		18:50	0,21		18:08	0,23		18:44	0,13		18:44	0,13
12	00:52	0,90	27	00:37	0,82	12	02:11	0,98	27	01:40	0,99	12	01:16	0,94	27	00:30	0,97	12	01:50	1,00	27	01:21	1,12
D	06:25	0,21	L	06:20	0,28	○	07:45	0,16	J	07:22	0,15	X	06:55	0,20	S	06:19	0,20	S	07:34	0,18	●	07:10	0,06
	13:01	0,94		12:45	0,88		14:22	0,97		13:58	1,01		13:30	0,94		12:54	0,98		14:09	0,97		13:52	1,08
	19:06	0,15		18:55	0,18		20:11	0,12		19:49	0,10		19:20	0,18		18:44	0,17		19:45	0,20		19:24	0,10
13	01:40	0,95	28	01:19	0,89	13	02:47	1,00	28	02:19	1,05	13	01:50	0,98	28	01:12	1,04	13	02:19	1,00	28	02:06	1,15
○	07:12	0,19	M	07:00	0,22	J	08:21	0,13	●	08:01	0,08	J	07:28	0,17	V	06:58	0,12	○	08:03	0,17	○	07:52	0,05
	13:50	0,98		13:30	0,93		14:58	0,98		14:39	1,04		14:04	0,97		13:36	1,04		14:38	0,97		14:37	1,11
	19:48	0,14		19:33	0,13		20:41	0,11		20:23	0,06		19:47	0,15		19:20	0,11		20:12	0,20		20:06	0,11
14	02:24	0,99	29	01:59	0,95	14	03:21	1,00	29	03:08	0,98	14	02:22	1,00	29	01:53	1,10	14	02:47	0,98	29	02:51	1,15
M	07:55	0,17	●	07:39	0,16	V	08:55	0,12	●	08:04	0,04	○	07:59	0,15	●	07:38	0,06	L	08:31	0,17	M	08:35	0,08
	14:34	0,99		14:12	0,97		15:31	0,97		14:39	1,04		14:36	0,98		14:18	1,08		15:07	0,95		15:23	1,10
	20:26	0,13		20:09	0,09		21:11	0,11		20:23	0,06		20:15	0,15		19:56	0,07		20:39	0,20		20:49	0,15
15	03:06	1,00	30	02:39	0,99	15	03:53	0,98	30	03:27	0,13	15	02:52	1,00	30	02:34	1,14	15	03:15	0,95	30	03:36	1,12
X	08:36	0,16	J	08:18	0,12	S	09:27	0,13	S	09:27	0,13	S	08:30	0,14	D	08:17	0,03	M	08:59	0,17	X	09:19	0,14
	15:15	0,97		14:54	0,99		16:03	0,94		16:03	0,94		15:06	0,98									

# COEFICIENTES DE LAS MAREAS PARA EL AÑO 2025

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.81	0.81	0.95	0.93	1.11	1.09	0.90	0.82	0.68	0.61	0.52	0.50
2	0.80	0.79	0.89	0.84	1.06	1.01	0.72	0.63	0.54	0.48	0.48	0.47
3	0.78	0.76	0.78	0.72	0.94	0.87	0.55	0.47	0.44	0.41	0.46	0.47
4	0.74	0.72	0.65	0.58	0.78	0.69	0.40	0.36	0.41	0.42	0.48	0.49
5	0.69	0.66	0.52	0.47	0.60	0.52	0.35	0.37	0.44	0.47	0.51	0.53
6	0.63	0.61	0.44	0.44	0.44	0.39	0.41	0.46	0.51	0.55	0.55	0.57
7	0.59	0.57	0.45	0.48	0.36	0.36	0.51	0.57	0.58	0.62	0.59	0.61
8	0.57	0.57	0.53	0.58	0.40	0.45	0.62	0.67	0.65	0.68	0.63	0.65
9	0.58	0.61	0.64	0.69	0.51	0.57	0.72	0.76	0.71	0.73	0.67	0.68
10	0.63	0.67	0.74	0.78	0.63	0.69	0.79	0.81	0.74	0.76	0.69	0.70
11	0.70	0.74	0.81	0.84	0.74	0.78	0.83	0.84	0.76	0.76	0.71	0.71
12	0.77	0.79	0.86	0.88	0.82	0.85	0.85	0.85	0.76	0.76	0.71	0.70
13	0.81	0.83	0.88	0.88	0.87	0.89	0.84	0.82	0.74	0.73	0.69	0.68
14	0.83	0.84	0.87	0.85	0.89	0.89	0.80	0.78	0.71	0.68	0.67	0.65
15	0.83	0.82	0.82	0.79	0.88	0.87	0.75	0.71	0.66	0.62	0.64	0.62
16	0.80	0.77	0.75	0.71	0.84	0.81	0.67	0.62	0.59	0.56	0.61	0.60
17	0.74	0.71	0.66	0.61	0.77	0.73	0.57	0.52	0.52	0.49	0.59	0.59
18	0.67	0.63	0.56	0.50	0.68	0.63	0.47	0.43	0.47	0.45	0.59	0.60
19	0.59	0.55	0.45	0.39	0.58	0.52	0.38	0.35	0.45	0.46	0.61	0.63
20	0.51	0.46	0.35	0.31	0.46	0.40	0.34	0.34	0.48	0.52	0.65	0.67
21	0.42	0.39	0.29	0.29	0.35	0.31	0.37	0.43	0.57	0.62	0.70	0.72
22	0.36	0.35	0.31	0.36	0.28	0.28	0.49	0.57	0.68	0.74	0.75	0.78
23	0.35	0.36	0.42	0.49	0.31	0.36	0.65	0.74	0.79	0.84	0.80	0.82
24	0.39	0.42	0.57	0.65	0.43	0.51	0.82	0.89	0.88	0.92	0.84	0.85
25	0.47	0.52	0.72	0.80	0.60	0.69	0.96	1.01	0.94	0.96	0.86	0.85
26	0.58	0.63	0.88	0.94	0.78	0.87	1.05	1.08	0.96	0.95	0.85	0.83
27	0.69	0.74	1.00	1.05	0.95	1.02	1.09	1.08	0.93	0.91	0.81	0.79
28	0.80	0.84	1.08	1.10	1.07	1.12	1.05	1.01	0.87	0.83	0.76	0.72
29	0.89	0.92			1.14	1.15	0.96	0.90	0.79	0.74	0.69	0.65
30	0.95	0.97			1.13	1.10	0.83	0.75	0.69	0.64	0.61	0.58
31	0.97	0.97			1.05	0.98			0.60	0.56		
Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.54	0.51	0.40	0.37	0.28	0.30	0.36	0.42	0.69	0.77	0.77	0.82
2	0.48	0.45	0.34	0.33	0.35	0.41	0.50	0.58	0.84	0.91	0.86	0.90
3	0.44	0.42	0.34	0.36	0.47	0.55	0.67	0.75	0.97	1.01	0.93	0.95
4	0.42	0.43	0.39	0.43	0.62	0.70	0.83	0.91	1.04	1.06	0.95	0.95
5	0.44	0.46	0.48	0.53	0.77	0.84	0.98	1.03	1.06	1.05	0.94	0.92
6	0.48	0.51	0.59	0.64	0.90	0.96	1.08	1.10	1.02	0.98	0.89	0.86
7	0.54	0.57	0.70	0.75	1.01	1.04	1.11	1.11	0.92	0.86	0.82	0.77
8	0.60	0.64	0.80	0.84	1.07	1.07	1.08	1.04	0.79	0.72	0.72	0.68
9	0.67	0.70	0.88	0.91	1.06	1.04	0.98	0.91	0.65	0.59	0.63	0.59
10	0.72	0.75	0.94	0.95	1.00	0.94	0.83	0.75	0.53	0.48	0.55	0.52
11	0.77	0.78	0.96	0.95	0.88	0.80	0.66	0.58	0.46	0.44	0.50	0.48
12	0.79	0.80	0.93	0.90	0.71	0.63	0.50	0.44	0.45	0.46	0.47	0.47
13	0.80	0.80	0.86	0.81	0.55	0.47	0.40	0.39	0.49	0.52	0.48	0.49
14	0.79	0.78	0.75	0.68	0.42	0.39	0.40	0.44	0.56	0.59	0.50	0.52
15	0.76	0.73	0.62	0.55	0.39	0.42	0.49	0.54	0.62	0.65	0.54	0.56
16	0.71	0.68	0.50	0.46	0.46	0.52	0.60	0.65	0.68	0.70	0.58	0.61
17	0.64	0.61	0.44	0.45	0.59	0.65	0.70	0.74	0.72	0.74	0.63	0.65
18	0.59	0.57	0.48	0.52	0.71	0.76	0.78	0.81	0.75	0.75	0.67	0.68
19	0.55	0.56	0.58	0.64	0.81	0.85	0.83	0.85	0.76	0.75	0.69	0.70
20	0.57	0.60	0.69	0.75	0.88	0.90	0.85	0.85	0.75	0.74	0.71	0.71
21	0.63	0.67	0.80	0.84	0.91	0.91	0.85	0.84	0.72	0.70	0.71	0.71
22	0.71	0.75	0.87	0.90	0.91	0.89	0.82	0.79	0.68	0.65	0.70	0.69
23	0.79	0.82	0.91	0.91	0.87	0.84	0.76	0.73	0.62	0.59	0.68	0.66
24	0.84	0.86	0.91	0.90	0.80	0.76	0.69	0.65	0.56	0.53	0.65	0.63
25	0.87	0.87	0.88	0.85	0.72	0.66	0.60	0.56	0.50	0.47	0.61	0.60
26	0.87	0.85	0.81	0.77	0.61	0.55	0.51	0.46	0.45	0.44	0.58	0.57
27	0.83	0.80	0.72	0.67	0.49	0.44	0.41	0.37	0.44	0.46	0.56	0.56
28	0.77	0.73	0.61	0.55	0.38	0.33	0.34	0.32	0.48	0.52	0.56	0.57
29	0.68	0.64	0.49	0.44	0.29	0.27	0.33	0.36	0.56	0.62	0.59	0.61
30	0.59	0.54	0.38	0.33	0.27	0.30	0.41	0.47	0.67	0.72	0.64	0.68
31	0.49	0.44	0.29	0.27			0.54	0.62			0.72	0.76

# TABLA PARA CALCULAR LA ALTURA DE LA MAREA EN UN INSTANTE CUALQUIERA

DURACIÓN DE LA CRESCIENTE O VACIANTE												AMPLITUD DE LA MAREA																														
INTERVALO												CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																														
DESDE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA												CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																														
HASTA LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA												CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																														
4:00	4:15	4:30	4:45	5:00	5:15	5:30	5:45	6:00	6:15	6:30	6:45	7:00	7:15	7:30	7:45	8:00	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0		
0:08	0:08	0:09	0:09	0:10	0:10	0:11	0:11	0:12	0:12	0:13	0:13	0:14	0:14	0:15	0:15	0:16	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
0:16	0:17	0:18	0:19	0:20	0:20	0:21	0:22	0:23	0:24	0:25	0:26	0:27	0:28	0:29	0:30	0:31	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.13	0.13		
0:24	0:25	0:27	0:28	0:30	0:31	0:33	0:34	0:36	0:37	0:39	0:40	0:42	0:43	0:45	0:46	0:48	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.07	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.15	0.16	0.17	0.18	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.26	0.27	0.28	0.30		
0:32	0:34	0:36	0:38	0:40	0:42	0:44	0:46	0:48	0:50	0:52	0:54	0:56	0:58	1:00	1:02	1:04	0.02	0.04	0.06	0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.48	0.50	0.52		
0:40	0:42	0:45	0:47	0:50	0:52	0:55	0:57	1:00	1:02	1:05	1:07	1:10	1:12	1:15	1:17	1:20	0.03	0.07	0.10	0.13	0.17	0.20	0.23	0.27	0.30	0.33	0.37	0.40	0.44	0.47	0.50	0.54	0.57	0.60	0.64	0.67	0.70	0.74	0.77	0.80		
0:48	0:51	0:54	0:57	1:00	1:03	1:06	1:09	1:12	1:15	1:18	1:21	1:24	1:27	1:30	1:33	1:36	0.05	0.10	0.14	0.19	0.24	0.29	0.33	0.38	0.43	0.48	0.53	0.57	0.62	0.67	0.72	0.76	0.81	0.86	0.91	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15		
0:56	0:59	1:03	1:06	1:10	1:13	1:17	1:20	1:24	1:27	1:31	1:34	1:38	1:41	1:45	1:48	1:52	0.06	0.13	0.19	0.26	0.32	0.39	0.45	0.51	0.58	0.64	0.71	0.77	0.83	0.90	0.96	1.03	1.09	1.16	1.22	1.28	1.35	1.41	1.48	1.54		
1:04	1:08	1:12	1:16	1:20	1:24	1:28	1:32	1:36	1:40	1:44	1:48	1:52	1:56	2:00	2:04	2:08	0.08	0.17	0.25	0.33	0.41	0.50	0.58	0.66	0.74	0.83	0.91	0.99	1.08	1.16	1.24	1.32	1.41	1.49	1.57	1.65	1.74	1.82	1.90	1.99		
1:12	1:16	1:21	1:25	1:30	1:34	1:39	1:43	1:48	1:52	1:57	2:01	2:06	2:10	2:15	2:19	2:24	0.10	0.21	0.31	0.41	0.52	0.62	0.72	0.82	0.93	1.03	1.13	1.24	1.34	1.44	1.55	1.65	1.75	1.85	1.96	2.06	2.16	2.27	2.37	2.47		
1:20	1:25	1:30	1:35	1:40	1:45	1:50	1:55	2:00	2:05	2:10	2:15	2:20	2:25	2:30	2:35	2:40	0.13	0.25	0.38	0.50	0.63	0.75	0.88	1.00	1.13	1.25	1.38	1.50	1.63	1.75	1.88	2.00	2.13	2.25	2.38	2.50	2.63	2.75	2.88	3.00		
1:28	1:33	1:39	1:44	1:50	2:00	2:06	2:12	2:18	2:24	2:30	2:36	2:42	2:48	2:54	3:00	3:06	0.15	0.30	0.44	0.59	0.74	0.89	1.04	1.19	1.33	1.48	1.63	1.78	1.93	2.08	2.22	2.37	2.52	2.67	2.82	2.97	3.11	3.26	3.41	3.56		
1:36	1:42	1:48	1:54	2:00	2:06	2:12	2:18	2:24	2:30	2:36	2:42	2:48	2:54	3:00	3:06	3:12	0.17	0.35	0.52	0.69	0.86	1.04	1.21	1.38	1.55	1.73	1.90	2.07	2.25	2.42	2.59	2.76	2.94	3.11	3.28	3.45	3.63	3.80	3.97	4.15		
1:48	1:50	1:57	2:04	2:10	2:16	2:23	2:30	2:36	2:43	2:49	2:56	3:02	3:09	3:15	3:21	3:28	0.20	0.40	0.60	0.80	0.99	1.19	1.39	1.59	1.78	1.98	2.18	2.38	2.58	2.77	2.97	3.17	3.37	3.57	3.76	3.96	4.16	4.36	4.56	4.76		
1:52	1:59	2:06	2:13	2:20	2:27	2:34	2:41	2:48	2:55	3:02	3:09	3:16	3:23	3:30	3:37	3:44	0.22	0.45	0.67	0.90	1.12	1.34	1.57	1.79	2.01	2.24	2.46	2.69	2.91	3.13	3.36	3.58	3.81	4.03	4.25	4.48	4.70	4.93	5.15	5.37		
2:00	2:07	2:15	2:22	2:30	2:37	2:45	2:52	3:00	3:07	3:15	3:22	3:30	3:37	3:45	3:52	4:00	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00	5.25	5.50	5.75	6.00		
2:08	2:16	2:24	2:32	2:40	2:48	2:56	3:04	3:12	3:20	3:28	3:36	3:44	3:52	4:00	4:08	4:16	0.28	0.55	0.83	1.10	1.38	1.66	1.93	2.21	2.49	2.76	3.04	3.31	3.59	3.87	4.14	4.42	4.69	4.97	5.25	5.52	5.80	6.07	6.35	6.63		
2:16	2:24	2:33	2:41	2:50	2:58	3:07	3:15	3:24	3:32	3:41	3:49	3:58	4:06	4:15	4:23	4:32	0.30	0.60	0.91	1.21	1.51	1.81	2.11	2.42	2.72	3.02	3.32	3.62	3.93	4.23	4.53	4.83	5.13	5.44	5.74	6.04	6.34	6.64	6.95	7.25		
2:24	2:33	2:42	2:51	3:00	3:09	3:18	3:27	3:36	3:45	3:54	4:03	4:12	4:21	4:30	4:39	4:48	0.33	0.65	0.98	1.31	1.64	1.96	2.29	2.62	2.95	3.27	3.60	3.93	4.25	4.58	4.91	5.24	5.58	5.89	6.22	6.55	6.87	7.20	7.53	7.85		
2:32	2:41	2:51	3:00	3:10	3:19	3:29	3:38	3:48	3:57	4:07	4:16	4:26	4:35	4:45	4:54	5:04	0.35	0.70	1.06	1.41	1.76	2.11	2.46	2.81	3.17	3.52	3.87	4.22	4.57	4.92	5.28	5.63	5.98	6.33	6.68	7.03	7.37	7.74	8.09	8.44		
2:40	2:50	3:01	3:10	3:20	3:30	3:40	3:50	4:00	4:10	4:20	4:30	4:40	4:50	5:00	5:10	5:20	0.37	0.75	1.12	1.50	1.87	2.25	2.62	3.00	3.37	3.75	4.12	4.50	4.87	5.25	5.62	6.00	6.37	6.75	7.12	7.50	7.87	8.25	8.62	9.00		
2:48	2:58	3:09	3:19	3:30	3:40	3:51	4:01	4:12	4:22	4:33	4:43	4:54	5:04	5:15	5:25	5:36	0.40	0.79	1.19	1.59	1.98	2.38	2.78	3.18	3.57	3.97	4.37	4.76	5.16	5.56	5.95	6.35	6.75	7.15	7.54	7.94	8.34	8.73	9.13	9.53		
2:56	3:07	3:18	3:29	3:40	3:51	4:02	4:13	4:24	4:35	4:46	4:57	5:08	5:19	5:30	5:41	5:52	0.42	0.83	1.25	1.67	2.09	2.50	2.92	3.34	3.76	4.17	4.59	5.01	5.42	5.84	6.26	6.68	7.09	7.51	7.93	8.35	8.76	9.18	9.60	10.01		
3:04	3:15	3:27	3:38	3:50	4:01	4:13	4:24	4:36	4:47	4:59	5:10	5:22	5:33	5:45	5:56	6:08	0.44	0.87	1.31	1.74	2.18	2.61	3.05	3.49	3.92	4.36	4.79	5.23	5.67	6.10	6.54	6.97	7.41	7.84	8.28	8.72	9.15	9.59	10.02	10.46		
3:12	3:24	3:36	3:48	4:00	4:12	4:24	4:36	4:48	5:00	5:12	5:24	5:36	5:48	6:00	6:12	6:24	0.45	0.90	1.36	1.81	2.26	2.71	3.17	3.62	4.07	4.52	4.97	5.43	5.88	6.33	6.78	7.24	7.69	8.14	8.59	9.05	9.50	9.95	10.40	10.85		
3:20	3:32	3:45	3:57	4:10	4:22	4:35	4:47	5:00	5:12	5:25	5:37	5:50	6:02	6:15	6:27	6:40	0.47	0.93	1.40	1.87	2.33	2.80	3.27	3.73	4.20	4.67	5.13	5.60	6.06	6.53	7.00	7.46	7.93	8.40	8.86	9.33	9.80	10.26	10.73	11.20		
3:28	3:41	3:54	4:07	4:20	4:33	4:46	4:59	5:12	5:25	5:38	5:51	6:04	6:17	6:30	6:43	6:56	0.48	0.96	1.44	1.91	2.39	2.87	3.35	3.83	4.31	4.78	5.26	5.74	6.22	6.70	7.18	7.65	8.13	8.61	9.09	9.57	10.05	10.52	11.00	11.48		
3:36	3:49	4:03	4:16	4:30	4:43	4:57	5:10	5:24	5:37	5:51	6:04	6:18	6:31	6:45	6:58	7:12	0.49	0.99	1.48	1.96	2.44	2.93	3.41	3.90	4.39	4.88	5.37	5.85	6.34	6.83	7.32	7.80	8.29	8.78	9.27	9.76	10.24	10.73	11.22	11.71		
3:44	3:58	4:12	4:26	4:40	4:54	5:08	5:22	5:36	5:50	6:04	6:18	6:32	6:46	7:00	7:14	7:28	0.49	1.00	1.50	1.99	2.49	2.99	3.49	3.99	4.49	4.99	5.48	5.98	6.48	6.98	7.48	7.98	8.48	8.98	9.47	9.97	10.47	10.97	11.47	11.97		
3:52	4:06	4:21	4:35	4:50	5:04	5:19	5:33	5:48	6:02	6:17	6:31	6:46	7:00	7:15	7:29	7:44	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	5.50	6.00	6.50	7.00	7.50	8.00	8.50	9.00	9.50	10.00	10.50	11.00	11.50	12.00		

## CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

PRESIÓN ATMOSFÉRICA		CORRECCIÓN A LA ALTURA PREVISTA
En milímetros	En milibares	
722	963	+0,50
726	968	+0,45
730	973	+0,40
734	978	+0,35
738	983	+0,30
741	988	+0,25
745	993	+0,20
749	998	+0,15
752	1003	+0,10
756	1008	+0,05
760	1013	—
764	1018	-0,05
768	1023	-0,10
771	1028	-0,15
775	1033	-0,20
779	1038	-0,25

## TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

Cms	Pulgadas		Metros	Pies		Metros	Brazas	
	Cms	Pulgadas		Metros	Pies		Metros	Brazas
2,54	1	0,39	0,30	1	3,28	1,83	1	0,55
5,08	2	0,79	0,61	2	6,56	3,66	2	1,09
7,62	3	1,18	0,91	3	9,84	5,49	3	1,64
10,16	4	1,57	1,22	4	13,12	7,32	4	2,19
12,70	5	1,97	1,52	5	16,40	9,14	5	2,73
15,24	6	2,36	1,83	6	19,69	10,97	6	3,28
17,78	7	2,76	2,13	7	22,97	12,80	7	3,83
20,32	8	3,15	2,44	8	26,25	14,63	8	4,37
22,86	9	3,54	2,74	9	29,53	16,46	9	4,92
25,40	10	3,94	3,05	10	32,81	18,29	10	5,47
50,80	20	7,87	6,10	20	65,62	36,58	20	10,94
76,20	30	11,81	9,14	30	98,43	54,86	30	16,40
101,60	40	15,75	12,19	40	131,23	73,15	40	21,87
127,00	50	19,69	15,24	50	164,04	91,44	50	27,34
152,40	60	23,62	18,29	60	196,85	109,73	60	32,81
177,80	70	27,56	21,34	70	229,66	128,02	70	38,28
203,20	80	31,50	24,38	80	262,47	146,30	80	43,74
228,60	90	35,43	27,43	90	295,28	164,59	90	49,21
254,00	100	39,37	30,48	100	328,08	182,88	100	54,68



## EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO

### Código de Test 02

---

#### Nomenclatura náutica.

- 1 El tubo dentro del cual gira el eje del timón se denomina:
- a) Mecha.
  - b) Limera.
  - c) Guardín.
  - d) Pala.
- 2 La roda es:
- a) La prolongación estructural de la quilla hacia la proa.
  - b) La prolongación estructural de la quilla hacia la popa.
  - c) La pieza estructural de la embarcación que va de proa a popa en su parte inferior.
  - d) La pieza estructural curva que sale de la quilla y va por el costado.
- 3 Indique cuál de las siguientes definiciones es INCORRECTA.
- a) Los imbornales son aberturas en los costados que sirven para evacuar el agua de las zonas de cubierta.
  - b) La aleta es la parte de los costados entre el través y la proa.
  - c) El través es la parte media, en sentido longitudinal, de cada uno de los costados.
  - d) La obra viva es la parte sumergida del casco.
- 4 Se define como adrizar al movimiento de la embarcación que consiste en:
- a) Enderezarse o ponerse vertical.
  - b) Inclínarse sobre uno de sus costados.
  - c) Hundir la proa y levantar la popa.
  - d) Hundir la popa y levantar la proa.

#### Elementos de amarre y fondeo.

- 5 ¿Cuál de las siguientes definiciones es CORRECTA?
- a) Un noray es cada uno de los postes de madera o hierro que, asegurados a la cubierta en las proximidades de la proa, sirven para dar vuelta a los cabos cuando se fondea.
  - b) El chicote es un palo con punta y gancho metálico en un extremo que sirve para tomarse o abrirse al atracar o desatracar la embarcación.
  - c) Un muerto es un bloque de cemento o ancla de gran peso depositado en el fondo que, unido por un orinque a la superficie, permite anclar una embarcación.
  - d) El As de guía permite unir dos cabos de la misma mena que vayan a trabajar en tensión.

- 6 En relación con la maniobra de fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Se estudiará la carta y el derrotero para elegir un lugar protegido y un tenedero de fondo rocoso.
  - b) La aproximación al lugar de fondeo se hará a la mínima velocidad de gobierno y con el viento por la proa.
  - c) Se comprobará que no haya obstáculos en un círculo de borneo de radio igual a la eslora de la embarcación.
  - d) En el momento del fondeo aumentaremos la arrancada dando marcha adelante y largaremos cadena, para que esta se extienda correctamente por el fondo.

## Seguridad.

- 7 En relación con las bengalas de mano, ¿cuál de las siguientes NO es una recomendación de uso y estiba?
- a) Se deben almacenar a bordo en lugar seco.
  - b) Se debe respetar escrupulosamente sus fechas de caducidad.
  - c) Si pierde una, informe a Salvamento Marítimo, alguien puede encontrarla y activar una alarma.
  - d) Se deben leer y aprender de memoria las instrucciones de uso.
- 8 En relación con el arnés de seguridad, señale la opción INCORRECTA.
- a) Es un equipo personal adaptado a la talla de cada tripulante.
  - b) Utilice el arnés de cinta en lugar de cabo. Así se evita que, al pisar el arnés, ruede y pueda resbalar.
  - c) Su función es mantenerle unido a la embarcación si se cae por la borda.
  - d) Es preferible el arnés más completo, fijado al cuerpo bajo los brazos y entre las piernas.
- 9 Una tormenta eléctrica podrá:
- a) Originar una inducción magnética peligrosa en el reflector radar pasivo.
  - b) Disminuir la temperatura de ignición de los combustibles a bordo.
  - c) Influir en la aguja náutica.
  - d) Producir un fenómeno conocido como “rayo verde”.
- 10 Capear un temporal es:
- a) Llevar la mar por la amura con poca arrancada, pero la suficiente para permitir el gobierno de la embarcación.
  - b) Llevar la mar por la aleta con una velocidad prudencial para evitar los movimientos de cabeceo.
  - c) Buscar refugio de forma inmediata.
  - d) Maniobrar para ponerse “a son de mar”.

## Legislación.

- 11 Todos los buques o embarcaciones, a excepción de la embarcación de apoyo, deberán mantenerse a una distancia de seguridad mínima de la zona de buceo de:
- a) 40 metros.
  - b) 200 metros.
  - c) 25 metros.
  - d) 50 metros.

- 12 En relación con la “Notificación de incidentes y accidentes en el mar”, indique cuál de las siguientes situaciones NO requiere su comunicación a la estación costera.
- a) Un incidente o accidente que afecte a la seguridad de la embarcación tales como abordajes, varadas o daños.
  - b) La decisión de fondear en calas o lugares de baño, siempre que no estén balizados y no pongan en peligro la seguridad de la navegación.
  - c) La visualización de cualquier mancha de materiales contaminantes o contenedores a la deriva en el mar.
  - d) Un incidente o accidente que comprometa la seguridad de la navegación o que puedan afectar a la maniobrabilidad.

### **Balizamiento.**

- 13 Las marcas de tope de las Marcas cardinales serán siempre:
- a) Un doble cilindro amarillo.
  - b) Un doble cilindro negro.
  - c) Un doble cono amarillo.
  - d) Un doble cono negro.
- 14 En relación con las Marcas de Peligro Aislado, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Las Marcas de peligro aislado nunca tendrán forma de castillete o espeque.
  - b) Siempre, estarán pintadas de color negro con una o más bandas anchas horizontales rojas.
  - c) Su marca de tope estará formada por dos esferas negras superpuestas
  - d) Su luz tendrá ritmo de Grupo de dos destellos GpD (2) para distinguirlas de las Marcas cardinales.
- 15 Con respecto a las Marcas de Aguas Navegables, señale la respuesta CORRECTA.
- a) Indican el lugar donde se encuentran las aguas más seguras, en relación con un punto de interés.
  - b) La luz, si tiene, es de color blanco.
  - c) Pueden señalar límites de las áreas de fondeo.
  - d) Pueden emplearse para indicar el lado seguro por el que se ha de pasar para salvar un peligro.
- 16 En referencia a las Marcas Especiales, su marca de tope, si tuviera, sería:
- a) Una única esfera roja.
  - b) De color amarillo sobre negro.
  - c) Un aspa amarilla en forma de "X".
  - d) Dos esferas negras, una encima de la otra.
- 17 Arribando de noche a la marina de Punta Lagoa, vemos por proa una luz roja en grupos de 2+1 destellos. Tras consultar la carta náutica, sabemos que tenemos que transitar el canal principal para llegar a nuestro destino. En general, ¿cómo deberemos proceder?
- a) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de estribor.
  - b) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de babor.
  - c) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de estribor.
  - d) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de babor.

## Reglamento (RIPA).

- 18** De acuerdo con la Regla 9 del RIPA, “Canales angostos”, ¿qué buques no estorbarán el tránsito de los que solo puedan navegar con seguridad dentro del paso o canal?
- a) Únicamente los buques de vela.
  - b) Los buques de eslora inferior a 24 metros y los buques de vela.
  - c) Los buques de eslora inferior a 20 metros, los buques de vela y los buques dedicados a la pesca.
  - d) Únicamente los buques dedicados a la pesca y los buques de vela.
- 19** Según lo indicado en la Regla 33 del RIPA “Equipo para señales acústicas”, si nos encontramos navegando en una embarcación de 12 metros de eslora, ¿qué equipos acústicos debemos llevar a bordo?
- a) Un pito.
  - b) No tendremos obligación de llevar ningún dispositivo de señales acuáticas, ya que solamente son obligatorios para buques cuya eslora es mayor de 12 metros.
  - c) No tendremos obligación de llevar los dispositivos de señales acústicas prescritos de esta Regla, pero debemos ir dotados de otros medios para hacer señales acústicas eficaces.
  - d) Una campana y un pito.
- 20** Según la Regla 13 del RIPA, “Buque que alcanza”, todo buque que alcance a otro:
- a) Deberá mantener un resguardo mínimo de 1 milla con el buque alcanzado.
  - b) Se mantendrá apartado de la derrota del buque alcanzado.
  - c) Virará claramente hacia cualquiera de las bandas para indicar su intención de adelantar.
  - d) No podrá rebasarlo si la velocidad del buque alcanzado es superior a 12 nudos.
- 21** De acuerdo con la Regla 21, “Definiciones”, de la Parte C “Luces y marcas” del RIPA, la «luz centelleante» es una luz que produce centelleos:
- a) Con una frecuencia de 120 o más centelleos por minuto, a intervalos regulares.
  - b) Con una frecuencia de 60 o menos centelleos por minuto, a intervalos regulares.
  - c) Con una duración cada centelleo de 1 segundo aproximadamente, con un intervalo entre centelleos de 1 segundo aproximadamente.
  - d) Con una duración cada centelleo de medio segundo aproximadamente, a intervalos irregulares.
- 22** De acuerdo con la Regla 24 del RIPA, “Buques remolcando y empujando”, si navegando en una zona de denso tráfico divisamos un buque que exhibe aisladamente en el lugar más visible una marca bicónica, podría tratarse de un buque:
- a) Empujando a otro, cuando forman una unidad compuesta y la longitud del conjunto es superior a 200 metros.
  - b) Remolcando a otro, cuando la longitud del remolque es inferior a 200 metros.
  - c) Remolcando a otro, cuando la longitud del remolque es superior a 200 metros.
  - d) Remolcado por otro, cuando la longitud del remolque es inferior a 200 metros.

- 23 Conforme a lo indicado en la Regla 34 del RIPA “Señales de maniobra y advertencia”, si un buque complementa las señales acústicas mediante señales luminosas, repetidamente durante toda la duración de la maniobra, la luz utilizada para estas señales tendrá las siguientes características:
- a) Blanca, que muestra su luz en un arco de horizonte de 225 grados, de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado, visible a una distancia mínima de 3 millas.
  - b) Blanca todo horizonte visible a una distancia mínima de 5 millas.
  - c) Amarilla, que muestra su luz en un arco de horizonte de 225 grados, de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado, visible a una distancia máxima de 5 millas.
  - d) Amarilla todo horizonte visible a una distancia mínima de 3 millas.
- 24 Señale la afirmación INCORRECTA. De acuerdo con la Regla 19 del RIPA, “Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida”, salvo en los casos en que se haya comprobado que no existe riesgo de abordaje, todo buque que no pueda evitar una situación de aproximación excesiva con otro buque situado a proa de su través:
- a) Reducirá su velocidad hasta la mínima de gobierno.
  - b) Suprimirá su arrancada, si fuese necesario.
  - c) Navegará con extremada precaución hasta que desaparezca el peligro de abordaje.
  - d) Aumentará su velocidad hasta la máxima de gobierno para minimizar la aproximación excesiva y en ningún caso se quedará sin arrancada.
- 25 Conforme a la Regla 3 del RIPA, “Definiciones generales”, todo buque que por cualquier circunstancia excepcional es incapaz de maniobrar en la forma exigida por este Reglamento y, por consiguiente, no puede apartarse de la derrota de otro buque, se considera un:
- a) Buque sin gobierno.
  - b) Buque de pesca.
  - c) Buque con capacidad de maniobra restringida.
  - d) Buque restringido por su calado.
- 26 Nos encontramos navegando de noche con nuestra embarcación y visualizamos por proa un buque que muestra una luz de tope, ambas luces de costado y, en el lugar más visible, tres luces rojas todo horizonte, de acuerdo con la Regla 28 del RIPA, ¿cuál de los siguientes buques viene de vuelta encontrada?
- a) Uno de propulsión mecánica de 60 metros de eslora con capacidad de maniobra restringida.
  - b) Uno de propulsión mecánica de más de 50 metros sin gobierno, pero con arrancada.
  - c) Un pesquero no de arrastre faenando.
  - d) Uno de propulsión mecánica de 40 metros de eslora restringido por su calado.
- 27 De acuerdo con la Regla 7 del RIPA, “Riesgo de abordaje”, para determinar si existe riesgo de abordaje, entre otras, ¿cuál de las siguientes consideraciones se tendrá en cuenta?
- a) Que puede existir riesgo aun cuando sea evidente una variación apreciable de la demora, en particular al aproximarse a un buque de pequeño tamaño a mucha distancia.
  - b) Que existe el riesgo, si la demora de un buque que se aproxima no varía en forma apreciable.
  - c) Que un equipo de radar funcionando correctamente no es una fuente de información fiable a tener en cuenta.
  - d) Que puede existir riesgo aun cuando sea evidente una variación apreciable de la demora, en particular al aproximarse en la lejanía un buque de pequeño tamaño a poca velocidad.

## Maniobra y navegación.

- 28 Recoger y colocar ordenadamente un cabo sobre cubierta efectuando círculos recibe el nombre de:
- a) Adujar.
  - b) Tomar vueltas.
  - c) Amollar.
  - d) Templar.
- 29 El viento es uno de los agentes externos que influyen en la maniobra. Un barco que solo tiene una estructura muy alta a popa tenderá a:
- a) Alejar la proa del viento.
  - b) Aproarse al viento.
  - c) Quedarse estático, ya que a la estructura del buque no le afecta el viento.
  - d) Cruzarse al viento.

## Emergencias en la mar.

- 30 En relación con el reflote de una embarcación de recreo varada:
- a) Nunca es de utilidad trasladar pesos para cambiar el asiento.
  - b) Es de utilidad esperar al mejor momento de la marea si, en la zona y momento en el que nos encontramos, la hay.
  - c) Nunca es de utilidad trasladar pesos para cambiar la escora.
  - d) Siempre será necesario el servicio de un remolcador, de manera que deberemos ponernos en contacto con quien preste dicho servicio.
- 31 Ante una quemadura de primer grado que afecte a un 30% de la superficie corporal de una persona a bordo de una embarcación de recreo, y que incluya cara, cuello o manos, se debe:
- a) Desnudar la zona afectada, recortar cuidadosamente todas las ampollas y frotar la quemadura con alcohol para desinfectarla.
  - b) Cubrir la quemadura, una vez limpia, con gasas grasas y un vendaje que la comprima.
  - c) En el caso de la mano, inmovilizarla vendando todos los dedos juntos y colocando un almohadillado para mantener las articulaciones en ligera flexión.
  - d) Evacuar inmediatamente al accidentado a un centro hospitalario para su tratamiento.
- 32 En caso de sufrir un incendio a bordo, ¿qué NO se debe hacer?
- a) Parar el motor y colocarse el chaleco salvavidas.
  - b) Abrir las escotillas, puertas y tomas de aire, para facilitar su extinción.
  - c) Realizar una llamada de socorro, en el caso de que se vea incapaz de apagar el fuego.
  - d) Utilizar los extintores, atacando directamente la base del fuego.

## Meteorología

- 33 En relación con el viento, se denomina “caer” a:
- a) Un aumento en su intensidad.
  - b) Un cambio en su dirección.
  - c) Una disminución en su fuerza.
  - d) Un cambio en su sentido.
- 34 En relación con la temperatura, ¿qué fenómeno ocurre en el valor 100° de la escala centígrada?
- a) La ebullición del agua.
  - b) La fusión del hielo.
  - c) La congelación del agua de mar
  - d) La condensación del agua.
- 35 Con carácter general, se toma como referencia la presión atmosférica que existe a nivel del mar, cuyo valor normal es:
- a) 1 milibar.
  - b) 998 atmósferas.
  - c) 760 kilopascales.
  - d) 1013 milibares.
- 36 El viento aparente:
- a) Es el que existe en un momento dado, con nuestra embarcación parada.
  - b) Es la resultante de dos componentes: el viento real y, por otro lado, el rumbo y la velocidad efectiva del buque en sentido contrario.
  - c) Es el que genera el propio barco, cuando avanzamos, siempre en dirección opuesta a nuestro rumbo.
  - d) Nunca es posible obtenerlo a partir de cálculos matemáticos.

## Teoría de la navegación.

- 37 Indique cuál de las siguientes expresiones es CORRECTA.
- a) Demora= Rumbo – Marcación.
  - b) Rumbo= Demora + Marcación.
  - c) Marcación= Rumbo + Demora.
  - d) Marcación= Demora – Rumbo.
- 38 El rumbo verdadero se diferencia del rumbo magnético en:
- a) La variación anual.
  - b) La declinación magnética.
  - c) La corrección total.
  - d) El desvío.

39 Para su correcto funcionamiento, las agujas náuticas deben cumplir dos cualidades esenciales:

- a) Sensibilidad y estabilidad.
- b) Conductividad y maleabilidad.
- c) Flotabilidad y plasticidad.
- d) Permeabilidad y elasticidad.

40 El abatimiento es:

- a) El efecto que produce la acción del viento en una embarcación en navegación.
- b) El flujo de viento generado por la propia embarcación al ir avante con cierta velocidad.
- c) El efecto que produce la acción de la corriente en una embarcación en navegación.
- d) La velocidad de la corriente de agua que desplaza un barco, medido en nudos.

41 ¿Cuál de los siguientes tipos de cartas tiene una escala menor?

- a) Navegación costera.
- b) Recalada.
- c) Portulanos.
- d) Cartuchos.

### Carta de navegación.

42 Navegando en una embarcación en aguas de Bilbao, el día 26 de abril de 2025, sabemos que la sonda en la carta es de 6 metros y la presión atmosférica es de 1018 milibares, ¿cuál sería la sonda en el momento de la primera pleamar?

- a) 6,26 metros.
- b) 12,26 metros.
- c) 10,26 metros.
- d) 11,36 metros.

43 El día 26 de abril, al ser Hrb= 10:30, encontrándonos en la enfilación Punta Paloma-Isla Tarifa, tomamos demora de aguja a Punta Alcazar  $184^\circ$ . Situados damos rumbo de aguja  $R_a = 267^\circ$ . Teniendo en cuenta que la velocidad de la embarcación es 7 nudos, se pide la situación estimada al ser Hrb= 12:00. Desvío=  $1,5^\circ(-)$  y la declinación magnética en toda la zona es  $2,5^\circ W$ .

- a)  $l = 36^\circ 54,5'N$ ;  $L = 005^\circ 46,6'W$ .
- b)  $l = 35^\circ 55,3'N$ ;  $L = 005^\circ 45,2'W$ .
- c)  $l = 35^\circ 57,2'N$ ;  $L = 005^\circ 46,4'W$ .
- d)  $l = 36^\circ 50,3'N$ ;  $L = 005^\circ 41,0'W$ .

44 Nos encontramos navegando en las proximidades del Banco de Trafalgar cuando tomamos simultáneamente una demora de aguja al Faro de Cabo Trafalgar de  $025^\circ$  y una demora de aguja al Faro de Cabo Roche de  $345^\circ$ . La declinación magnética es  $2^\circ W$  y el desvío de la aguja  $3^\circ W$ . Se pide, hallar nuestra situación y elegir la más aproximada de entre las siguientes.

- a)  $l = 36^\circ 07,4'N$ ;  $L = 006^\circ 03,7'W$ .
- b)  $l = 36^\circ 05,6'N$ ;  $L = 006^\circ 05,8'W$ .
- c)  $l = 36^\circ 05,6'N$ ;  $L = 005^\circ 05,8'W$ .
- d)  $l = 35^\circ 06,6'N$ ;  $L = 006^\circ 04,5'W$ .

45 A Hrb= 12:30, nos situamos tomando simultáneamente una demora de aguja a Isla de Tarifa de  $026,5^\circ$  y otra a Punta Camarinal de  $304,5^\circ$ , con un desvío de aguja de  $2 (+)$ . Una vez situados, ponemos rumbo hacia un punto situado al Este de Punta Europa y a una distancia de 8 millas, con un nuevo desvío de  $1 (-)$  y una velocidad de máquinas de 7 nudos. Sabiendo que la declinación magnética en la zona para ese día es de  $0,5^\circ W$ , se pide calcular el rumbo de aguja y la hora de llegada al punto señalado.

a) Ra =  $065^\circ$ ; HRB: 15:42.

b) Ra =  $066^\circ$ ; HRB: 15:54.

c) Ra =  $070^\circ$ ; HRB: 15:48.

d) Ra =  $074^\circ$ ; HRB: 15:55.

ENERO

FEBRERO

MARZO

ABRIL

Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt						
<b>1</b> X	04:08 10:22 16:34 22:33	4,16 0,80 3,93 0,93	<b>16</b> J	04:56 11:11 17:19 23:15	4,24 0,69 3,93 0,86	<b>1</b> S	05:16 11:26 17:39 23:39	4,51 0,41 4,17 0,58	<b>16</b> D	05:34 11:46 17:50 23:53	4,07 0,82 3,83 0,91	<b>1</b> S	04:13 10:22 16:35 22:37	4,66 0,17 4,40 0,25	<b>16</b> D	04:33 10:42 16:48 22:51	4,15 0,69 4,01 0,73	<b>1</b> M	05:13 11:16 17:30 23:40	4,56 0,36 4,36 0,41	<b>16</b> X	05:01 11:06 17:15 23:25	3,83 1,03 3,84 1,03
<b>2</b> J	04:49 11:02 17:15 23:13	4,21 0,75 3,92 0,92	<b>17</b> V	05:33 11:48 17:54 23:53	4,15 0,80 3,81 0,96	<b>2</b> D	05:58 12:07 18:19	4,46 0,51 4,08	<b>17</b> L	06:04 12:16 18:19	3,90 0,98 3,67	<b>2</b> D	04:54 11:01 17:14 23:17	4,71 0,17 4,39 0,27	<b>17</b> L	05:01 11:10 17:15 23:20	4,05 0,80 3,92 0,84	<b>2</b> X	05:59 12:00 18:15	4,25 0,69 4,10	<b>17</b> J	05:33 11:37 17:48	3,65 1,19 3,71
<b>3</b> V	05:32 11:44 17:57 23:57	4,22 0,76 3,87 0,97	<b>18</b> S	06:09 12:24 18:29	4,00 0,95 3,67	<b>3</b> L	00:23 06:43 12:51 19:03	0,68 4,31 0,70 3,91	<b>18</b> M	00:25 06:35 12:47 18:51	1,08 3,69 1,18 3,49	<b>3</b> L	05:35 11:41 17:54	4,60 0,32 4,27	<b>18</b> M	05:29 11:37 17:43 23:50	3,89 0,94 3,77 0,99	<b>3</b> J	00:30 06:49 12:49 19:07	0,74 3,86 1,07 3,78	<b>18</b> V	00:01 06:08 12:13 18:27	1,19 3,46 1,40 3,54
<b>4</b> S	06:17 12:29 18:42	4,17 0,83 3,78	<b>19</b> D	00:30 06:44 13:00 19:05	1,11 3,82 1,14 3,51	<b>4</b> M	01:10 07:31 13:38 19:53	0,87 4,05 0,96 3,69	<b>19</b> X	00:59 07:09 13:22 19:28	1,28 3,45 1,41 3,29	<b>4</b> M	00:00 06:19 12:24 18:36	0,43 4,35 0,59 4,04	<b>19</b> X	05:58 12:07 18:13	3,68 1,13 3,60	<b>4</b> V	01:28 07:52 13:47 20:15	1,11 3,45 1,45 3,48	<b>19</b> S	00:43 06:51 12:57 19:16	1,39 3,26 1,62 3,38
<b>5</b> D	00:44 07:05 13:17 19:32	1,05 4,07 0,95 3,67	<b>20</b> L	01:08 07:22 13:38 19:44	1,29 3,62 1,34 3,34	<b>5</b> ●	02:04 08:26 14:33 20:56	1,12 3,75 1,26 3,47	<b>20</b> ●	01:41 07:51 14:06 20:20	1,51 3,20 1,64 3,11	<b>5</b> X	00:47 07:06 13:10 19:24	0,72 3,99 0,96 3,75	<b>20</b> J	00:23 06:31 12:40 18:48	1,18 3,45 1,36 3,41	<b>5</b> ●	02:42 09:18 15:05 21:50	1,43 3,16 1,71 3,29	<b>20</b> D	01:37 07:52 13:59 20:26	1,58 3,07 1,81 3,24
<b>6</b> ●	01:36 07:59 14:09 20:30	1,16 3,93 1,10 3,56	<b>21</b> ●	01:50 08:03 14:21 20:33	1,48 3,41 1,54 3,19	<b>6</b> J	03:10 09:39 15:42 22:21	1,37 3,46 1,50 3,34	<b>21</b> V	02:37 08:53 15:11 21:42	1,73 2,98 1,84 2,99	<b>6</b> ●	01:41 08:03 14:05 20:28	1,07 3,59 1,33 3,44	<b>21</b> V	01:03 07:11 13:21 19:36	1,42 3,21 1,61 3,21	<b>6</b> D	04:18 10:58 16:42 23:26	1,57 3,10 1,77 3,33	<b>21</b> ●	02:52 09:26 15:29 21:58	1,70 2,98 1,88 3,23
<b>7</b> M	02:34 08:59 15:09 21:37	1,28 3,78 1,25 3,47	<b>22</b> X	02:40 08:55 15:14 21:37	1,66 3,22 1,71 3,09	<b>7</b> V	04:33 11:10 17:07 23:53	1,51 3,30 1,60 3,38	<b>22</b> S	04:03 10:35 16:49 23:21	1,86 2,89 1,91 3,05	<b>7</b> V	02:51 09:24 15:19 22:04	1,40 3,24 1,64 3,25	<b>22</b> ●	01:56 08:10 14:22 20:50	1,65 2,98 1,84 3,06	<b>7</b> L	05:49 12:17 18:05	1,48 3,23 1,61	<b>22</b> M	04:24 11:01 16:58 23:19	1,65 3,10 1,75 3,40
<b>8</b> X	03:40 10:08 16:16 22:51	1,37 3,65 1,35 3,47	<b>23</b> J	03:44 10:04 16:25 22:54	1,80 3,08 1,81 3,08	<b>8</b> S	06:04 12:37 18:32	1,46 3,34 1,51	<b>23</b> D	05:43 12:12 18:19	1,78 3,00 1,77	<b>8</b> S	04:26 11:09 16:58 23:46	1,57 3,11 1,73 3,29	<b>23</b> D	03:19 09:54 16:02 22:36	1,82 2,86 1,96 3,06	<b>8</b> M	00:35 06:51 13:11 19:02	3,49 1,30 3,42 1,39	<b>23</b> X	05:39 12:07 18:04	1,42 3,36 1,47
<b>9</b> J	04:53 11:23 17:27	1,39 3,59 1,36	<b>24</b> V	05:01 11:27 17:43	1,82 3,06 1,78	<b>9</b> D	01:07 07:19 13:44 19:36	3,55 1,25 3,51 1,30	<b>24</b> L	00:35 06:56 13:16 19:18	3,26 1,53 3,25 1,50	<b>9</b> D	06:06 12:37 18:27	1,48 3,22 1,58	<b>24</b> L	05:05 11:41 17:43	1,76 2,99 1,81	<b>9</b> X	01:25 07:36 13:51 19:44	3,67 1,11 3,61 1,18	<b>24</b> J	00:20 06:35 12:56 18:55	3,69 1,10 3,67 1,13
<b>10</b> V	00:03 06:07 12:36 18:36	3,56 1,30 3,62 1,29	<b>25</b> S	00:06 06:18 12:40 18:49	3,19 1,71 3,16 1,64	<b>10</b> L	02:03 08:14 14:34 20:25	3,78 1,01 3,69 1,08	<b>25</b> M	01:29 07:46 14:03 20:03	3,56 1,21 3,54 1,19	<b>10</b> L	01:00 07:15 13:37 19:27	3,49 1,25 3,42 1,33	<b>25</b> M	00:00 06:23 12:46 18:47	3,27 1,49 3,27 1,51	<b>10</b> J	02:04 08:12 14:24 20:20	3,83 0,95 3,77 1,00	<b>25</b> V	01:10 07:21 13:39 19:39	4,02 0,78 3,98 0,79
<b>11</b> S	01:07 07:15 13:40 19:36	3,72 1,14 3,73 1,15	<b>26</b> D	01:04 07:19 13:37 19:40	3,39 1,50 3,35 1,44	<b>11</b> M	02:48 08:59 15:15 21:06	3,98 0,81 3,85 0,89	<b>26</b> X	02:54 08:28 14:43 20:42	4,21 0,87 3,84 0,88	<b>11</b> M	01:52 08:03 14:20 20:11	3,71 1,01 3,63 1,09	<b>26</b> X	00:58 07:15 13:33 19:33	3,60 1,14 3,60 1,16	<b>11</b> V	02:37 08:44 14:53 20:53	3,96 0,85 3,90 0,89	<b>26</b> S	01:55 08:03 14:20 20:23	4,31 0,49 4,25 0,49
<b>12</b> D	02:03 08:13 14:35 20:28	3,91 0,95 3,85 1,01	<b>27</b> L	01:52 08:07 14:23 20:23	3,62 1,25 3,56 1,21	<b>12</b> ○	03:26 09:37 15:50 21:43	4,14 0,67 3,96 0,76	<b>27</b> J	02:54 09:06 15:21 21:20	4,21 0,56 4,10 0,59	<b>12</b> X	02:32 08:41 14:55 20:48	3,91 0,83 3,81 0,89	<b>27</b> J	01:44 07:57 14:14 20:13	3,96 0,78 3,93 0,80	<b>12</b> S	03:06 09:13 15:21 21:23	4,04 0,80 3,99 0,82	<b>27</b> ●	02:39 08:45 15:01 21:06	4,53 0,31 4,43 0,29
<b>13</b> ○	02:52 09:04 15:23 21:14	4,08 0,79 3,94 0,89	<b>28</b> M	02:35 08:49 15:04 21:03	3,87 0,99 3,78 0,99	<b>13</b> J	04:01 10:12 16:22 22:17	4,22 0,61 4,01 0,70	<b>28</b> ●	03:34 09:44 15:58 21:58	4,48 0,31 4,30 0,37	<b>13</b> J	03:06 09:15 15:25 21:21	4,06 0,70 3,94 0,76	<b>28</b> V	02:26 08:36 14:52 20:52	4,31 0,45 4,22 0,47	<b>13</b> ○	03:35 09:41 15:49 21:53	4,07 0,79 4,03 0,80	<b>28</b> L	03:24 09:27 15:43 21:51	4,62 0,26 4,52 0,23
<b>14</b> M	03:36 09:50 16:05 21:57	4,20 0,68 4,00 0,82	<b>29</b> ●	03:15 09:29 15:42 21:41	4,11 0,75 3,97 0,80	<b>14</b> V	04:33 10:45 16:52 22:50	4,24 0,62 4,00 0,71	<b>29</b> ●	02:54 09:06 15:21 21:20	4,21 0,56 4,10 0,59	<b>14</b> ○	03:36 09:45 15:53 21:52	4,16 0,64 4,02 0,69	<b>29</b> ●	03:07 09:15 15:30 21:32	4,58 0,21 4,43 0,23	<b>14</b> L	04:03 10:09 16:16 22:23	4,05 0,82 4,02 0,83	<b>29</b> M	04:09 10:10 16:27 22:38	4,57 0,35 4,49 0,32
<b>15</b> X	04:17 10:31 16:43 22:37	4,25 0,65 3,99 0,81	<b>30</b> J	03:55 10:07 16:21 22:19	4,31 0,56 4,11 0,65	<b>15</b> S	05:04 11:16 17:21 23:22	4,19 0,69 3,94 0,78	<b>30</b> D	04:05 10:14 16:21 22:22	4,19 0,64 4,04 0,68	<b>15</b> S	04:05 10:14 16:21 22:22	4,19 0,64 4,04 0,68	<b>30</b> D	03:48 09:54 16:08 22:13	4,73 0,10 4,53 0,13	<b>15</b> M	04:32 10:37 16:45 22:53	3,96 0,90 3,95 0,91	<b>30</b> X	04:56 10:55 17:14 23:28	4,39 0,56 4,34 0,53
			<b>31</b> V	04:35 10:46 16:59 22:59	4,46 0,44 4,18 0,57				<b>31</b> L	04:30 10:34 16:49 22:55	4,73 0,15 4,51 0,19												

Las alturas expresadas se sumarán a las sondas de las cartas españolas para obtener la sonda en las horas de pleamar o bajamar.  
 Horas en UTC: Horario de invierno, para hora oficial sùmese una hora. Horario de verano, para hora oficial sùmese dos horas.

# COEFICIENTES DE LAS MAREAS PARA EL AÑO 2025

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.81	0.81	0.95	0.93	1.11	1.09	0.90	0.82	0.68	0.61	0.52	0.50
2	0.80	0.79	0.89	0.84	1.06	1.01	0.72	0.63	0.54	0.48	0.48	0.47
3	0.78	0.76	0.78	0.72	0.94	0.87	0.55	0.47	0.44	0.41	0.46	0.47
4	0.74	0.72	0.65	0.58	0.78	0.69	0.40	0.36	0.41	0.42	0.48	0.49
5	0.69	0.66	0.52	0.47	0.60	0.52	0.35	0.37	0.44	0.47	0.51	0.53
6	0.63	0.61	0.44	0.44	0.44	0.39	0.41	0.46	0.51	0.55	0.55	0.57
7	0.59	0.57	0.45	0.48	0.36	0.36	0.51	0.57	0.58	0.62	0.59	0.61
8	0.57	0.57	0.53	0.58	0.40	0.45	0.62	0.67	0.65	0.68	0.63	0.65
9	0.58	0.61	0.64	0.69	0.51	0.57	0.72	0.76	0.71	0.73	0.67	0.68
10	0.63	0.67	0.74	0.78	0.63	0.69	0.79	0.81	0.74	0.76	0.69	0.70
11	0.70	0.74	0.81	0.84	0.74	0.78	0.83	0.84	0.76	0.76	0.71	0.71
12	0.77	0.79	0.86	0.88	0.82	0.85	0.85	0.85	0.76	0.76	0.71	0.70
13	0.81	0.83	0.88	0.88	0.87	0.89	0.84	0.82	0.74	0.73	0.69	0.68
14	0.83	0.84	0.87	0.85	0.89	0.89	0.80	0.78	0.71	0.68	0.67	0.65
15	0.83	0.82	0.82	0.79	0.88	0.87	0.75	0.71	0.66	0.62	0.64	0.62
16	0.80	0.77	0.75	0.71	0.84	0.81	0.67	0.62	0.59	0.56	0.61	0.60
17	0.74	0.71	0.66	0.61	0.77	0.73	0.57	0.52	0.52	0.49	0.59	0.59
18	0.67	0.63	0.56	0.50	0.68	0.63	0.47	0.43	0.47	0.45	0.59	0.60
19	0.59	0.55	0.45	0.39	0.58	0.52	0.38	0.35	0.45	0.46	0.61	0.63
20	0.51	0.46	0.35	0.31	0.46	0.40	0.34	0.34	0.48	0.52	0.65	0.67
21	0.42	0.39	0.29	0.29	0.35	0.31	0.37	0.43	0.57	0.62	0.70	0.72
22	0.36	0.35	0.31	0.36	0.28	0.28	0.49	0.57	0.68	0.74	0.75	0.78
23	0.35	0.36	0.42	0.49	0.31	0.36	0.65	0.74	0.79	0.84	0.80	0.82
24	0.39	0.42	0.57	0.65	0.43	0.51	0.82	0.89	0.88	0.92	0.84	0.85
25	0.47	0.52	0.72	0.80	0.60	0.69	0.96	1.01	0.94	0.96	0.86	0.85
26	0.58	0.63	0.88	0.94	0.78	0.87	1.05	1.08	0.96	0.95	0.85	0.83
27	0.69	0.74	1.00	1.05	0.95	1.02	1.09	1.08	0.93	0.91	0.81	0.79
28	0.80	0.84	1.08	1.10	1.07	1.12	1.05	1.01	0.87	0.83	0.76	0.72
29	0.89	0.92			1.14	1.15	0.96	0.90	0.79	0.74	0.69	0.65
30	0.95	0.97			1.13	1.10	0.83	0.75	0.69	0.64	0.61	0.58
31	0.97	0.97			1.05	0.98			0.60	0.56		
Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.54	0.51	0.40	0.37	0.28	0.30	0.36	0.42	0.69	0.77	0.77	0.82
2	0.48	0.45	0.34	0.33	0.35	0.41	0.50	0.58	0.84	0.91	0.86	0.90
3	0.44	0.42	0.34	0.36	0.47	0.55	0.67	0.75	0.97	1.01	0.93	0.95
4	0.42	0.43	0.39	0.43	0.62	0.70	0.83	0.91	1.04	1.06	0.95	0.95
5	0.44	0.46	0.48	0.53	0.77	0.84	0.98	1.03	1.06	1.05	0.94	0.92
6	0.48	0.51	0.59	0.64	0.90	0.96	1.08	1.10	1.02	0.98	0.89	0.86
7	0.54	0.57	0.70	0.75	1.01	1.04	1.11	1.11	0.92	0.86	0.82	0.77
8	0.60	0.64	0.80	0.84	1.07	1.07	1.08	1.04	0.79	0.72	0.72	0.68
9	0.67	0.70	0.88	0.91	1.06	1.04	0.98	0.91	0.65	0.59	0.63	0.59
10	0.72	0.75	0.94	0.95	1.00	0.94	0.83	0.75	0.53	0.48	0.55	0.52
11	0.77	0.78	0.96	0.95	0.88	0.80	0.66	0.58	0.46	0.44	0.50	0.48
12	0.79	0.80	0.93	0.90	0.71	0.63	0.50	0.44	0.45	0.46	0.47	0.47
13	0.80	0.80	0.86	0.81	0.55	0.47	0.40	0.39	0.49	0.52	0.48	0.49
14	0.79	0.78	0.75	0.68	0.42	0.39	0.40	0.44	0.56	0.59	0.50	0.52
15	0.76	0.73	0.62	0.55	0.39	0.42	0.49	0.54	0.62	0.65	0.54	0.56
16	0.71	0.68	0.50	0.46	0.46	0.52	0.60	0.65	0.68	0.70	0.58	0.61
17	0.64	0.61	0.44	0.45	0.59	0.65	0.70	0.74	0.72	0.74	0.63	0.65
18	0.59	0.57	0.48	0.52	0.71	0.76	0.78	0.81	0.75	0.75	0.67	0.68
19	0.55	0.56	0.58	0.64	0.81	0.85	0.83	0.85	0.76	0.75	0.69	0.70
20	0.57	0.60	0.69	0.75	0.88	0.90	0.85	0.85	0.75	0.74	0.71	0.71
21	0.63	0.67	0.80	0.84	0.91	0.91	0.85	0.84	0.72	0.70	0.71	0.71
22	0.71	0.75	0.87	0.90	0.91	0.89	0.82	0.79	0.68	0.65	0.70	0.69
23	0.79	0.82	0.91	0.91	0.87	0.84	0.76	0.73	0.62	0.59	0.68	0.66
24	0.84	0.86	0.91	0.90	0.80	0.76	0.69	0.65	0.56	0.53	0.65	0.63
25	0.87	0.87	0.88	0.85	0.72	0.66	0.60	0.56	0.50	0.47	0.61	0.60
26	0.87	0.85	0.81	0.77	0.61	0.55	0.51	0.46	0.45	0.44	0.58	0.57
27	0.83	0.80	0.72	0.67	0.49	0.44	0.41	0.37	0.44	0.46	0.56	0.56
28	0.77	0.73	0.61	0.55	0.38	0.33	0.34	0.32	0.48	0.52	0.56	0.57
29	0.68	0.64	0.49	0.44	0.29	0.27	0.33	0.36	0.56	0.62	0.59	0.61
30	0.59	0.54	0.38	0.33	0.27	0.30	0.41	0.47	0.67	0.72	0.64	0.68
31	0.49	0.44	0.29	0.27			0.54	0.62			0.72	0.76



## CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

PRESIÓN ATMOSFÉRICA		CORRECCIÓN A LA ALTURA PREVISTA
En milímetros	En milibares	
722	963	+0,50
726	968	+0,45
730	973	+0,40
734	978	+0,35
738	983	+0,30
741	988	+0,25
745	993	+0,20
749	998	+0,15
752	1003	+0,10
756	1008	+0,05
760	1013	—
764	1018	-0,05
768	1023	-0,10
771	1028	-0,15
775	1033	-0,20
779	1038	-0,25

## TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

Cms	Pulgadas		Metros	Pies		Metros	Brazas	
	Cms	Pulgadas		Metros	Pies		Metros	Brazas
2,54	1	0,39	0,30	1	3,28	1,83	1	0,55
5,08	2	0,79	0,61	2	6,56	3,66	2	1,09
7,62	3	1,18	0,91	3	9,84	5,49	3	1,64
10,16	4	1,57	1,22	4	13,12	7,32	4	2,19
12,70	5	1,97	1,52	5	16,40	9,14	5	2,73
15,24	6	2,36	1,83	6	19,69	10,97	6	3,28
17,78	7	2,76	2,13	7	22,97	12,80	7	3,83
20,32	8	3,15	2,44	8	26,25	14,63	8	4,37
22,86	9	3,54	2,74	9	29,53	16,46	9	4,92
25,40	10	3,94	3,05	10	32,81	18,29	10	5,47
50,80	20	7,87	6,10	20	65,62	36,58	20	10,94
76,20	30	11,81	9,14	30	98,43	54,86	30	16,40
101,60	40	15,75	12,19	40	131,23	73,15	40	21,87
127,00	50	19,69	15,24	50	164,04	91,44	50	27,34
152,40	60	23,62	18,29	60	196,85	109,73	60	32,81
177,80	70	27,56	21,34	70	229,66	128,02	70	38,28
203,20	80	31,50	24,38	80	262,47	146,30	80	43,74
228,60	90	35,43	27,43	90	295,28	164,59	90	49,21
254,00	100	39,37	30,48	100	328,08	182,88	100	54,68



## EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO

### Código de Test 03

---

#### Nomenclatura náutica.

- 1 Siempre que se alcanza el desplazamiento máximo de una embarcación:
  - a) Esta emerge lo máximo posible disminuyendo la parte sumergida al mínimo.
  - b) Esta está cargada al máximo permitido.
  - c) El calado a proa es mayor que el calado a popa.
  - d) El calado a popa es mayor que el calado a proa.
- 2 Arriar progresivamente un cabo que está trabajando se denomina:
  - a) Virar.
  - b) Filar.
  - c) Levar.
  - d) Zarpar.
- 3 ¿Cuál de las siguientes características NO es propia de la bocina?
  - a) Permite el movimiento del eje de la hélice.
  - b) Transforma el movimiento circular de la hélice en empuje.
  - c) Impide que entre el agua en la embarcación.
  - d) Atraviesa el casco de la embarcación.
- 4 El plano de crujía es aquel que:
  - a) Divide la embarcación en dos mitades transversalmente, la de popa y la de proa.
  - b) Divide la embarcación en dos mitades horizontales, la de la obra viva y la de la obra muerta.
  - c) Divide la embarcación en dos mitades longitudinalmente, la de babor y la de estribor.
  - d) Se traza horizontalmente a la altura de la quilla y sirve como base de la embarcación.

#### Elementos de amarre y fondeo.

- 5 Navegando con una embarcación de 10 metros de eslora nos disponemos a fondear a la gira, en unas condiciones meteorológicas normales. Si tomamos una sonda de 8 metros, ¿qué longitud de línea de fondeo tenemos como mínimo que largar?
  - a) De 8 a 10 metros.
  - b) De 10 a 18 metros.
  - c) De 24 a 40 metros.
  - d) De 48 a 56 metros.

6 ¿Cuál de las siguientes definiciones es CORRECTA?

- a) El nudo llano se utiliza para afirmar un cabo con rapidez a un pasamanos, poste o argolla.
- b) La gaza es la curvatura que forma el cabo cuando este no trabaja o cuando se hace un nudo.
- c) La cornamusa es una pieza de metal o madera que, encorvada en sus extremos y fija por su punto medio, sirve para amarrar los cabos.
- d) El chicote es un bucle en el cabo que queda al anudarlo.

## Seguridad.

7 ¿Cuál de las siguientes se considera una medida de prevención para evitar una situación de hombre al agua?

- a) Llevar puesto un chaleco salvavidas.
- b) Realizar la maniobra de Boutakow.
- c) Utilizar un arnés de seguridad.
- d) Instruir a la tripulación en el lanzamiento de ayudas.

8 En relación con los aros salvavidas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?

- a) Son elementos de seguridad en el caso de persona al agua.
- b) Deben estibarse a proa y en el interior de la embarcación, para evitar que sufran las inclemencias del tiempo.
- c) El nombre de la embarcación debe figurar en ellos.
- d) Si pierde uno durante la navegación debe informar a Salvamento Marítimo.

9 ¿Cuál de las siguientes precauciones NO es, en general, la más recomendable a tomar en una navegación con niebla?

- a) Reducir la velocidad.
- b) Realizar la secuencia de señales fónicas reglamentarias.
- c) Reforzar la vigilancia.
- d) Navegar lo más próximos a la costa.

10 La estabilidad estática de una embarcación depende de la posición simultánea de:

- a) El centro geométrico y la cota cero de la quilla de la embarcación.
- b) El centro de gravedad y el centro de carena de la embarcación.
- c) El centro de la flotación y el centro geométrico de la embarcación.
- d) El centro de gravedad de los pesos por encima de la cubierta y el centro de carena de la embarcación.

## Legislación.

- 11 Respecto a la seguridad en la navegación y los mensajes de socorro, señale la opción INCORRECTA.
- a) Si el buque que recibe la alerta de socorro no puede prestar auxilio, el patrón anotará en la carta de navegación la razón por la cual no acudió en auxilio de las personas en peligro.
  - b) Los patrones de las embarcaciones que embarquen a personas en peligro en el mar tratarán a esas personas con humanidad, conforme a la capacidad de la embarcación.
  - c) La obligación de prestar auxilio es independiente de la nacionalidad y de las circunstancias en que hayan sido encontradas.
  - d) El patrón de la embarcación que se halle en peligro tiene derecho a requerir auxilio de uno o varios de los buques que mejor auxilio puedan prestarle.
- 12 De acuerdo con la Regla 6 del Anexo V del Convenio MARPOL “Descarga de basuras dentro de zonas especiales”, seleccione la respuesta CORRECTA.
- a) Se permite la descarga en el mar de desechos de alimentos a menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima cuando la embarcación no esté en ruta.
  - b) Los desechos de alimentos podrán descargarse sin excepciones, incluso si están contaminados con otro tipo de basuras.
  - c) La descarga en el mar de desechos de alimentos se realizará tan lejos como sea posible de la tierra más próxima, pero nunca a menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima.
  - d) Se permite la descarga en el mar de desechos de alimentos a menos de 12 millas marinas de la tierra más próxima si los desechos están desmenuzados o triturados de forma que pasen por cribas de abertura máxima de 15 mm.

## Balizamiento.

- 13 Señale la afirmación que NO aplica a las Marcas Especiales:
- a) La marca de tope, formada por dos esferas superpuestas, es la característica diurna más importante de la marca.
  - b) Una aplicación importante de la Marca es la de señalar un canal/área de interés para una clase particular de buque.
  - c) Si la Marca tuviese luz, sería amarilla.
  - d) La Marca puede incluir el uso de un pictograma para indicar su finalidad, usando la simbología de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI).
- 14 Arribando de noche al puerto deportivo de Cangas, vemos por proa una luz roja en grupos de 2+1 destellos. Tras consultar la carta náutica, sabemos que tenemos que transitar el canal secundario para llegar a nuestro destino. En general, ¿cómo deberemos proceder?
- a) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de estribor.
  - b) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de babor.
  - c) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de estribor.
  - d) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de babor.
- 15 Señale cuál de las siguientes Marcas compone su color con franjas verticales rojas y blancas:
- a) Marca de Emergencia.
  - b) Marca de Peligro Aislado.
  - c) Marca Cardinal Oeste.
  - d) Marca de Aguas Navegables.

16 La luz de la Marca de Peligro Aislado, si la tuviera, será de color:

- a) Blanco.
- b) Rojo.
- c) Amarillo.
- d) Verde.

17 ¿Qué indica una Marca Cardinal?

- a) El sentido obligatorio de navegación.
- b) Los límites de un área de fondeo.
- c) Las aguas más seguras de la zona en relación con un punto de interés.
- d) La prohibición de la navegación en sus alrededores.

### **Reglamento (RIPA).**

18 Conforme a la Regla 10 del RIPA, “Dispositivos de separación del tráfico”, un buque de 24 metros de eslora:

- a) En cualquier caso, usará la zona de navegación costera.
- b) Deberá utilizar las vías de circulación siguiendo la dirección general de la corriente de tráfico.
- c) Navegará exclusivamente por la zona de separación del tráfico para no estorbar el tránsito de los buques mercantes.
- d) En caso de necesidad de cruce del dispositivo, deberá hacerlo siguiendo un rumbo que en la medida de lo posible forme una paralela a la dirección general de la corriente del tráfico.

19 De acuerdo con las Reglas 23 y 27 del RIPA, ¿qué conjunto de luces exhibirá de noche un buque de 60 metros de eslora, de propulsión mecánica, con arrancada y con capacidad de maniobra restringida, sabiendo que no se dedica a operaciones de limpieza de minas?

- a) Un tope, las luces de costado, la luz de alcance, la luz de remolque y tres luces rojas todo horizonte, en el lugar más visible.
- b) Dos topes, las luces de costado, luz de alcance y, además, tres luces todo horizonte en línea vertical, en el lugar más visible. De estas últimas, la más elevada y la más baja de estas luces serán rojas y la luz central será blanca.
- c) Dos topes, las luces de costado, luz de alcance y tres luces rojas todo horizonte, en el lugar más visible.
- d) Un tope, las luces de costado, la luz de alcance, y, además, dos luces todo horizonte en línea vertical, en el lugar más visible. De estas últimas, será roja la superior y blanca la inferior.

20 Si nos encontramos de noche navegando con nuestra embarcación en una zona cercana a costa, y visualizamos únicamente dos luces rojas sobre una luz blanca en la misma vertical, de acuerdo con la Regla 30 del RIPA, debemos entender que se trata de:

- a) Una embarcación de 20 metros de eslora varada.
- b) Un buque de 100 metros de eslora al cual estamos visualizando por su costado de babor.
- c) Un pesquero de arrastre faenando con su aparejo tendido.
- d) Una embarcación de prácticos sin arrancada.

- 21 De acuerdo con la Regla 25 del RIPA, “Buques de vela en navegación y embarcaciones de remo”, ¿cuál de las siguientes configuraciones de luces NO se corresponden con las de un buque de vela en navegación que tenga una eslora mayor de 7 metros y menor de 20 metros?
- a) Luces de costado, una luz de alcance y dos luces todo horizonte en línea vertical, roja la superior y verde la inferior.
  - b) Luces de costado y una luz de alcance en un farol combinado en el tope del palo o cerca de él, en el lugar más visible.
  - c) Luces de costado y una luz blanca todo horizonte.
  - d) Luces de costado y una luz de alcance.
- 22 De conformidad con la Regla 18 del RIPA, “Obligaciones entre categorías de buques”, si se encuentran navegando en alta mar un buque dedicado a la pesca, un buque de propulsión mecánica, un buque de vela y un hidroavión amarado, con carácter general, ¿cuál de ellos mantendrá su derrota?
- a) El hidroavión amarado.
  - b) El buque de propulsión mecánica en navegación.
  - c) El buque de vela.
  - d) El buque dedicado a la pesca.
- 23 Navegando en una motora nos encontramos en una situación de cruce por nuestro costado de estribor con un velero que exhibe una marca cónica con el vértice hacia abajo. Conforme a la Regla 8 del RIPA, “Maniobras para evitar el abordaje”, deberemos:
- a) Mantenernos a rumbo ya que en ningún caso debemos maniobrar por tener preferencia frente a un velero.
  - b) Maniobrar de forma clara, con antelación y respetando las buenas prácticas marineras para apartarnos de su derrota.
  - c) Aumentar la velocidad ligeramente para tratar de propiciar que la otra embarcación haga la maniobra ante el posible peligro de abordaje, y así evitar un cambio de rumbo en nuestra derrota.
  - d) Maniobrar cambiando de rumbo ligeramente con poca antelación para no confundir a la otra embarcación y que ella maniobre por tener obligación de hacerlo.
- 24 De conformidad con la Regla 16 del RIPA, “Maniobra del buque que «cede el paso»”, si estamos obligados a mantenernos apartados de la derrota de otro buque, en la medida de lo posible, ¿cómo debemos actuar?
- a) Cambiando el rumbo con anticipación suficiente y manteniendo de forma decidida siempre nuestra velocidad para quedar bien francos del otro buque.
  - b) Maniobrando con anticipación suficiente y de forma decidida para quedar bien francos del otro buque.
  - c) Manteniendo siempre nuestro rumbo y modificando con anticipación suficiente la velocidad de forma decidida para evitar el abordaje.
  - d) Manteniendo de forma decidida nuestro rumbo y velocidad para no generar dudas de nuestras intenciones al otro buque.
- 25 Conforme a la Regla 3 del RIPA, “Definiciones generales”, todo buque que, debido a la naturaleza de su trabajo, tenga reducida su capacidad para maniobrar en la forma exigida por este Reglamento y, por consiguiente, no pueda apartarse de la derrota de otro buque, se considerara un:
- a) Buque sin gobierno.
  - b) Buque de pesca.
  - c) Buque con capacidad de maniobra restringida.
  - d) Buque restringido por su calado.

- 26 Según la Regla 36 del RIPA “Señales para llamar la atención”, si estando en un buque necesitamos llamar la atención de otro buque, podremos:
- a) Dirigir un haz de luz de nuestro proyector en la dirección del peligro, haciéndolo de forma que no moleste a otros buques.
  - b) Utilizar luces intermitentes de gran intensidad.
  - c) Utilizar luces giratorias de gran intensidad, como las luces estroboscópicas.
  - d) Hacer cualquier señal acústica o luminosa de las autorizadas en cualquiera de las reglas del RIPA.
- 27 Navegando en un yate a motor al rumbo 178° se observa por proa un buque de recreo que también navega a motor al rumbo 358°, con riesgo de abordaje. De acuerdo con la Regla 14 del RIPA, "Situación de vuelta encontrada", ¿cuál de las siguientes actuaciones es la CORRECTA ante la situación descrita?
- a) Cada uno caerá a estribor de forma que pase por la banda de babor del otro.
  - b) Cada uno caerá a babor de forma que pase por la banda de estribor del otro.
  - c) El yate caerá a babor y el buque de recreo a estribor.
  - d) El yate caerá a estribor y el buque de recreo a babor.

### **Maniobra y navegación.**

- 28 Si nos encontramos amarrados al muelle únicamente con el esprin de proa, el efecto que nos producirá en la embarcación si viramos el cabo será:
- a) Atracar la proa, sin imprimir movimiento adelante o atrás a la embarcación.
  - b) Atracar la popa, desplazar la embarcación hacia adelante y desatracar la proa.
  - c) Atracar la proa, desplazar la embarcación hacia atrás y desatracar la popa.
  - d) Atracar la proa, desplazar la embarcación hacia adelante y desatracar la popa.
- 29 Lascar un cabo es:
- a) Hacerlo firme.
  - b) Amarrarle un objeto.
  - c) Aflojarlo cuando está tenso.
  - d) Jalarlo para que no se afloje.

### **Emergencias en la mar.**

- 30 Si se detecta una vía de agua a bordo, se deberá inmediatamente:
- a) Avisar a Salvamento Marítimo y esperar instrucciones sin tomar ninguna otra medida.
  - b) Comenzar a achicar el agua utilizando la bomba de achique y proceder, si es posible, al taponamiento de los orificios con espiches o colchonetas.
  - c) Poner de inmediato rumbo a puerto sin intentar achicar el agua.
  - d) Detener el motor y vaciar el depósito de agua dulce al mínimo imprescindible para aumentar la flotabilidad.

- 31 Tras sufrir un abordaje:
- a) Lo primero que debemos hacer siempre es separar las embarcaciones involucradas en el abordaje lo antes posible.
  - b) El modo de proceder será siempre el mismo, sin importar si el abordaje resulta en una avería por debajo o por encima de la línea de flotación.
  - c) En caso de que seamos responsables del mismo, estamos obligados a prestar asistencia legal al patrón de la otra embarcación involucrada en caso de que lo necesite.
  - d) La evaluación de las averías sufridas debe realizarse a la mayor brevedad posible.
- 32 Si se ve obligado a abandonar la embarcación, ¿cuál de las siguientes indicaciones a seguir es CORRECTA?
- a) Salte al agua con las piernas y rodillas juntas y encogidas, sujetando el chaleco y tapándose la nariz.
  - b) No intente nadar y si tiene que hacerlo, hágalo de espaldas.
  - c) Deje la radiobaliza en la embarcación, para facilitar su localización por salvamento marítimo.
  - d) Si precisa voltear una balsa, colóquese a barlovento y súbase sobre la botella de aire comprimido, tirando de las cinchas que cruzan la parte inferior de la balsa.

## Meteorología

- 33 En relación con el fetch, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Se expresa en millas náuticas.
  - b) Es la extensión o alcance que tiene el viento sobre la mar con una dirección y fuerza constantes.
  - c) A mayor valor, mayor será el oleaje.
  - d) Se expresa en horas, refiriéndose al tiempo que un determinado viento sopla en una dirección determinada.
- 34 ¿Cuáles son las características de una borrasca en el Hemisferio Norte?
- a) Los vientos circulan en sentido antihorario y el valor de las isobaras disminuye desde la periferia hacia el centro.
  - b) Los vientos circulan en sentido antihorario y el valor de las isobaras aumenta desde la periferia hacia el centro.
  - c) Los vientos circulan en sentido horario y el valor de las isobaras disminuye desde la periferia hacia el centro.
  - d) Los vientos circulan en sentido horario y el valor de las isobaras aumenta desde la periferia hacia el centro.
- 35 El virazón es un viento o brisa:
- a) Nocturna, con dirección y sentido de tierra a mar.
  - b) Diurna, con dirección y sentido de mar a tierra.
  - c) Diurna, con dirección y sentido de tierra a mar.
  - d) Nocturna, con dirección y sentido de mar a tierra.

- 36 La información meteorológica oficial se puede obtener mediante:
- a) Llamada telefónica al responsable de meteorología de la Autoridad Portuaria más cercana.
  - b) El servicio de alertas emitido por Capitanía marítima en horario de 12:00 UTC y 00:00 UTC.
  - c) El servicio METEONAV a través de la AEMET.
  - d) La aplicación METEOYACHT publicada por el Servicio Hidrográfico Naval.

### Teoría de la navegación.

- 37 Si tenemos una declinación magnética = 5° NW (-) y un desvío de aguja = 1° NE (+), ¿cuál es el resultado de la Corrección total?
- a) (-) 6 NW.
  - b) (+) 6 NW.
  - c) (+) 4 NW.
  - d) (-) 4 NW.
- 38 Las sondas reflejadas en las cartas náuticas se corresponden con:
- a) La media de las bajamares de los últimos 50 años.
  - b) El cero hidrográfico.
  - c) La amplitud de las mareas muertas.
  - d) La profundidad observada.
- 39 ¿Qué se entiende por "Hora de Reloj de Bitácora"?
- a) La hora local de cualquier puerto de destino.
  - b) La hora universal coordinada (UTC) sin ajustes por zonas horarias.
  - c) La hora solar media calculada a partir de la longitud del barco.
  - d) La hora oficial utilizada a bordo de un buque para el registro de eventos.
- 40 La forma correcta de contar una demora cuadrantal sería:
- a) Desde el Norte en sentido de las agujas del reloj de 0° a 360°.
  - b) Desde el Norte en sentido contrario a las agujas del reloj de 0° a 360°.
  - c) Desde el Norte o Sur hacia el Este u Oeste de 0° a 90°.
  - d) Desde el Este u Oeste hacia el Norte o Sur de 0° a 90°.
- 41 Para actualizar el valor de la declinación magnética al año en curso, ¿cuál de los siguientes datos NO tendremos en cuenta?
- a) La declinación magnética indicada en la carta.
  - b) El año en curso.
  - c) La variación anual indicada en la carta.
  - d) El desvío de la aguja magnética.

## Carta de navegación.

- 42 A Hrb=12:00, navegando con rumbo de aguja=  $095^\circ$  y un desvío=  $3^\circ (-)$ , situados en la oposición de los Faros Punta Paloma y de Punta Malabata, se toma marcación a Punta Alcazar=  $30^\circ$  Estribor. Una vez situados, se pide calcular el rumbo de aguja para pasar a 4 millas al Norte verdadero del Faro de Cabo Espartel, el desvío para el nuevo rumbo es  $3,5^\circ (-)$ . La declinación magnética para toda la zona de navegación es de  $2^\circ (W)$ .
- a)  $R_a = 246^\circ$ .
  - b)  $R_a = 250^\circ$ .
  - c)  $R_a = 239^\circ$ .
  - d)  $R_a = 243^\circ$ .
- 43 Nos encontramos navegando con nuestra embarcación, en demanda del Estrecho de Gibraltar. A Hrb= 15:00, nos situamos a 5 millas al Oeste verdadero del Cabo Trafalgar. En ese instante damos rumbo de aguja  $124^\circ$ , con un desvío de  $2^\circ (-)$ , hasta posicionarnos al Sur verdadero de Punta Paloma, momento en el que ponemos Rumbo de aguja  $093^\circ$ , con un desvío de  $1^\circ (-)$  para navegar 5,4 millas más y seguidamente alterar el rumbo  $20^\circ$  a babor. Calcular nuestra situación estimada a Hrb= 18:00, sabiendo que nuestra velocidad de máquinas para todo el ejercicio es de 10 nudos y la declinación magnética en la zona para ese día es de  $2^\circ (W)$ .
- a)  $l = 36^\circ 06,4' N$ ;  $L = 005^\circ 31,6' W$ .
  - b)  $l = 35^\circ 59,8' N$ ;  $L = 005^\circ 35,0' W$ .
  - c)  $l = 36^\circ 07,2' N$ ;  $L = 005^\circ 33,0' W$ .
  - d)  $l = 35^\circ 59,0' N$ ;  $L = 005^\circ 32,0' W$ .
- 44 Hallar la sonda en el momento de la primera pleamar el día 10 de abril de 2025 en Algeciras, con una presión atmosférica de 1021 mb y una sonda en la carta de 12,6 metros.
- a) 13,62 m.
  - b) 13,46 m.
  - c) 12,96 m.
  - d) 13,22 m.
- 45 Obtenga la situación sabiendo que estamos en la oposición de Punta Cires con Punta Carnero y tenemos la demora verdadera al Faro de Isla Tarifa  $270^\circ$ .
- a)  $l = 36^\circ 00,0' N$ ;  $L = 005^\circ 29,6' W$ .
  - b)  $l = 36^\circ 20,0' N$ ;  $L = 005^\circ 06,9' W$ .
  - c)  $l = 36^\circ 02,0' N$ ;  $L = 005^\circ 02,6' W$ .
  - d)  $l = 36^\circ 02,0' N$ ;  $L = 005^\circ 26,9' W$ .

ENERO

FEBRERO

MARZO

ABRIL

Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt						
1	02:54	0,97	16	03:45	0,99	1	04:01	1,04	16	04:24	0,95	1	02:59	1,08	16	03:21	0,99	1	03:59	1,11	16	03:44	0,92
X	08:30	0,19	J	09:15	0,16	S	09:39	0,07	D	09:59	0,15	S	08:39	0,04	D	08:59	0,14	M	09:38	0,09	X	09:27	0,20
	15:04	0,97		15:54	0,95		16:18	0,99		16:34	0,91		15:19	1,05		15:35	0,96		16:28	1,04		16:09	0,89
	20:59	0,13		21:36	0,14		21:59	0,06		22:09	0,16		20:58	0,04		21:09	0,16		21:52	0,16		21:36	0,27
2	03:36	0,99	17	04:22	0,96	2	04:43	1,03	17	04:54	0,91	2	03:39	1,09	17	03:49	0,96	2	04:44	1,05	17	04:13	0,89
J	09:11	0,18	V	09:53	0,17	D	10:21	0,08	L	10:30	0,19	D	09:19	0,03	L	09:27	0,15	X	10:21	0,17	J	09:58	0,25
	15:47	0,97		16:31	0,91		17:02	0,96		17:05	0,86		16:01	1,04		16:04	0,92		17:16	0,97		16:44	0,86
	21:38	0,14		22:09	0,16		22:39	0,09		22:38	0,21		21:35	0,05		21:36	0,18		22:36	0,24		22:08	0,32
3	04:19	1,00	18	04:59	0,93	3	05:28	0,99	18	05:26	0,87	3	04:21	1,07	18	04:17	0,92	3	05:33	0,97	18	04:47	0,85
V	09:55	0,19	S	10:30	0,20	L	11:05	0,11	M	11:02	0,25	L	09:58	0,05	M	09:55	0,18	J	11:10	0,27	V	10:34	0,31
	16:32	0,96		17:07	0,87		17:49	0,91		17:38	0,82		16:44	1,00		16:33	0,88		18:11	0,89		17:26	0,82
	22:19	0,17		22:42	0,20		23:21	0,14		23:10	0,28		22:13	0,09		22:04	0,23		23:29	0,34		22:47	0,38
4	05:04	0,98	19	05:35	0,89	4	06:15	0,94	19	06:00	0,82	4	05:04	1,02	19	04:46	0,88	4	06:30	0,86	19	05:28	0,81
S	10:41	0,20	D	11:07	0,24	M	11:54	0,18	X	11:37	0,31	M	10:40	0,12	X	10:25	0,24	V	12:16	0,36	S	11:20	0,37
	17:20	0,92		17:43	0,83		18:41	0,84		18:18	0,77		17:30	0,94		17:06	0,84		19:19	0,81		18:18	0,79
	23:04	0,19		23:17	0,25					23:46	0,35		22:54	0,17		22:34	0,29		23:40	0,44			
5	05:52	0,96	20	06:11	0,85	5	00:10	0,22	20	06:42	0,78	5	05:51	0,95	20	05:17	0,84	5	00:50	0,41	20	06:25	0,77
D	11:32	0,21	L	11:46	0,29	●	07:08	0,89	●	12:24	0,38	X	11:26	0,21	J	10:59	0,30	●	07:46	0,78	D	12:32	0,42
	18:11	0,88		18:22	0,78		12:55	0,25		19:11	0,72		18:22	0,86		17:46	0,80		14:39	0,40		19:24	0,76
	23:53	0,22		23:55	0,30		19:44	0,79					23:42	0,28		23:09	0,37		20:48	0,77			
6	06:43	0,93	21	06:52	0,81	6	01:16	0,30	21	00:37	0,43	6	06:45	0,87	21	05:57	0,79	6	03:10	0,42	21	01:13	0,46
●	12:29	0,24	●	12:32	0,34	J	08:12	0,83	V	07:39	0,74	●	12:24	0,31	V	11:42	0,38	D	09:23	0,75	●	07:42	0,75
	19:09	0,83		19:08	0,73		14:26	0,31		13:51	0,43		19:26	0,78		18:38	0,74		16:16	0,37		14:36	0,42
							21:04	0,75		20:26	0,68					23:57	0,44		22:18	0,79		20:43	0,77
7	00:50	0,26	22	00:41	0,36	7	02:52	0,35	22	02:26	0,47	7	00:49	0,37	22	06:54	0,75	7	04:32	0,37	22	03:06	0,43
M	07:40	0,90	X	07:40	0,77	V	09:32	0,80	S	08:58	0,72	V	07:53	0,80	●	12:58	0,44	L	10:49	0,78	M	09:14	0,77
	13:38	0,27		13:34	0,38		16:16	0,31		16:10	0,41		14:23	0,39		19:50	0,71		17:10	0,32		15:53	0,37
	20:15	0,80		20:07	0,70		22:36	0,75		22:05	0,70		20:55	0,73					23:23	0,84		21:59	0,82
8	02:00	0,30	23	01:50	0,41	8	04:28	0,34	23	04:22	0,44	8	02:58	0,42	23	01:41	0,49	8	05:20	0,31	23	04:12	0,35
X	08:44	0,88	J	08:39	0,75	S	10:56	0,81	D	10:31	0,75	S	09:27	0,76	D	08:16	0,72	M	11:47	0,83	X	10:34	0,82
	14:59	0,28		15:09	0,39		17:30	0,27		17:15	0,35		16:30	0,36		15:35	0,43		16:43	0,31		16:43	0,31
	21:31	0,79		21:23	0,69		23:51	0,81		23:25	0,76		22:35	0,75		21:25	0,72		23:00	0,90			
9	03:20	0,31	24	03:29	0,42	9	05:35	0,29	24	05:20	0,38	9	04:41	0,37	24	03:53	0,45	9	00:10	0,89	24	05:01	0,26
J	09:54	0,87	V	09:48	0,75	D	12:06	0,85	L	11:42	0,81	D	11:02	0,78	L	10:00	0,75	X	05:58	0,25	J	11:32	0,90
	16:18	0,26		16:34	0,35		18:22	0,22		18:00	0,29		17:33	0,30		16:44	0,37		12:30	0,88		17:25	0,24
	22:48	0,81		22:44	0,71								23:47	0,82		22:50	0,79		18:21	0,24		23:50	0,99
10	04:32	0,29	25	04:44	0,39	10	00:47	0,88	25	00:18	0,84	10	05:38	0,31	25	04:54	0,38	10	00:47	0,94	25	05:45	0,18
V	11:04	0,88	S	10:58	0,77	L	06:25	0,24	M	06:04	0,30	L	12:06	0,84	M	11:18	0,82	J	06:32	0,21	V	12:22	0,98
	17:24	0,21		17:31	0,30		12:59	0,91		12:33	0,89		18:16	0,25		17:30	0,31		13:06	0,92		18:05	0,18
	23:55	0,84		23:48	0,76		19:04	0,18		18:39	0,22					23:46	0,88		18:50	0,21			
11	05:33	0,25	26	05:37	0,34	11	01:32	0,94	26	01:00	0,92	11	00:36	0,89	26	05:39	0,29	11	01:20	0,97	26	00:37	1,06
S	12:07	0,91	D	11:56	0,82	M	07:07	0,20	X	06:44	0,22	M	06:19	0,25	X	12:10	0,91	V	07:03	0,19	S	06:27	0,11
	18:19	0,17		18:16	0,24		13:43	0,95		13:17	0,95		12:52	0,89		13:38	0,96		13:07	1,04		13:07	1,04
							19:39	0,15		19:14	0,16		18:50	0,21		18:08	0,23		18:44	0,13		18:44	0,13
12	00:52	0,90	27	00:37	0,82	12	02:11	0,98	27	01:40	0,99	12	01:16	0,94	27	00:30	0,97	12	01:50	1,00	27	01:21	1,12
D	06:25	0,21	L	06:20	0,28	○	07:45	0,16	J	07:22	0,15	X	06:55	0,20	S	06:19	0,20	S	07:34	0,18	27	07:10	0,06
	13:01	0,94		12:45	0,88		14:22	0,97		13:58	1,01		13:30	0,94		12:54	0,98		14:09	0,97		13:52	1,08
	19:06	0,15		18:55	0,18		20:11	0,12		19:49	0,10		19:20	0,18		18:44	0,17		19:45	0,20		19:24	0,10
13	01:40	0,95	28	01:19	0,89	13	02:47	1,00	28	02:19	1,05	13	01:50	0,98	28	01:12	1,04	13	02:19	1,00	28	02:06	1,15
○	07:12	0,19	M	07:00	0,22	J	08:21	0,13	●	08:01	0,08	J	07:28	0,17	V	06:58	0,12	○	08:03	0,17	28	07:52	0,05
	13:50	0,98		13:30	0,93		14:58	0,98		14:39	1,04		14:04	0,97		13:36	1,04		14:38	0,97		14:37	1,11
	19:48	0,14		19:33	0,13		20:41	0,11		20:23	0,06		19:47	0,15		19:20	0,11		20:12	0,20		20:06	0,11
14	02:24	0,99	29	01:59	0,95	14	03:21	1,00	29	03:08	0,98	14	02:22	1,00	29	01:53	1,10	14	02:47	0,98	29	02:51	1,15
M	07:55	0,17	●	07:39	0,16	V	08:55	0,12	●	08:04	0,04	○	07:59	0,15	●	07:38	0,06	L	08:31	0,17	M	08:35	0,08
	14:34	0,99		14:12	0,97		15:31	0,97		15:08	0,98		14:36	0,98		14:18	1,08		15:07	0,95		15:23	1,10
	20:26	0,13		20:09	0,09		21:11	0,11		21:00	0,11		20:15	0,15		19:56	0,07		20:39	0,20		20:49	0,15
15	03:06	1,00	30	02:39	0,99	15	03:53	0,98	30	03:53	0,98	15	02:52	1,00	30	02:34	1,14	15	03:15	0,95	30	03:36	1,12
X	08:36	0,16	J	08:18	0,12	S	09:27	0,13	S	09:27	0,13	S	08:30	0,14	D	08:17	0,03	M	08:59	0,17	X	09:19	0,14
	15:15	0,97		14:54	0,99		16:03	0,94		16:03	0,94		15:06	0,98		15:							

# COEFICIENTES DE LAS MAREAS PARA EL AÑO 2025

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.81	0.81	0.95	0.93	1.11	1.09	0.90	0.82	0.68	0.61	0.52	0.50
2	0.80	0.79	0.89	0.84	1.06	1.01	0.72	0.63	0.54	0.48	0.48	0.47
3	0.78	0.76	0.78	0.72	0.94	0.87	0.55	0.47	0.44	0.41	0.46	0.47
4	0.74	0.72	0.65	0.58	0.78	0.69	0.40	0.36	0.41	0.42	0.48	0.49
5	0.69	0.66	0.52	0.47	0.60	0.52	0.35	0.37	0.44	0.47	0.51	0.53
6	0.63	0.61	0.44	0.44	0.44	0.39	0.41	0.46	0.51	0.55	0.55	0.57
7	0.59	0.57	0.45	0.48	0.36	0.36	0.51	0.57	0.58	0.62	0.59	0.61
8	0.57	0.57	0.53	0.58	0.40	0.45	0.62	0.67	0.65	0.68	0.63	0.65
9	0.58	0.61	0.64	0.69	0.51	0.57	0.72	0.76	0.71	0.73	0.67	0.68
10	0.63	0.67	0.74	0.78	0.63	0.69	0.79	0.81	0.74	0.76	0.69	0.70
11	0.70	0.74	0.81	0.84	0.74	0.78	0.83	0.84	0.76	0.76	0.71	0.71
12	0.77	0.79	0.86	0.88	0.82	0.85	0.85	0.85	0.76	0.76	0.71	0.70
13	0.81	0.83	0.88	0.88	0.87	0.89	0.84	0.82	0.74	0.73	0.69	0.68
14	0.83	0.84	0.87	0.85	0.89	0.89	0.80	0.78	0.71	0.68	0.67	0.65
15	0.83	0.82	0.82	0.79	0.88	0.87	0.75	0.71	0.66	0.62	0.64	0.62
16	0.80	0.77	0.75	0.71	0.84	0.81	0.67	0.62	0.59	0.56	0.61	0.60
17	0.74	0.71	0.66	0.61	0.77	0.73	0.57	0.52	0.52	0.49	0.59	0.59
18	0.67	0.63	0.56	0.50	0.68	0.63	0.47	0.43	0.47	0.45	0.59	0.60
19	0.59	0.55	0.45	0.39	0.58	0.52	0.38	0.35	0.45	0.46	0.61	0.63
20	0.51	0.46	0.35	0.31	0.46	0.40	0.34	0.34	0.48	0.52	0.65	0.67
21	0.42	0.39	0.29	0.29	0.35	0.31	0.37	0.43	0.57	0.62	0.70	0.72
22	0.36	0.35	0.31	0.36	0.28	0.28	0.49	0.57	0.68	0.74	0.75	0.78
23	0.35	0.36	0.42	0.49	0.31	0.36	0.65	0.74	0.79	0.84	0.80	0.82
24	0.39	0.42	0.57	0.65	0.43	0.51	0.82	0.89	0.88	0.92	0.84	0.85
25	0.47	0.52	0.72	0.80	0.60	0.69	0.96	1.01	0.94	0.96	0.86	0.85
26	0.58	0.63	0.88	0.94	0.78	0.87	1.05	1.08	0.96	0.95	0.85	0.83
27	0.69	0.74	1.00	1.05	0.95	1.02	1.09	1.08	0.93	0.91	0.81	0.79
28	0.80	0.84	1.08	1.10	1.07	1.12	1.05	1.01	0.87	0.83	0.76	0.72
29	0.89	0.92			1.14	1.15	0.96	0.90	0.79	0.74	0.69	0.65
30	0.95	0.97			1.13	1.10	0.83	0.75	0.69	0.64	0.61	0.58
31	0.97	0.97			1.05	0.98			0.60	0.56		
Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.54	0.51	0.40	0.37	0.28	0.30	0.36	0.42	0.69	0.77	0.77	0.82
2	0.48	0.45	0.34	0.33	0.35	0.41	0.50	0.58	0.84	0.91	0.86	0.90
3	0.44	0.42	0.34	0.36	0.47	0.55	0.67	0.75	0.97	1.01	0.93	0.95
4	0.42	0.43	0.39	0.43	0.62	0.70	0.83	0.91	1.04	1.06	0.95	0.95
5	0.44	0.46	0.48	0.53	0.77	0.84	0.98	1.03	1.06	1.05	0.94	0.92
6	0.48	0.51	0.59	0.64	0.90	0.96	1.08	1.10	1.02	0.98	0.89	0.86
7	0.54	0.57	0.70	0.75	1.01	1.04	1.11	1.11	0.92	0.86	0.82	0.77
8	0.60	0.64	0.80	0.84	1.07	1.07	1.08	1.04	0.79	0.72	0.72	0.68
9	0.67	0.70	0.88	0.91	1.06	1.04	0.98	0.91	0.65	0.59	0.63	0.59
10	0.72	0.75	0.94	0.95	1.00	0.94	0.83	0.75	0.53	0.48	0.55	0.52
11	0.77	0.78	0.96	0.95	0.88	0.80	0.66	0.58	0.46	0.44	0.50	0.48
12	0.79	0.80	0.93	0.90	0.71	0.63	0.50	0.44	0.45	0.46	0.47	0.47
13	0.80	0.80	0.86	0.81	0.55	0.47	0.40	0.39	0.49	0.52	0.48	0.49
14	0.79	0.78	0.75	0.68	0.42	0.39	0.40	0.44	0.56	0.59	0.50	0.52
15	0.76	0.73	0.62	0.55	0.39	0.42	0.49	0.54	0.62	0.65	0.54	0.56
16	0.71	0.68	0.50	0.46	0.46	0.52	0.60	0.65	0.68	0.70	0.58	0.61
17	0.64	0.61	0.44	0.45	0.59	0.65	0.70	0.74	0.72	0.74	0.63	0.65
18	0.59	0.57	0.48	0.52	0.71	0.76	0.78	0.81	0.75	0.75	0.67	0.68
19	0.55	0.56	0.58	0.64	0.81	0.85	0.83	0.85	0.76	0.75	0.69	0.70
20	0.57	0.60	0.69	0.75	0.88	0.90	0.85	0.85	0.75	0.74	0.71	0.71
21	0.63	0.67	0.80	0.84	0.91	0.91	0.85	0.84	0.72	0.70	0.71	0.71
22	0.71	0.75	0.87	0.90	0.91	0.89	0.82	0.79	0.68	0.65	0.70	0.69
23	0.79	0.82	0.91	0.91	0.87	0.84	0.76	0.73	0.62	0.59	0.68	0.66
24	0.84	0.86	0.91	0.90	0.80	0.76	0.69	0.65	0.56	0.53	0.65	0.63
25	0.87	0.87	0.88	0.85	0.72	0.66	0.60	0.56	0.50	0.47	0.61	0.60
26	0.87	0.85	0.81	0.77	0.61	0.55	0.51	0.46	0.45	0.44	0.58	0.57
27	0.83	0.80	0.72	0.67	0.49	0.44	0.41	0.37	0.44	0.46	0.56	0.56
28	0.77	0.73	0.61	0.55	0.38	0.33	0.34	0.32	0.48	0.52	0.56	0.57
29	0.68	0.64	0.49	0.44	0.29	0.27	0.33	0.36	0.56	0.62	0.59	0.61
30	0.59	0.54	0.38	0.33	0.27	0.30	0.41	0.47	0.67	0.72	0.64	0.68
31	0.49	0.44	0.29	0.27			0.54	0.62			0.72	0.76



## CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

PRESIÓN ATMOSFÉRICA		CORRECCIÓN A LA ALTURA PREVISTA
En milímetros	En milibares	
722	963	+0,50
726	968	+0,45
730	973	+0,40
734	978	+0,35
738	983	+0,30
741	988	+0,25
745	993	+0,20
749	998	+0,15
752	1003	+0,10
756	1008	+0,05
760	1013	—
764	1018	-0,05
768	1023	-0,10
771	1028	-0,15
775	1033	-0,20
779	1038	-0,25

## TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

Cms	Pulgadas		Metros	Pies		Metros	Brazas	
	Cms	Pulgadas		Metros	Pies		Metros	Brazas
2,54	1	0,39	0,30	1	3,28	1,83	1	0,55
5,08	2	0,79	0,61	2	6,56	3,66	2	1,09
7,62	3	1,18	0,91	3	9,84	5,49	3	1,64
10,16	4	1,57	1,22	4	13,12	7,32	4	2,19
12,70	5	1,97	1,52	5	16,40	9,14	5	2,73
15,24	6	2,36	1,83	6	19,69	10,97	6	3,28
17,78	7	2,76	2,13	7	22,97	12,80	7	3,83
20,32	8	3,15	2,44	8	26,25	14,63	8	4,37
22,86	9	3,54	2,74	9	29,53	16,46	9	4,92
25,40	10	3,94	3,05	10	32,81	18,29	10	5,47
50,80	20	7,87	6,10	20	65,62	36,58	20	10,94
76,20	30	11,81	9,14	30	98,43	54,86	30	16,40
101,60	40	15,75	12,19	40	131,23	73,15	40	21,87
127,00	50	19,69	15,24	50	164,04	91,44	50	27,34
152,40	60	23,62	18,29	60	196,85	109,73	60	32,81
177,80	70	27,56	21,34	70	229,66	128,02	70	38,28
203,20	80	31,50	24,38	80	262,47	146,30	80	43,74
228,60	90	35,43	27,43	90	295,28	164,59	90	49,21
254,00	100	39,37	30,48	100	328,08	182,88	100	54,68



## EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO

### Código de Test 04

#### Nomenclatura náutica.

- 1 El tubo dentro del cual gira el eje del timón se denomina:
- a) Mecha.
  - b) Limera.
  - c) Guardín.
  - d) Pala.
- 2 Indique cuál de las siguientes definiciones es INCORRECTA.
- a) Los imbornales son aberturas en los costados que sirven para evacuar el agua de las zonas de cubierta.
  - b) La aleta es la parte de los costados entre el través y la proa.
  - c) El través es la parte media, en sentido longitudinal, de cada uno de los costados.
  - d) La obra viva es la parte sumergida del casco.
- 3 La roda es:
- a) La prolongación estructural de la quilla hacia la proa.
  - b) La prolongación estructural de la quilla hacia la popa.
  - c) La pieza estructural de la embarcación que va de proa a popa en su parte inferior.
  - d) La pieza estructural curva que sale de la quilla y va por el costado.
- 4 Se define como adrizar al movimiento de la embarcación que consiste en:
- a) Enderezarse o ponerse vertical.
  - b) Inclínarse sobre uno de sus costados.
  - c) Hundir la proa y levantar la popa.
  - d) Hundir la popa y levantar la proa.

#### Elementos de amarre y fondeo.

- 5 ¿Cuál de las siguientes definiciones es CORRECTA?
- a) Un noray es cada uno de los postes de madera o hierro que, asegurados a la cubierta en las proximidades de la proa, sirven para dar vuelta a los cabos cuando se fondea.
  - b) El chicote es un palo con punta y gancho metálico en un extremo que sirve para tomarse o abrirse al atracar o desatracar la embarcación.
  - c) Un muerto es un bloque de cemento o ancla de gran peso depositado en el fondo que, unido por un orinque a la superficie, permite anclar una embarcación.
  - d) El As de guía permite unir dos cabos de la misma mena que vayan a trabajar en tensión.

- 6 En relación con la maniobra de fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Se estudiará la carta y el derrotero para elegir un lugar protegido y un tenedero de fondo rocoso.
  - b) La aproximación al lugar de fondeo se hará a la mínima velocidad de gobierno y con el viento por la proa.
  - c) Se comprobará que no haya obstáculos en un círculo de borneo de radio igual a la eslora de la embarcación.
  - d) En el momento del fondeo aumentaremos la arrancada dando marcha adelante y largaremos cadena, para que esta se extienda correctamente por el fondo.

## Seguridad.

- 7 Capear un temporal es:
- a) Llevar la mar por la amura con poca arrancada, pero la suficiente para permitir el gobierno de la embarcación.
  - b) Llevar la mar por la aleta con una velocidad prudencial para evitar los movimientos de cabeceo.
  - c) Buscar refugio de forma inmediata.
  - d) Maniobrar para ponerse “a son de mar”.
- 8 En relación con las bengalas de mano, ¿cuál de las siguientes NO es una recomendación de uso y estiba?
- a) Se deben almacenar a bordo en lugar seco.
  - b) Se debe respetar escrupulosamente sus fechas de caducidad.
  - c) Si pierde una, informe a Salvamento Marítimo, alguien puede encontrarla y activar una alarma.
  - d) Se deben leer y aprender de memoria las instrucciones de uso.
- 9 En relación con el arnés de seguridad, señale la opción INCORRECTA.
- a) Es un equipo personal adaptado a la talla de cada tripulante.
  - b) Utilice el arnés de cinta en lugar de cabo. Así se evita que, al pisar el arnés, ruede y pueda resbalar.
  - c) Su función es mantenerle unido a la embarcación si se cae por la borda.
  - d) Es preferible el arnés más completo, fijado al cuerpo bajo los brazos y entre las piernas.
- 10 Una tormenta eléctrica podrá:
- a) Originar una inducción magnética peligrosa en el reflector radar pasivo.
  - b) Disminuir la temperatura de ignición de los combustibles a bordo.
  - c) Influir en la aguja náutica.
  - d) Producir un fenómeno conocido como “rayo verde”.

## Legislación.

- 11 Todos los buques o embarcaciones, a excepción de la embarcación de apoyo, deberán mantenerse a una distancia de seguridad mínima de la zona de buceo de:
- a) 40 metros.
  - b) 200 metros.
  - c) 25 metros.
  - d) 50 metros.

- 12 En relación con la “Notificación de incidentes y accidentes en el mar”, indique cuál de las siguientes situaciones NO requiere su comunicación a la estación costera.
- a) Un incidente o accidente que afecte a la seguridad de la embarcación tales como abordajes, varadas o daños.
  - b) La decisión de fondear en calas o lugares de baño, siempre que no estén balizados y no pongan en peligro la seguridad de la navegación.
  - c) La visualización de cualquier mancha de materiales contaminantes o contenedores a la deriva en el mar.
  - d) Un incidente o accidente que comprometa la seguridad de la navegación o que puedan afectar a la maniobrabilidad.

### **Balizamiento.**

- 13 Arribando de noche a la marina de Punta Lagoa, vemos por proa una luz roja en grupos de 2+1 destellos. Tras consultar la carta náutica, sabemos que tenemos que transitar el canal principal para llegar a nuestro destino. En general, ¿cómo deberemos proceder?
- a) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de estribor.
  - b) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de babor.
  - c) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de estribor.
  - d) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de babor.
- 14 Con respecto a las Marcas de Aguas Navegables, señale la respuesta CORRECTA.
- a) Indican el lugar donde se encuentran las aguas más seguras, en relación con un punto de interés.
  - b) La luz, si tiene, es de color blanco.
  - c) Pueden señalar límites de las áreas de fondeo.
  - d) Pueden emplearse para indicar el lado seguro por el que se ha de pasar para salvar un peligro.
- 15 En relación con las Marcas de Peligro Aislado, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Las Marcas de peligro aislado nunca tendrán forma de castillete o espeque.
  - b) Siempre, estarán pintadas de color negro con una o más bandas anchas horizontales rojas.
  - c) Su marca de tope estará formada por dos esferas negras superpuestas
  - d) Su luz tendrá ritmo de Grupo de dos destellos GpD (2) para distinguirlas de las Marcas cardinales.
- 16 Las marcas de tope de las Marcas cardinales serán siempre:
- a) Un doble cilindro amarillo.
  - b) Un doble cilindro negro.
  - c) Un doble cono amarillo.
  - d) Un doble cono negro.
- 17 En referencia a las Marcas Especiales, su marca de tope, si tuviera, sería:
- a) Una única esfera roja.
  - b) De color amarillo sobre negro.
  - c) Un aspa amarilla en forma de "X".
  - d) Dos esferas negras, una encima de la otra.

## Reglamento (RIPA).

- 18 Nos encontramos navegando de noche con nuestra embarcación y visualizamos por proa un buque que muestra una luz de tope, ambas luces de costado y, en el lugar más visible, tres luces rojas todo horizonte, de acuerdo con la Regla 28 del RIPA, ¿cuál de los siguientes buques viene de vuelta encontrada?
- Uno de propulsión mecánica de 60 metros de eslora con capacidad de maniobra restringida.
  - Uno de propulsión mecánica de más de 50 metros sin gobierno, pero con arrancada.
  - Un pesquero no de arrastre faenando.
  - Uno de propulsión mecánica de 40 metros de eslora restringido por su calado.
- 19 De acuerdo con la Regla 7 del RIPA, “Riesgo de abordaje”, para determinar si existe riesgo de abordaje, entre otras, ¿cuál de las siguientes consideraciones se tendrá en cuenta?
- Que puede existir riesgo aun cuando sea evidente una variación apreciable de la demora, en particular al aproximarse a un buque de pequeño tamaño a mucha distancia.
  - Que existe el riesgo, si la demora de un buque que se aproxima no varía en forma apreciable.
  - Que un equipo de radar funcionando correctamente no es una fuente de información fiable a tener en cuenta.
  - Que puede existir riesgo aun cuando sea evidente una variación apreciable de la demora, en particular al aproximarse en la lejanía un buque de pequeño tamaño a poca velocidad.
- 20 Según la Regla 13 del RIPA, “Buque que alcanza”, todo buque que alcance a otro:
- Deberá mantener un resguardo mínimo de 1 milla con el buque alcanzado.
  - Se mantendrá apartado de la derrota del buque alcanzado.
  - Virará claramente hacia cualquiera de las bandas para indicar su intención de adelantar.
  - No podrá rebasarlo si la velocidad del buque alcanzado es superior a 12 nudos.
- 21 Conforme a lo indicado en la Regla 34 del RIPA “Señales de maniobra y advertencia”, si un buque complementa las señales acústicas mediante señales luminosas, repetidamente durante toda la duración de la maniobra, la luz utilizada para estas señales tendrá las siguientes características:
- Blanca, que muestra su luz en un arco de horizonte de 225 grados, de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado, visible a una distancia mínima de 3 millas.
  - Blanca todo horizonte visible a una distancia mínima de 5 millas.
  - Amarilla, que muestra su luz en un arco de horizonte de 225 grados, de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado, visible a una distancia máxima de 5 millas.
  - Amarilla todo horizonte visible a una distancia mínima de 3 millas.
- 22 Según lo indicado en la Regla 33 del RIPA “Equipo para señales acústicas”, si nos encontramos navegando en una embarcación de 12 metros de eslora, ¿qué equipos acústicos debemos llevar a bordo?
- Un pito.
  - No tendremos obligación de llevar ningún dispositivo de señales acuáticas, ya que solamente son obligatorios para buques cuya eslora es mayor de 12 metros.
  - No tendremos obligación de llevar los dispositivos de señales acústicas prescritos de esta Regla, pero debemos ir dotados de otros medios para hacer señales acústicas eficaces.
  - Una campana y un pito.

- 23** De acuerdo con la Regla 9 del RIPA, “Canales angostos”, ¿qué buques no estorbarán el tránsito de los que solo puedan navegar con seguridad dentro del paso o canal?
- a) Únicamente los buques de vela.
  - b) Los buques de eslora inferior a 24 metros y los buques de vela.
  - c) Los buques de eslora inferior a 20 metros, los buques de vela y los buques dedicados a la pesca.
  - d) Únicamente los buques dedicados a la pesca y los buques de vela.
- 24** De acuerdo con la Regla 24 del RIPA, “Buques remolcando y empujando”, si navegando en una zona de denso tráfico divisamos un buque que exhibe aisladamente en el lugar más visible una marca bicónica, podría tratarse de un buque:
- a) Empujando a otro, cuando forman una unidad compuesta y la longitud del conjunto es superior a 200 metros.
  - b) Remolcando a otro, cuando la longitud del remolque es inferior a 200 metros.
  - c) Remolcando a otro, cuando la longitud del remolque es superior a 200 metros.
  - d) Remolcado por otro, cuando la longitud del remolque es inferior a 200 metros.
- 25** Señale la afirmación INCORRECTA. De acuerdo con la Regla 19 del RIPA, “Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida”, salvo en los casos en que se haya comprobado que no existe riesgo de abordaje, todo buque que no pueda evitar una situación de aproximación excesiva con otro buque situado a proa de su través:
- a) Reducirá su velocidad hasta la mínima de gobierno.
  - b) Suprimirá su arrancada, si fuese necesario.
  - c) Navegará con extremada precaución hasta que desaparezca el peligro de abordaje.
  - d) Aumentará su velocidad hasta la máxima de gobierno para minimizar la aproximación excesiva y en ningún caso se quedará sin arrancada.
- 26** De acuerdo con la Regla 21, “Definiciones”, de la Parte C “Luces y marcas” del RIPA, la «luz centelleante» es una luz que produce centelleos:
- a) Con una frecuencia de 120 o más centelleos por minuto, a intervalos regulares.
  - b) Con una frecuencia de 60 o menos centelleos por minuto, a intervalos regulares.
  - c) Con una duración cada centelleo de 1 segundo aproximadamente, con un intervalo entre centelleos de 1 segundo aproximadamente.
  - d) Con una duración cada centelleo de medio segundo aproximadamente, a intervalos irregulares.
- 27** Conforme a la Regla 3 del RIPA, “Definiciones generales”, todo buque que por cualquier circunstancia excepcional es incapaz de maniobrar en la forma exigida por este Reglamento y, por consiguiente, no puede apartarse de la derrota de otro buque, se considera un:
- a) Buque sin gobierno.
  - b) Buque de pesca.
  - c) Buque con capacidad de maniobra restringida.
  - d) Buque restringido por su calado.

## Maniobra y navegación.

- 28 El viento es uno de los agentes externos que influyen en la maniobra. Un barco que solo tiene una estructura muy alta a popa tenderá a:
- Alejar la proa del viento.
  - Aproarse al viento.
  - Quedarse estático, ya que a la estructura del buque no le afecta el viento.
  - Cruzarse al viento.
- 29 Recoger y colocar ordenadamente un cabo sobre cubierta efectuando círculos recibe el nombre de:
- Adujar.
  - Tomar vueltas.
  - Amollar.
  - Templar.

## Emergencias en la mar.

- 30 Ante una quemadura de primer grado que afecte a un 30% de la superficie corporal de una persona a bordo de una embarcación de recreo, y que incluya cara, cuello o manos, se debe:
- Desnudar la zona afectada, recortar cuidadosamente todas las ampollas y frotar la quemadura con alcohol para desinfectarla.
  - Cubrir la quemadura, una vez limpia, con gasas grasas y un vendaje que la comprima.
  - En el caso de la mano, inmovilizarla vendando todos los dedos juntos y colocando un almohadillado para mantener las articulaciones en ligera flexión.
  - Evacuar inmediatamente al accidentado a un centro hospitalario para su tratamiento.
- 31 En caso de sufrir un incendio a bordo, ¿qué NO se debe hacer?
- Parar el motor y colocarse el chaleco salvavidas.
  - Abrir las escotillas, puertas y tomas de aire, para facilitar su extinción.
  - Realizar una llamada de socorro, en el caso de que se vea incapaz de apagar el fuego.
  - Utilizar los extintores, atacando directamente la base del fuego.
- 32 En relación con el reflote de una embarcación de recreo varada:
- Nunca es de utilidad trasladar pesos para cambiar el asiento.
  - Es de utilidad esperar al mejor momento de la marea si, en la zona y momento en el que nos encontramos, la hay.
  - Nunca es de utilidad trasladar pesos para cambiar la escora.
  - Siempre será necesario el servicio de un remolcador, de manera que deberemos ponernos en contacto con quien preste dicho servicio.

## Meteorología

- 33 En relación con el viento, se denomina “caer” a:
- a) Un aumento en su intensidad.
  - b) Un cambio en su dirección.
  - c) Una disminución en su fuerza.
  - d) Un cambio en su sentido.
- 34 En relación con la temperatura, ¿qué fenómeno ocurre en el valor 100° de la escala centígrada?
- a) La ebullición del agua.
  - b) La fusión del hielo.
  - c) La congelación del agua de mar
  - d) La condensación del agua.
- 35 El viento aparente:
- a) Es el que existe en un momento dado, con nuestra embarcación parada.
  - b) Es la resultante de dos componentes: el viento real y, por otro lado, el rumbo y la velocidad efectiva del buque en sentido contrario.
  - c) Es el que genera el propio barco, cuando avanzamos, siempre en dirección opuesta a nuestro rumbo.
  - d) Nunca es posible obtenerlo a partir de cálculos matemáticos.
- 36 Con carácter general, se toma como referencia la presión atmosférica que existe a nivel del mar, cuyo valor normal es:
- a) 1 milibar.
  - b) 998 atmósferas.
  - c) 760 kilopascales.
  - d) 1013 milibares.

## Teoría de la navegación.

- 37 El rumbo verdadero se diferencia del rumbo magnético en:
- a) La variación anual.
  - b) La declinación magnética.
  - c) La corrección total.
  - d) El desvío.
- 38 ¿Cuál de los siguientes tipos de cartas tiene una escala menor?
- a) Navegación costera.
  - b) Recalada.
  - c) Portulanos.
  - d) Cartuchos.

39 Para su correcto funcionamiento, las agujas náuticas deben cumplir dos cualidades esenciales:

- a) Sensibilidad y estabilidad.
- b) Conductividad y maleabilidad.
- c) Flotabilidad y plasticidad.
- d) Permeabilidad y elasticidad.

40 El abatimiento es:

- a) El efecto que produce la acción del viento en una embarcación en navegación.
- b) El flujo de viento generado por la propia embarcación al ir avante con cierta velocidad.
- c) El efecto que produce la acción de la corriente en una embarcación en navegación.
- d) La velocidad de la corriente de agua que desplaza un barco, medido en nudos.

41 Indique cuál de las siguientes expresiones es CORRECTA.

- a) Demora= Rumbo – Marcación.
- b) Rumbo= Demora + Marcación.
- c) Marcación= Rumbo + Demora.
- d) Marcación= Demora – Rumbo.

### Carta de navegación.

42 Navegando en una embarcación en aguas de Bilbao, el día 26 de abril de 2025, sabemos que la sonda en la carta es de 6 metros y la presión atmosférica es de 1018 milibares, ¿cuál sería la sonda en el momento de la primera pleamar?

- a) 6,26 metros.
- b) 12,26 metros.
- c) 10,26 metros.
- d) 11,36 metros.

43 A Hrb= 12:30, nos situamos tomando simultáneamente una demora de aguja a Isla de Tarifa de  $026,5^\circ$  y otra a Punta Camarinal de  $304,5^\circ$ , con un desvío de aguja de  $2 (+)$ . Una vez situados, ponemos rumbo hacia un punto situado al Este de Punta Europa y a una distancia de 8 millas, con un nuevo desvío de  $1 (-)$  y una velocidad de máquinas de 7 nudos. Sabiendo que la declinación magnética en la zona para ese día es de  $0,5^\circ W$ , se pide calcular el rumbo de aguja y la hora de llegada al punto señalado.

- a) Ra =  $065^\circ$ ; HRB: 15:42.
- b) Ra =  $066^\circ$ ; HRB: 15:54.
- c) Ra =  $070^\circ$ ; HRB: 15:48.
- d) Ra =  $074^\circ$ ; HRB: 15:55.

44 Nos encontramos navegando en las proximidades del Banco de Trafalgar cuando tomamos simultáneamente una demora de aguja al Faro de Cabo Trafalgar de  $025^\circ$  y una demora de aguja al Faro de Cabo Roche de  $345^\circ$ . La declinación magnética es  $2^\circ W$  y el desvío de la aguja  $3^\circ W$ . Se pide, hallar nuestra situación y elegir la más aproximada de entre las siguientes.

- a) l=  $36^\circ 07,4' N$ ; L=  $006^\circ 03,7' W$ .
- b) l=  $36^\circ 05,6' N$ ; L=  $006^\circ 05,8' W$ .
- c) l=  $36^\circ 05,6' N$ ; L=  $005^\circ 05,8' W$ .
- d) l=  $35^\circ 06,6' N$ ; L=  $006^\circ 04,5' W$ .

- 45 El día 26 de abril, al ser Hrb= 10:30, encontrándonos en la enfilación Punta Paloma-Isla Tarifa, tomamos demora de aguja a Punta Alcazar  $184^\circ$ . Situados damos rumbo de aguja  $R_a = 267^\circ$ . Teniendo en cuenta que la velocidad de la embarcación es 7 nudos, se pide la situación estimada al ser Hrb= 12:00. Desvío=  $1,5^\circ(-)$  y la declinación magnética en toda la zona es  $2,5^\circ W$ .
- a)  $l = 36^\circ 54,5'N$ ;  $L = 005^\circ 46,6'W$ .
  - b)  $l = 35^\circ 55,3'N$ ;  $L = 005^\circ 45,2'W$ .
  - c)  $l = 35^\circ 57,2'N$ ;  $L = 005^\circ 46,4'W$ .
  - d)  $l = 36^\circ 50,3'N$ ;  $L = 005^\circ 41,0'W$ .

ENERO

FEBRERO

MARZO

ABRIL

Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt	Día	Hora	Alt						
<b>1</b> X	04:08 10:22 16:34 22:33	4,16 0,80 3,93 0,93	<b>16</b> J	04:56 11:11 17:19 23:15	4,24 0,69 3,93 0,86	<b>1</b> S	05:16 11:26 17:39 23:39	4,51 0,41 4,17 0,58	<b>16</b> D	05:34 11:46 17:50 23:53	4,07 0,82 3,83 0,91	<b>1</b> S	04:13 10:22 16:35 22:37	4,66 0,17 4,40 0,25	<b>16</b> D	04:33 10:42 16:48 22:51	4,15 0,69 4,01 0,73	<b>1</b> M	05:13 11:16 17:30 23:40	4,56 0,36 4,36 0,41	<b>16</b> X	05:01 11:06 17:15 23:25	3,83 1,03 3,84 1,03
<b>2</b> J	04:49 11:02 17:15 23:13	4,21 0,75 3,92 0,92	<b>17</b> V	05:33 11:48 17:54 23:53	4,15 0,80 3,81 0,96	<b>2</b> D	05:58 12:07 18:19	4,46 0,51 4,08	<b>17</b> L	06:04 12:16 18:19	3,90 0,98 3,67	<b>2</b> D	04:54 11:01 17:14 23:17	4,71 0,17 4,39 0,27	<b>17</b> L	05:01 11:10 17:15 23:20	4,05 0,80 3,92 0,84	<b>2</b> X	05:59 12:00 18:15	4,25 0,69 4,10	<b>17</b> J	05:33 11:37 17:48	3,65 1,19 3,71
<b>3</b> V	05:32 11:44 17:57 23:57	4,22 0,76 3,87 0,97	<b>18</b> S	06:09 12:24 18:29	4,00 0,95 3,67	<b>3</b> L	00:23 06:43 12:51 19:03	0,68 4,31 0,70 3,91	<b>18</b> M	00:25 06:35 12:47 18:51	1,08 3,69 1,18 3,49	<b>3</b> L	05:35 11:41 17:54	4,60 0,32 4,27	<b>18</b> M	05:29 11:37 17:43 23:50	3,89 0,94 3,77 0,99	<b>3</b> J	00:30 06:49 12:49 19:07	0,74 3,86 1,07 3,78	<b>18</b> V	00:01 06:08 12:13 18:27	1,19 3,46 1,40 3,54
<b>4</b> S	06:17 12:29 18:42	4,17 0,83 3,78	<b>19</b> D	00:30 06:44 13:00 19:05	1,11 3,82 1,14 3,51	<b>4</b> M	01:10 07:31 13:38 19:53	0,87 4,05 0,96 3,69	<b>19</b> X	00:59 07:09 13:22 19:28	1,28 3,45 1,41 3,29	<b>4</b> M	00:00 06:19 12:24 18:36	0,43 4,35 0,59 4,04	<b>19</b> X	05:58 12:07 18:13	3,68 1,13 3,60	<b>4</b> V	01:28 07:52 13:47 20:15	1,11 3,45 1,45 3,48	<b>19</b> S	00:43 06:51 12:57 19:16	1,39 3,26 1,62 3,38
<b>5</b> D	00:44 07:05 13:17 19:32	1,05 4,07 0,95 3,67	<b>20</b> L	01:08 07:22 13:38 19:44	1,29 3,62 1,34 3,34	<b>5</b> ●	02:04 08:26 14:33 20:56	1,12 3,75 1,26 3,47	<b>20</b> ●	01:41 07:51 14:06 20:20	1,51 3,20 1,64 3,11	<b>5</b> X	00:47 07:06 13:10 19:24	0,72 3,99 0,96 3,75	<b>20</b> J	00:23 06:31 12:40 18:48	1,18 3,45 1,36 3,41	<b>5</b> ●	02:42 09:18 15:05 21:50	1,43 3,16 1,71 3,29	<b>20</b> D	01:37 07:52 13:59 20:26	1,58 3,07 1,81 3,24
<b>6</b> ●	01:36 07:59 14:09 20:30	1,16 3,93 1,10 3,56	<b>21</b> ●	01:50 08:03 14:21 20:33	1,48 3,41 1,54 3,19	<b>6</b> J	03:10 09:39 15:42 22:21	1,37 3,46 1,50 3,34	<b>21</b> V	02:37 08:53 15:11 21:42	1,73 2,98 1,84 2,99	<b>6</b> ●	01:41 08:03 14:05 20:28	1,07 3,59 1,33 3,44	<b>21</b> V	01:03 07:11 13:21 19:36	1,42 3,21 1,61 3,21	<b>6</b> D	04:18 10:58 16:42 23:26	1,57 3,10 1,77 3,33	<b>21</b> ●	02:52 09:26 15:29 21:58	1,70 2,98 1,88 3,23
<b>7</b> M	02:34 08:59 15:09 21:37	1,28 3,78 1,25 3,47	<b>22</b> X	02:40 08:55 15:14 21:37	1,66 3,22 1,71 3,09	<b>7</b> V	04:33 11:10 17:07 23:53	1,51 3,30 1,60 3,38	<b>22</b> S	04:03 10:35 16:49 23:21	1,86 2,89 1,91 3,05	<b>7</b> V	02:51 09:24 15:19 22:04	1,40 3,24 1,64 3,25	<b>22</b> ●	01:56 08:10 14:22 20:50	1,65 2,98 1,84 3,06	<b>7</b> L	05:49 12:17 18:05	1,48 3,23 1,61	<b>22</b> M	04:24 11:01 16:58 23:19	1,65 3,10 1,75 3,40
<b>8</b> X	03:40 10:08 16:16 22:51	1,37 3,65 1,35 3,47	<b>23</b> J	03:44 10:04 16:25 22:54	1,80 3,08 1,81 3,08	<b>8</b> S	06:04 12:37 18:32	1,46 3,34 1,51	<b>23</b> D	05:43 12:12 18:19	1,78 3,00 1,77	<b>8</b> S	04:26 11:09 16:58 23:46	1,57 3,11 1,73 3,29	<b>23</b> D	03:19 09:54 16:02 22:36	1,82 2,86 1,96 3,06	<b>8</b> M	00:35 06:51 13:11 19:02	3,49 1,30 3,42 1,39	<b>23</b> X	05:39 12:07 18:04	1,42 3,36 1,47
<b>9</b> J	04:53 11:23 17:27	1,39 3,59 1,36	<b>24</b> V	05:01 11:27 17:43	1,82 3,06 1,78	<b>9</b> D	01:07 07:19 13:44 19:36	3,55 1,25 3,51 1,30	<b>24</b> L	00:35 06:56 13:16 19:18	3,26 1,53 3,25 1,50	<b>9</b> D	06:06 12:37 18:27	1,48 3,22 1,58	<b>24</b> L	05:05 11:41 17:43	1,76 2,99 1,81	<b>9</b> X	01:25 07:36 13:51 19:44	3,67 1,11 3,61 1,18	<b>24</b> J	00:20 06:35 12:56 18:55	3,69 1,10 3,67 1,13
<b>10</b> V	00:03 06:07 12:36 18:36	3,56 1,30 3,62 1,29	<b>25</b> S	00:06 06:18 12:40 18:49	3,19 1,71 3,16 1,64	<b>10</b> L	02:03 08:14 14:34 20:25	3,78 1,01 3,69 1,08	<b>25</b> M	01:29 07:46 14:03 20:03	3,56 1,21 3,54 1,19	<b>10</b> L	01:00 07:15 13:37 19:27	3,49 1,25 3,42 1,33	<b>25</b> M	00:00 06:23 12:46 18:47	3,27 1,49 3,27 1,51	<b>10</b> J	02:04 08:12 14:24 20:20	3,83 0,95 3,77 1,00	<b>25</b> V	01:10 07:21 13:39 19:39	4,02 0,78 3,98 0,79
<b>11</b> S	01:07 07:15 13:40 19:36	3,72 1,14 3,73 1,15	<b>26</b> D	01:04 07:19 13:37 19:40	3,39 1,50 3,35 1,44	<b>11</b> M	02:48 08:59 15:15 21:06	3,98 0,81 3,85 0,89	<b>26</b> X	02:54 08:28 14:43 20:42	4,21 0,87 3,84 0,88	<b>11</b> M	01:52 08:03 14:20 20:11	3,71 1,01 3,63 1,09	<b>26</b> X	00:58 07:15 13:33 19:33	3,60 1,14 3,60 1,16	<b>11</b> V	02:37 08:44 14:53 20:53	3,96 0,85 3,90 0,89	<b>26</b> S	01:55 08:03 14:20 20:23	4,31 0,49 4,25 0,49
<b>12</b> D	02:03 08:13 14:35 20:28	3,91 0,95 3,85 1,01	<b>27</b> L	01:52 08:07 14:23 20:23	3,62 1,25 3,56 1,21	<b>12</b> ○	03:26 09:37 15:50 21:43	4,14 0,67 3,96 0,76	<b>27</b> J	02:54 09:06 15:21 21:20	4,21 0,56 4,10 0,59	<b>12</b> X	02:32 08:41 14:55 20:48	3,91 0,83 3,81 0,89	<b>27</b> J	01:44 07:57 14:14 20:13	3,96 0,78 3,93 0,80	<b>12</b> S	03:06 09:13 15:21 21:23	4,04 0,80 3,99 0,82	<b>27</b> ●	02:39 08:45 15:01 21:06	4,53 0,31 4,43 0,29
<b>13</b> ○	02:52 09:04 15:23 21:14	4,08 0,79 3,94 0,89	<b>28</b> M	02:35 08:49 15:04 21:03	3,87 0,99 3,78 0,99	<b>13</b> J	04:01 10:12 16:22 22:17	4,22 0,61 4,01 0,70	<b>28</b> ●	03:34 09:44 15:58 21:58	4,48 0,31 4,30 0,37	<b>13</b> J	03:06 09:15 15:25 21:21	4,06 0,70 3,94 0,76	<b>28</b> V	02:26 08:36 14:52 20:52	4,31 0,45 4,22 0,47	<b>13</b> ○	03:35 09:41 15:49 21:53	4,07 0,79 4,03 0,80	<b>28</b> L	03:24 09:27 15:43 21:51	4,62 0,26 4,52 0,23
<b>14</b> M	03:36 09:50 16:05 21:57	4,20 0,68 4,00 0,82	<b>29</b> ●	03:15 09:29 15:42 21:41	4,11 0,75 3,97 0,80	<b>14</b> V	04:33 10:45 16:52 22:50	4,24 0,62 4,00 0,71	<b>29</b> ●	02:54 09:06 15:21 21:20	4,21 0,56 4,10 0,59	<b>14</b> ○	03:36 09:45 15:53 21:52	4,16 0,64 4,02 0,69	<b>29</b> ●	03:07 09:15 15:30 21:32	4,58 0,21 4,43 0,23	<b>14</b> L	04:03 10:09 16:16 22:23	4,05 0,82 4,02 0,83	<b>29</b> M	04:09 10:10 16:27 22:38	4,57 0,35 4,49 0,32
<b>15</b> X	04:17 10:31 16:43 22:37	4,25 0,65 3,99 0,81	<b>30</b> J	03:55 10:07 16:21 22:19	4,31 0,56 4,11 0,65	<b>15</b> S	05:04 11:16 17:21 23:22	4,19 0,69 3,94 0,78	<b>30</b> D	04:05 10:14 16:21 22:22	4,19 0,64 4,04 0,68	<b>15</b> S	04:05 10:14 16:21 22:22	4,19 0,64 4,04 0,68	<b>30</b> D	03:48 09:54 16:08 22:13	4,73 0,10 4,53 0,13	<b>15</b> M	04:32 10:37 16:45 22:53	3,96 0,90 3,95 0,91	<b>30</b> X	04:56 10:55 17:14 23:28	4,39 0,56 4,34 0,53
			<b>31</b> V	04:35 10:46 16:59 22:59	4,46 0,44 4,18 0,57				<b>31</b> L	04:30 10:34 16:49 22:55	4,73 0,15 4,51 0,19												

Las alturas expresadas se sumarán a las sondas de las cartas españolas para obtener la sonda en las horas de pleamar o bajamar.  
 Horas en UTC: Horario de invierno, para hora oficial sùmese una hora. Horario de verano, para hora oficial sùmese dos horas.

# COEFICIENTES DE LAS MAREAS PARA EL AÑO 2025

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.81	0.81	0.95	0.93	1.11	1.09	0.90	0.82	0.68	0.61	0.52	0.50
2	0.80	0.79	0.89	0.84	1.06	1.01	0.72	0.63	0.54	0.48	0.48	0.47
3	0.78	0.76	0.78	0.72	0.94	0.87	0.55	0.47	0.44	0.41	0.46	0.47
4	0.74	0.72	0.65	0.58	0.78	0.69	0.40	0.36	0.41	0.42	0.48	0.49
5	0.69	0.66	0.52	0.47	0.60	0.52	0.35	0.37	0.44	0.47	0.51	0.53
6	0.63	0.61	0.44	0.44	0.44	0.39	0.41	0.46	0.51	0.55	0.55	0.57
7	0.59	0.57	0.45	0.48	0.36	0.36	0.51	0.57	0.58	0.62	0.59	0.61
8	0.57	0.57	0.53	0.58	0.40	0.45	0.62	0.67	0.65	0.68	0.63	0.65
9	0.58	0.61	0.64	0.69	0.51	0.57	0.72	0.76	0.71	0.73	0.67	0.68
10	0.63	0.67	0.74	0.78	0.63	0.69	0.79	0.81	0.74	0.76	0.69	0.70
11	0.70	0.74	0.81	0.84	0.74	0.78	0.83	0.84	0.76	0.76	0.71	0.71
12	0.77	0.79	0.86	0.88	0.82	0.85	0.85	0.85	0.76	0.76	0.71	0.70
13	0.81	0.83	0.88	0.88	0.87	0.89	0.84	0.82	0.74	0.73	0.69	0.68
14	0.83	0.84	0.87	0.85	0.89	0.89	0.80	0.78	0.71	0.68	0.67	0.65
15	0.83	0.82	0.82	0.79	0.88	0.87	0.75	0.71	0.66	0.62	0.64	0.62
16	0.80	0.77	0.75	0.71	0.84	0.81	0.67	0.62	0.59	0.56	0.61	0.60
17	0.74	0.71	0.66	0.61	0.77	0.73	0.57	0.52	0.52	0.49	0.59	0.59
18	0.67	0.63	0.56	0.50	0.68	0.63	0.47	0.43	0.47	0.45	0.59	0.60
19	0.59	0.55	0.45	0.39	0.58	0.52	0.38	0.35	0.45	0.46	0.61	0.63
20	0.51	0.46	0.35	0.31	0.46	0.40	0.34	0.34	0.48	0.52	0.65	0.67
21	0.42	0.39	0.29	0.29	0.35	0.31	0.37	0.43	0.57	0.62	0.70	0.72
22	0.36	0.35	0.31	0.36	0.28	0.28	0.49	0.57	0.68	0.74	0.75	0.78
23	0.35	0.36	0.42	0.49	0.31	0.36	0.65	0.74	0.79	0.84	0.80	0.82
24	0.39	0.42	0.57	0.65	0.43	0.51	0.82	0.89	0.88	0.92	0.84	0.85
25	0.47	0.52	0.72	0.80	0.60	0.69	0.96	1.01	0.94	0.96	0.86	0.85
26	0.58	0.63	0.88	0.94	0.78	0.87	1.05	1.08	0.96	0.95	0.85	0.83
27	0.69	0.74	1.00	1.05	0.95	1.02	1.09	1.08	0.93	0.91	0.81	0.79
28	0.80	0.84	1.08	1.10	1.07	1.12	1.05	1.01	0.87	0.83	0.76	0.72
29	0.89	0.92			1.14	1.15	0.96	0.90	0.79	0.74	0.69	0.65
30	0.95	0.97			1.13	1.10	0.83	0.75	0.69	0.64	0.61	0.58
31	0.97	0.97			1.05	0.98			0.60	0.56		
Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.54	0.51	0.40	0.37	0.28	0.30	0.36	0.42	0.69	0.77	0.77	0.82
2	0.48	0.45	0.34	0.33	0.35	0.41	0.50	0.58	0.84	0.91	0.86	0.90
3	0.44	0.42	0.34	0.36	0.47	0.55	0.67	0.75	0.97	1.01	0.93	0.95
4	0.42	0.43	0.39	0.43	0.62	0.70	0.83	0.91	1.04	1.06	0.95	0.95
5	0.44	0.46	0.48	0.53	0.77	0.84	0.98	1.03	1.06	1.05	0.94	0.92
6	0.48	0.51	0.59	0.64	0.90	0.96	1.08	1.10	1.02	0.98	0.89	0.86
7	0.54	0.57	0.70	0.75	1.01	1.04	1.11	1.11	0.92	0.86	0.82	0.77
8	0.60	0.64	0.80	0.84	1.07	1.07	1.08	1.04	0.79	0.72	0.72	0.68
9	0.67	0.70	0.88	0.91	1.06	1.04	0.98	0.91	0.65	0.59	0.63	0.59
10	0.72	0.75	0.94	0.95	1.00	0.94	0.83	0.75	0.53	0.48	0.55	0.52
11	0.77	0.78	0.96	0.95	0.88	0.80	0.66	0.58	0.46	0.44	0.50	0.48
12	0.79	0.80	0.93	0.90	0.71	0.63	0.50	0.44	0.45	0.46	0.47	0.47
13	0.80	0.80	0.86	0.81	0.55	0.47	0.40	0.39	0.49	0.52	0.48	0.49
14	0.79	0.78	0.75	0.68	0.42	0.39	0.40	0.44	0.56	0.59	0.50	0.52
15	0.76	0.73	0.62	0.55	0.39	0.42	0.49	0.54	0.62	0.65	0.54	0.56
16	0.71	0.68	0.50	0.46	0.46	0.52	0.60	0.65	0.68	0.70	0.58	0.61
17	0.64	0.61	0.44	0.45	0.59	0.65	0.70	0.74	0.72	0.74	0.63	0.65
18	0.59	0.57	0.48	0.52	0.71	0.76	0.78	0.81	0.75	0.75	0.67	0.68
19	0.55	0.56	0.58	0.64	0.81	0.85	0.83	0.85	0.76	0.75	0.69	0.70
20	0.57	0.60	0.69	0.75	0.88	0.90	0.85	0.85	0.75	0.74	0.71	0.71
21	0.63	0.67	0.80	0.84	0.91	0.91	0.85	0.84	0.72	0.70	0.71	0.71
22	0.71	0.75	0.87	0.90	0.91	0.89	0.82	0.79	0.68	0.65	0.70	0.69
23	0.79	0.82	0.91	0.91	0.87	0.84	0.76	0.73	0.62	0.59	0.68	0.66
24	0.84	0.86	0.91	0.90	0.80	0.76	0.69	0.65	0.56	0.53	0.65	0.63
25	0.87	0.87	0.88	0.85	0.72	0.66	0.60	0.56	0.50	0.47	0.61	0.60
26	0.87	0.85	0.81	0.77	0.61	0.55	0.51	0.46	0.45	0.44	0.58	0.57
27	0.83	0.80	0.72	0.67	0.49	0.44	0.41	0.37	0.44	0.46	0.56	0.56
28	0.77	0.73	0.61	0.55	0.38	0.33	0.34	0.32	0.48	0.52	0.56	0.57
29	0.68	0.64	0.49	0.44	0.29	0.27	0.33	0.36	0.56	0.62	0.59	0.61
30	0.59	0.54	0.38	0.33	0.27	0.30	0.41	0.47	0.67	0.72	0.64	0.68
31	0.49	0.44	0.29	0.27			0.54	0.62			0.72	0.76



## CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

PRESIÓN ATMOSFÉRICA		CORRECCIÓN A LA ALTURA PREVISTA
En milímetros	En milibares	
722	963	+0,50
726	968	+0,45
730	973	+0,40
734	978	+0,35
738	983	+0,30
741	988	+0,25
745	993	+0,20
749	998	+0,15
752	1003	+0,10
756	1008	+0,05
760	1013	—
764	1018	-0,05
768	1023	-0,10
771	1028	-0,15
775	1033	-0,20
779	1038	-0,25

## TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

Cms	Pulgadas		Metros	Pies		Metros	Brazas	
	Cms	Pulgadas		Metros	Pies		Metros	Brazas
2,54	1	0,39	0,30	1	3,28	1,83	1	0,55
5,08	2	0,79	0,61	2	6,56	3,66	2	1,09
7,62	3	1,18	0,91	3	9,84	5,49	3	1,64
10,16	4	1,57	1,22	4	13,12	7,32	4	2,19
12,70	5	1,97	1,52	5	16,40	9,14	5	2,73
15,24	6	2,36	1,83	6	19,69	10,97	6	3,28
17,78	7	2,76	2,13	7	22,97	12,80	7	3,83
20,32	8	3,15	2,44	8	26,25	14,63	8	4,37
22,86	9	3,54	2,74	9	29,53	16,46	9	4,92
25,40	10	3,94	3,05	10	32,81	18,29	10	5,47
50,80	20	7,87	6,10	20	65,62	36,58	20	10,94
76,20	30	11,81	9,14	30	98,43	54,86	30	16,40
101,60	40	15,75	12,19	40	131,23	73,15	40	21,87
127,00	50	19,69	15,24	50	164,04	91,44	50	27,34
152,40	60	23,62	18,29	60	196,85	109,73	60	32,81
177,80	70	27,56	21,34	70	229,66	128,02	70	38,28
203,20	80	31,50	24,38	80	262,47	146,30	80	43,74
228,60	90	35,43	27,43	90	295,28	164,59	90	49,21
254,00	100	39,37	30,48	100	328,08	182,88	100	54,68



## EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO (Con PNB Liberado) Código de Test 02

### Maniobra y navegación.

- 28 Recoger y colocar ordenadamente un cabo sobre cubierta efectuando círculos recibe el nombre de:
- a) Adujar.
  - b) Tomar vueltas.
  - c) Amollar.
  - d) Templar.
- 29 El viento es uno de los agentes externos que influyen en la maniobra. Un barco que solo tiene una estructura muy alta a popa tenderá a:
- a) Alejar la proa del viento.
  - b) Aproarse al viento.
  - c) Quedarse estático, ya que a la estructura del buque no le afecta el viento.
  - d) Cruzarse al viento.

### Emergencias en la mar.

- 30 En relación con el reflote de una embarcación de recreo varada:
- a) Nunca es de utilidad trasladar pesos para cambiar el asiento.
  - b) Es de utilidad esperar al mejor momento de la marea si, en la zona y momento en el que nos encontramos, la hay.
  - c) Nunca es de utilidad trasladar pesos para cambiar la escora.
  - d) Siempre será necesario el servicio de un remolcador, de manera que deberemos ponernos en contacto con quien preste dicho servicio.
- 31 Ante una quemadura de primer grado que afecte a un 30% de la superficie corporal de una persona a bordo de una embarcación de recreo, y que incluya cara, cuello o manos, se debe:
- a) Desnudar la zona afectada, recortar cuidadosamente todas las ampollas y frotar la quemadura con alcohol para desinfectarla.
  - b) Cubrir la quemadura, una vez limpia, con gasas grasas y un vendaje que la comprima.
  - c) En el caso de la mano, inmovilizarla vendando todos los dedos juntos y colocando un almohadillado para mantener las articulaciones en ligera flexión.
  - d) Evacuar inmediatamente al accidentado a un centro hospitalario para su tratamiento.
- 32 En caso de sufrir un incendio a bordo, ¿qué NO se debe hacer?
- a) Parar el motor y colocarse el chaleco salvavidas.
  - b) Abrir las escotillas, puertas y tomas de aire, para facilitar su extinción.
  - c) Realizar una llamada de socorro, en el caso de que se vea incapaz de apagar el fuego.
  - d) Utilizar los extintores, atacando directamente la base del fuego.

## Meteorología

- 33 En relación con el viento, se denomina “caer” a:
- a) Un aumento en su intensidad.
  - b) Un cambio en su dirección.
  - c) Una disminución en su fuerza.
  - d) Un cambio en su sentido.
- 34 En relación con la temperatura, ¿qué fenómeno ocurre en el valor 100° de la escala centígrada?
- a) La ebullición del agua.
  - b) La fusión del hielo.
  - c) La congelación del agua de mar
  - d) La condensación del agua.
- 35 Con carácter general, se toma como referencia la presión atmosférica que existe a nivel del mar, cuyo valor normal es:
- a) 1 milibar.
  - b) 998 atmósferas.
  - c) 760 kilopascales.
  - d) 1013 milibares.
- 36 El viento aparente:
- a) Es el que existe en un momento dado, con nuestra embarcación parada.
  - b) Es la resultante de dos componentes: el viento real y, por otro lado, el rumbo y la velocidad efectiva del buque en sentido contrario.
  - c) Es el que genera el propio barco, cuando avanzamos, siempre en dirección opuesta a nuestro rumbo.
  - d) Nunca es posible obtenerlo a partir de cálculos matemáticos.

## Teoría de la navegación.

- 37 Indique cuál de las siguientes expresiones es CORRECTA.
- a) Demora= Rumbo – Marcación.
  - b) Rumbo= Demora + Marcación.
  - c) Marcación= Rumbo + Demora.
  - d) Marcación= Demora – Rumbo.
- 38 El rumbo verdadero se diferencia del rumbo magnético en:
- a) La variación anual.
  - b) La declinación magnética.
  - c) La corrección total.
  - d) El desvío.

39 Para su correcto funcionamiento, las agujas náuticas deben cumplir dos cualidades esenciales:

- a) Sensibilidad y estabilidad.
- b) Conductividad y maleabilidad.
- c) Flotabilidad y plasticidad.
- d) Permeabilidad y elasticidad.

40 El abatimiento es:

- a) El efecto que produce la acción del viento en una embarcación en navegación.
- b) El flujo de viento generado por la propia embarcación al ir avante con cierta velocidad.
- c) El efecto que produce la acción de la corriente en una embarcación en navegación.
- d) La velocidad de la corriente de agua que desplaza un barco, medido en nudos.

41 ¿Cuál de los siguientes tipos de cartas tiene una escala menor?

- a) Navegación costera.
- b) Recalada.
- c) Portulanos.
- d) Cartuchos.

### Carta de navegación.

42 Navegando en una embarcación en aguas de Bilbao, el día 26 de abril de 2025, sabemos que la sonda en la carta es de 6 metros y la presión atmosférica es de 1018 milibares, ¿cuál sería la sonda en el momento de la primera pleamar?

- a) 6,26 metros.
- b) 12,26 metros.
- c) 10,26 metros.
- d) 11,36 metros.

43 El día 26 de abril, al ser Hrb= 10:30, encontrándonos en la enfilación Punta Paloma-Isla Tarifa, tomamos demora de aguja a Punta Alcazar  $184^\circ$ . Situados damos rumbo de aguja  $R_a = 267^\circ$ . Teniendo en cuenta que la velocidad de la embarcación es 7 nudos, se pide la situación estimada al ser Hrb= 12:00. Desvío=  $1,5^\circ(-)$  y la declinación magnética en toda la zona es  $2,5^\circ W$ .

- a)  $l = 36^\circ 54,5'N$ ;  $L = 005^\circ 46,6'W$ .
- b)  $l = 35^\circ 55,3'N$ ;  $L = 005^\circ 45,2'W$ .
- c)  $l = 35^\circ 57,2'N$ ;  $L = 005^\circ 46,4'W$ .
- d)  $l = 36^\circ 50,3'N$ ;  $L = 005^\circ 41,0'W$ .

44 Nos encontramos navegando en las proximidades del Banco de Trafalgar cuando tomamos simultáneamente una demora de aguja al Faro de Cabo Trafalgar de  $025^\circ$  y una demora de aguja al Faro de Cabo Roche de  $345^\circ$ . La declinación magnética es  $2^\circ W$  y el desvío de la aguja  $3^\circ W$ . Se pide, hallar nuestra situación y elegir la más aproximada de entre las siguientes.

- a)  $l = 36^\circ 07,4'N$ ;  $L = 006^\circ 03,7'W$ .
- b)  $l = 36^\circ 05,6'N$ ;  $L = 006^\circ 05,8'W$ .
- c)  $l = 36^\circ 05,6'N$ ;  $L = 005^\circ 05,8'W$ .
- d)  $l = 35^\circ 06,6'N$ ;  $L = 006^\circ 04,5'W$ .

45 A Hrb= 12:30, nos situamos tomando simultáneamente una demora de aguja a Isla de Tarifa de  $026,5^\circ$  y otra a Punta Camarinal de  $304,5^\circ$ , con un desvío de aguja de  $2 (+)$ . Una vez situados, ponemos rumbo hacia un punto situado al Este de Punta Europa y a una distancia de 8 millas, con un nuevo desvío de  $1 (-)$  y una velocidad de máquinas de 7 nudos. Sabiendo que la declinación magnética en la zona para ese día es de  $0,5^\circ W$ , se pide calcular el rumbo de aguja y la hora de llegada al punto señalado.

a) Ra =  $065^\circ$ ; HRB: 15:42.

b) Ra =  $066^\circ$ ; HRB: 15:54.

c) Ra =  $070^\circ$ ; HRB: 15:48.

d) Ra =  $074^\circ$ ; HRB: 15:55.



## EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO (Con PNB Liberado) Código de Test 04

### Maniobra y navegación.

- 28 El viento es uno de los agentes externos que influyen en la maniobra. Un barco que solo tiene una estructura muy alta a popa tenderá a:
- Alejar la proa del viento.
  - Aproarse al viento.
  - Quedarse estático, ya que a la estructura del buque no le afecta el viento.
  - Cruzarse al viento.
- 29 Recoger y colocar ordenadamente un cabo sobre cubierta efectuando círculos recibe el nombre de:
- Adujar.
  - Tomar vueltas.
  - Amollar.
  - Templar.

### Emergencias en la mar.

- 30 Ante una quemadura de primer grado que afecte a un 30% de la superficie corporal de una persona a bordo de una embarcación de recreo, y que incluya cara, cuello o manos, se debe:
- Desnudar la zona afectada, recortar cuidadosamente todas las ampollas y frotar la quemadura con alcohol para desinfectarla.
  - Cubrir la quemadura, una vez limpia, con gasas grasas y un vendaje que la comprima.
  - En el caso de la mano, inmovilizarla vendando todos los dedos juntos y colocando un almohadillado para mantener las articulaciones en ligera flexión.
  - Evacuar inmediatamente al accidentado a un centro hospitalario para su tratamiento.
- 31 En caso de sufrir un incendio a bordo, ¿qué NO se debe hacer?
- Parar el motor y colocarse el chaleco salvavidas.
  - Abrir las escotillas, puertas y tomas de aire, para facilitar su extinción.
  - Realizar una llamada de socorro, en el caso de que se vea incapaz de apagar el fuego.
  - Utilizar los extintores, atacando directamente la base del fuego.
- 32 En relación con el reflote de una embarcación de recreo varada:
- Nunca es de utilidad trasladar pesos para cambiar el asiento.
  - Es de utilidad esperar al mejor momento de la marea si, en la zona y momento en el que nos encontramos, la hay.
  - Nunca es de utilidad trasladar pesos para cambiar la escora.
  - Siempre será necesario el servicio de un remolcador, de manera que deberemos ponernos en contacto con quien preste dicho servicio.

## Meteorología

- 33 En relación con el viento, se denomina “caer” a:
- a) Un aumento en su intensidad.
  - b) Un cambio en su dirección.
  - c) Una disminución en su fuerza.
  - d) Un cambio en su sentido.
- 34 En relación con la temperatura, ¿qué fenómeno ocurre en el valor 100° de la escala centígrada?
- a) La ebullición del agua.
  - b) La fusión del hielo.
  - c) La congelación del agua de mar
  - d) La condensación del agua.
- 35 El viento aparente:
- a) Es el que existe en un momento dado, con nuestra embarcación parada.
  - b) Es la resultante de dos componentes: el viento real y, por otro lado, el rumbo y la velocidad efectiva del buque en sentido contrario.
  - c) Es el que genera el propio barco, cuando avanzamos, siempre en dirección opuesta a nuestro rumbo.
  - d) Nunca es posible obtenerlo a partir de cálculos matemáticos.
- 36 Con carácter general, se toma como referencia la presión atmosférica que existe a nivel del mar, cuyo valor normal es:
- a) 1 milibar.
  - b) 998 atmósferas.
  - c) 760 kilopascales.
  - d) 1013 milibares.

## Teoría de la navegación.

- 37 El rumbo verdadero se diferencia del rumbo magnético en:
- a) La variación anual.
  - b) La declinación magnética.
  - c) La corrección total.
  - d) El desvío.
- 38 ¿Cuál de los siguientes tipos de cartas tiene una escala menor?
- a) Navegación costera.
  - b) Recalada.
  - c) Portulanos.
  - d) Cartuchos.

39 Para su correcto funcionamiento, las agujas náuticas deben cumplir dos cualidades esenciales:

- a) Sensibilidad y estabilidad.
- b) Conductividad y maleabilidad.
- c) Flotabilidad y plasticidad.
- d) Permeabilidad y elasticidad.

40 El abatimiento es:

- a) El efecto que produce la acción del viento en una embarcación en navegación.
- b) El flujo de viento generado por la propia embarcación al ir avante con cierta velocidad.
- c) El efecto que produce la acción de la corriente en una embarcación en navegación.
- d) La velocidad de la corriente de agua que desplaza un barco, medido en nudos.

41 Indique cuál de las siguientes expresiones es CORRECTA.

- a) Demora= Rumbo – Marcación.
- b) Rumbo= Demora + Marcación.
- c) Marcación= Rumbo + Demora.
- d) Marcación= Demora – Rumbo.

### Carta de navegación.

42 Navegando en una embarcación en aguas de Bilbao, el día 26 de abril de 2025, sabemos que la sonda en la carta es de 6 metros y la presión atmosférica es de 1018 milibares, ¿cuál sería la sonda en el momento de la primera pleamar?

- a) 6,26 metros.
- b) 12,26 metros.
- c) 10,26 metros.
- d) 11,36 metros.

43 A Hrb= 12:30, nos situamos tomando simultáneamente una demora de aguja a Isla de Tarifa de  $026,5^\circ$  y otra a Punta Camarinal de  $304,5^\circ$ , con un desvío de aguja de  $2 (+)$ . Una vez situados, ponemos rumbo hacia un punto situado al Este de Punta Europa y a una distancia de 8 millas, con un nuevo desvío de  $1 (-)$  y una velocidad de máquinas de 7 nudos. Sabiendo que la declinación magnética en la zona para ese día es de  $0,5^\circ W$ , se pide calcular el rumbo de aguja y la hora de llegada al punto señalado.

- a) Ra =  $065^\circ$ ; HRB: 15:42.
- b) Ra =  $066^\circ$ ; HRB: 15:54.
- c) Ra =  $070^\circ$ ; HRB: 15:48.
- d) Ra =  $074^\circ$ ; HRB: 15:55.

44 Nos encontramos navegando en las proximidades del Banco de Trafalgar cuando tomamos simultáneamente una demora de aguja al Faro de Cabo Trafalgar de  $025^\circ$  y una demora de aguja al Faro de Cabo Roche de  $345^\circ$ . La declinación magnética es  $2^\circ W$  y el desvío de la aguja  $3^\circ W$ . Se pide, hallar nuestra situación y elegir la más aproximada de entre las siguientes.

- a) l=  $36^\circ 07,4' N$ ; L=  $006^\circ 03,7' W$ .
- b) l=  $36^\circ 05,6' N$ ; L=  $006^\circ 05,8' W$ .
- c) l=  $36^\circ 05,6' N$ ; L=  $005^\circ 05,8' W$ .
- d) l=  $35^\circ 06,6' N$ ; L=  $006^\circ 04,5' W$ .

- 45 El día 26 de abril, al ser Hrb= 10:30, encontrándonos en la enfilación Punta Paloma-Isla Tarifa, tomamos demora de aguja a Punta Alcazar  $184^\circ$ . Situados damos rumbo de aguja  $R_a = 267^\circ$ . Teniendo en cuenta que la velocidad de la embarcación es 7 nudos, se pide la situación estimada al ser Hrb= 12:00. Desvío=  $1,5^\circ(-)$  y la declinación magnética en toda la zona es  $2,5^\circ W$ .
- a)  $l = 36^\circ 54,5'N$ ;  $L = 005^\circ 46,6'W$ .
  - b)  $l = 35^\circ 55,3'N$ ;  $L = 005^\circ 45,2'W$ .
  - c)  $l = 35^\circ 57,2'N$ ;  $L = 005^\circ 46,4'W$ .
  - d)  $l = 36^\circ 50,3'N$ ;  $L = 005^\circ 41,0'W$ .



## EXAMEN DE PATRÓN PARA NAVEGACIÓN BÁSICA

### Código de Test 02

---

#### Nomenclatura náutica.

- 1 El tubo dentro del cual gira el eje del timón se denomina:
  - a) Mecha.
  - b) Limera.
  - c) Guardín.
  - d) Pala.
- 2 La roda es:
  - a) La prolongación estructural de la quilla hacia la proa.
  - b) La prolongación estructural de la quilla hacia la popa.
  - c) La pieza estructural de la embarcación que va de proa a popa en su parte inferior.
  - d) La pieza estructural curva que sale de la quilla y va por el costado.
- 3 Indique cuál de las siguientes definiciones es INCORRECTA.
  - a) Los imbornales son aberturas en los costados que sirven para evacuar el agua de las zonas de cubierta.
  - b) La aleta es la parte de los costados entre el través y la proa.
  - c) El través es la parte media, en sentido longitudinal, de cada uno de los costados.
  - d) La obra viva es la parte sumergida del casco.
- 4 Se define como adrizar al movimiento de la embarcación que consiste en:
  - a) Enderezarse o ponerse vertical.
  - b) Inclínarse sobre uno de sus costados.
  - c) Hundir la proa y levantar la popa.
  - d) Hundir la popa y levantar la proa.

#### Elementos de amarre y fondeo.

- 5 ¿Cuál de las siguientes definiciones es CORRECTA?
  - a) Un noray es cada uno de los postes de madera o hierro que, asegurados a la cubierta en las proximidades de la proa, sirven para dar vuelta a los cabos cuando se fondea.
  - b) El chicote es un palo con punta y gancho metálico en un extremo que sirve para tomarse o abrirse al atracar o desatracar la embarcación.
  - c) Un muerto es un bloque de cemento o ancla de gran peso depositado en el fondo que, unido por un orinque a la superficie, permite anclar una embarcación.
  - d) El As de guía permite unir dos cabos de la misma mena que vayan a trabajar en tensión.

- 6 En relación con la maniobra de fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Se estudiará la carta y el derrotero para elegir un lugar protegido y un tenedero de fondo rocoso.
  - b) La aproximación al lugar de fondeo se hará a la mínima velocidad de gobierno y con el viento por la proa.
  - c) Se comprobará que no haya obstáculos en un círculo de borneo de radio igual a la eslora de la embarcación.
  - d) En el momento del fondeo aumentaremos la arrancada dando marcha adelante y largaremos cadena, para que esta se extienda correctamente por el fondo.

## Seguridad.

- 7 En relación con las bengalas de mano, ¿cuál de las siguientes NO es una recomendación de uso y estiba?
- a) Se deben almacenar a bordo en lugar seco.
  - b) Se debe respetar escrupulosamente sus fechas de caducidad.
  - c) Si pierde una, informe a Salvamento Marítimo, alguien puede encontrarla y activar una alarma.
  - d) Se deben leer y aprender de memoria las instrucciones de uso.
- 8 En relación con el arnés de seguridad, señale la opción INCORRECTA.
- a) Es un equipo personal adaptado a la talla de cada tripulante.
  - b) Utilice el arnés de cinta en lugar de cabo. Así se evita que, al pisar el arnés, ruede y pueda resbalar.
  - c) Su función es mantenerle unido a la embarcación si se cae por la borda.
  - d) Es preferible el arnés más completo, fijado al cuerpo bajo los brazos y entre las piernas.
- 9 Una tormenta eléctrica podrá:
- a) Originar una inducción magnética peligrosa en el reflector radar pasivo.
  - b) Disminuir la temperatura de ignición de los combustibles a bordo.
  - c) Influir en la aguja náutica.
  - d) Producir un fenómeno conocido como “rayo verde”.
- 10 Capear un temporal es:
- a) Llevar la mar por la amura con poca arrancada, pero la suficiente para permitir el gobierno de la embarcación.
  - b) Llevar la mar por la aleta con una velocidad prudencial para evitar los movimientos de cabeceo.
  - c) Buscar refugio de forma inmediata.
  - d) Maniobrar para ponerse “a son de mar”.

## Legislación.

- 11 Todos los buques o embarcaciones, a excepción de la embarcación de apoyo, deberán mantenerse a una distancia de seguridad mínima de la zona de buceo de:
- a) 40 metros.
  - b) 200 metros.
  - c) 25 metros.
  - d) 50 metros.

- 12 En relación con la “Notificación de incidentes y accidentes en el mar”, indique cuál de las siguientes situaciones NO requiere su comunicación a la estación costera.
- a) Un incidente o accidente que afecte a la seguridad de la embarcación tales como abordajes, varadas o daños.
  - b) La decisión de fondear en calas o lugares de baño, siempre que no estén balizados y no pongan en peligro la seguridad de la navegación.
  - c) La visualización de cualquier mancha de materiales contaminantes o contenedores a la deriva en el mar.
  - d) Un incidente o accidente que comprometa la seguridad de la navegación o que puedan afectar a la maniobrabilidad.

### **Balizamiento.**

- 13 Las marcas de tope de las Marcas cardinales serán siempre:
- a) Un doble cilindro amarillo.
  - b) Un doble cilindro negro.
  - c) Un doble cono amarillo.
  - d) Un doble cono negro.
- 14 En relación con las Marcas de Peligro Aislado, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Las Marcas de peligro aislado nunca tendrán forma de castillete o espeque.
  - b) Siempre, estarán pintadas de color negro con una o más bandas anchas horizontales rojas.
  - c) Su marca de tope estará formada por dos esferas negras superpuestas
  - d) Su luz tendrá ritmo de Grupo de dos destellos GpD (2) para distinguirlas de las Marcas cardinales.
- 15 Con respecto a las Marcas de Aguas Navegables, señale la respuesta CORRECTA.
- a) Indican el lugar donde se encuentran las aguas más seguras, en relación con un punto de interés.
  - b) La luz, si tiene, es de color blanco.
  - c) Pueden señalar límites de las áreas de fondeo.
  - d) Pueden emplearse para indicar el lado seguro por el que se ha de pasar para salvar un peligro.
- 16 En referencia a las Marcas Especiales, su marca de tope, si tuviera, sería:
- a) Una única esfera roja.
  - b) De color amarillo sobre negro.
  - c) Un aspa amarilla en forma de "X".
  - d) Dos esferas negras, una encima de la otra.
- 17 Arribando de noche a la marina de Punta Lagoa, vemos por proa una luz roja en grupos de 2+1 destellos. Tras consultar la carta náutica, sabemos que tenemos que transitar el canal principal para llegar a nuestro destino. En general, ¿cómo deberemos proceder?
- a) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de estribor.
  - b) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de babor.
  - c) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de estribor.
  - d) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de babor.

## Reglamento (RIPA).

- 18** De acuerdo con la Regla 9 del RIPA, “Canales angostos”, ¿qué buques no estorbarán el tránsito de los que solo puedan navegar con seguridad dentro del paso o canal?
- Únicamente los buques de vela.
  - Los buques de eslora inferior a 24 metros y los buques de vela.
  - Los buques de eslora inferior a 20 metros, los buques de vela y los buques dedicados a la pesca.
  - Únicamente los buques dedicados a la pesca y los buques de vela.
- 19** Según lo indicado en la Regla 33 del RIPA “Equipo para señales acústicas”, si nos encontramos navegando en una embarcación de 12 metros de eslora, ¿qué equipos acústicos debemos llevar a bordo?
- Un pito.
  - No tendremos obligación de llevar ningún dispositivo de señales acuáticas, ya que solamente son obligatorios para buques cuya eslora es mayor de 12 metros.
  - No tendremos obligación de llevar los dispositivos de señales acústicas prescritos de esta Regla, pero debemos ir dotados de otros medios para hacer señales acústicas eficaces.
  - Una campana y un pito.
- 20** Según la Regla 13 del RIPA, “Buque que alcanza”, todo buque que alcance a otro:
- Deberá mantener un resguardo mínimo de 1 milla con el buque alcanzado.
  - Se mantendrá apartado de la derrota del buque alcanzado.
  - Virará claramente hacia cualquiera de las bandas para indicar su intención de adelantar.
  - No podrá rebasarlo si la velocidad del buque alcanzado es superior a 12 nudos.
- 21** De acuerdo con la Regla 21, “Definiciones”, de la Parte C “Luces y marcas” del RIPA, la «luz centelleante» es una luz que produce centelleos:
- Con una frecuencia de 120 o más centelleos por minuto, a intervalos regulares.
  - Con una frecuencia de 60 o menos centelleos por minuto, a intervalos regulares.
  - Con una duración cada centelleo de 1 segundo aproximadamente, con un intervalo entre centelleos de 1 segundo aproximadamente.
  - Con una duración cada centelleo de medio segundo aproximadamente, a intervalos irregulares.
- 22** De acuerdo con la Regla 24 del RIPA, “Buques remolcando y empujando”, si navegando en una zona de denso tráfico divisamos un buque que exhibe aisladamente en el lugar más visible una marca bicónica, podría tratarse de un buque:
- Empujando a otro, cuando forman una unidad compuesta y la longitud del conjunto es superior a 200 metros.
  - Remolcando a otro, cuando la longitud del remolque es inferior a 200 metros.
  - Remolcando a otro, cuando la longitud del remolque es superior a 200 metros.
  - Remolcado por otro, cuando la longitud del remolque es inferior a 200 metros.

- 23 Conforme a lo indicado en la Regla 34 del RIPA “Señales de maniobra y advertencia”, si un buque complementa las señales acústicas mediante señales luminosas, repetidamente durante toda la duración de la maniobra, la luz utilizada para estas señales tendrá las siguientes características:
- a) Blanca, que muestra su luz en un arco de horizonte de 225 grados, de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado, visible a una distancia mínima de 3 millas.
  - b) Blanca todo horizonte visible a una distancia mínima de 5 millas.
  - c) Amarilla, que muestra su luz en un arco de horizonte de 225 grados, de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado, visible a una distancia máxima de 5 millas.
  - d) Amarilla todo horizonte visible a una distancia mínima de 3 millas.
- 24 Señale la afirmación INCORRECTA. De acuerdo con la Regla 19 del RIPA, “Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida”, salvo en los casos en que se haya comprobado que no existe riesgo de abordaje, todo buque que no pueda evitar una situación de aproximación excesiva con otro buque situado a proa de su través:
- a) Reducirá su velocidad hasta la mínima de gobierno.
  - b) Suprimirá su arrancada, si fuese necesario.
  - c) Navegará con extremada precaución hasta que desaparezca el peligro de abordaje.
  - d) Aumentará su velocidad hasta la máxima de gobierno para minimizar la aproximación excesiva y en ningún caso se quedará sin arrancada.
- 25 Conforme a la Regla 3 del RIPA, “Definiciones generales”, todo buque que por cualquier circunstancia excepcional es incapaz de maniobrar en la forma exigida por este Reglamento y, por consiguiente, no puede apartarse de la derrota de otro buque, se considera un:
- a) Buque sin gobierno.
  - b) Buque de pesca.
  - c) Buque con capacidad de maniobra restringida.
  - d) Buque restringido por su calado.
- 26 Nos encontramos navegando de noche con nuestra embarcación y visualizamos por proa un buque que muestra una luz de tope, ambas luces de costado y, en el lugar más visible, tres luces rojas todo horizonte, de acuerdo con la Regla 28 del RIPA, ¿cuál de los siguientes buques viene de vuelta encontrada?
- a) Uno de propulsión mecánica de 60 metros de eslora con capacidad de maniobra restringida.
  - b) Uno de propulsión mecánica de más de 50 metros sin gobierno, pero con arrancada.
  - c) Un pesquero no de arrastre faenando.
  - d) Uno de propulsión mecánica de 40 metros de eslora restringido por su calado.
- 27 De acuerdo con la Regla 7 del RIPA, “Riesgo de abordaje”, para determinar si existe riesgo de abordaje, entre otras, ¿cuál de las siguientes consideraciones se tendrá en cuenta?
- a) Que puede existir riesgo aun cuando sea evidente una variación apreciable de la demora, en particular al aproximarse a un buque de pequeño tamaño a mucha distancia.
  - b) Que existe el riesgo, si la demora de un buque que se aproxima no varía en forma apreciable.
  - c) Que un equipo de radar funcionando correctamente no es una fuente de información fiable a tener en cuenta.
  - d) Que puede existir riesgo aun cuando sea evidente una variación apreciable de la demora, en particular al aproximarse en la lejanía un buque de pequeño tamaño a poca velocidad.



## EXAMEN DE PATRÓN PARA NAVEGACIÓN BÁSICA

### Código de Test 04

---

#### Nomenclatura náutica.

- 1 El tubo dentro del cual gira el eje del timón se denomina:
- a) Mecha.
  - b) Limera.
  - c) Guardín.
  - d) Pala.
- 2 Indique cuál de las siguientes definiciones es INCORRECTA.
- a) Los imbornales son aberturas en los costados que sirven para evacuar el agua de las zonas de cubierta.
  - b) La aleta es la parte de los costados entre el través y la proa.
  - c) El través es la parte media, en sentido longitudinal, de cada uno de los costados.
  - d) La obra viva es la parte sumergida del casco.
- 3 La roda es:
- a) La prolongación estructural de la quilla hacia la proa.
  - b) La prolongación estructural de la quilla hacia la popa.
  - c) La pieza estructural de la embarcación que va de proa a popa en su parte inferior.
  - d) La pieza estructural curva que sale de la quilla y va por el costado.
- 4 Se define como adrizar al movimiento de la embarcación que consiste en:
- a) Enderezarse o ponerse vertical.
  - b) Inclínarse sobre uno de sus costados.
  - c) Hundir la proa y levantar la popa.
  - d) Hundir la popa y levantar la proa.

#### Elementos de amarre y fondeo.

- 5 ¿Cuál de las siguientes definiciones es CORRECTA?
- a) Un noray es cada uno de los postes de madera o hierro que, asegurados a la cubierta en las proximidades de la proa, sirven para dar vuelta a los cabos cuando se fondea.
  - b) El chicote es un palo con punta y gancho metálico en un extremo que sirve para tomarse o abrirse al atracar o desatracar la embarcación.
  - c) Un muerto es un bloque de cemento o ancla de gran peso depositado en el fondo que, unido por un orinque a la superficie, permite anclar una embarcación.
  - d) El As de guía permite unir dos cabos de la misma mena que vayan a trabajar en tensión.

- 6 En relación con la maniobra de fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Se estudiará la carta y el derrotero para elegir un lugar protegido y un tenedero de fondo rocoso.
  - b) La aproximación al lugar de fondeo se hará a la mínima velocidad de gobierno y con el viento por la proa.
  - c) Se comprobará que no haya obstáculos en un círculo de borneo de radio igual a la eslora de la embarcación.
  - d) En el momento del fondeo aumentaremos la arrancada dando marcha adelante y largaremos cadena, para que esta se extienda correctamente por el fondo.

## Seguridad.

- 7 Capear un temporal es:
- a) Llevar la mar por la amura con poca arrancada, pero la suficiente para permitir el gobierno de la embarcación.
  - b) Llevar la mar por la aleta con una velocidad prudencial para evitar los movimientos de cabeceo.
  - c) Buscar refugio de forma inmediata.
  - d) Maniobrar para ponerse “a son de mar”.
- 8 En relación con las bengalas de mano, ¿cuál de las siguientes NO es una recomendación de uso y estiba?
- a) Se deben almacenar a bordo en lugar seco.
  - b) Se debe respetar escrupulosamente sus fechas de caducidad.
  - c) Si pierde una, informe a Salvamento Marítimo, alguien puede encontrarla y activar una alarma.
  - d) Se deben leer y aprender de memoria las instrucciones de uso.
- 9 En relación con el arnés de seguridad, señale la opción INCORRECTA.
- a) Es un equipo personal adaptado a la talla de cada tripulante.
  - b) Utilice el arnés de cinta en lugar de cabo. Así se evita que, al pisar el arnés, ruede y pueda resbalar.
  - c) Su función es mantenerle unido a la embarcación si se cae por la borda.
  - d) Es preferible el arnés más completo, fijado al cuerpo bajo los brazos y entre las piernas.
- 10 Una tormenta eléctrica podrá:
- a) Originar una inducción magnética peligrosa en el reflector radar pasivo.
  - b) Disminuir la temperatura de ignición de los combustibles a bordo.
  - c) Influir en la aguja náutica.
  - d) Producir un fenómeno conocido como “rayo verde”.

## Legislación.

- 11 Todos los buques o embarcaciones, a excepción de la embarcación de apoyo, deberán mantenerse a una distancia de seguridad mínima de la zona de buceo de:
- a) 40 metros.
  - b) 200 metros.
  - c) 25 metros.
  - d) 50 metros.

- 12 En relación con la “Notificación de incidentes y accidentes en el mar”, indique cuál de las siguientes situaciones NO requiere su comunicación a la estación costera.
- a) Un incidente o accidente que afecte a la seguridad de la embarcación tales como abordajes, varadas o daños.
  - b) La decisión de fondear en calas o lugares de baño, siempre que no estén balizados y no pongan en peligro la seguridad de la navegación.
  - c) La visualización de cualquier mancha de materiales contaminantes o contenedores a la deriva en el mar.
  - d) Un incidente o accidente que comprometa la seguridad de la navegación o que puedan afectar a la maniobrabilidad.

### **Balizamiento.**

- 13 Arribando de noche a la marina de Punta Lagoa, vemos por proa una luz roja en grupos de 2+1 destellos. Tras consultar la carta náutica, sabemos que tenemos que transitar el canal principal para llegar a nuestro destino. En general, ¿cómo deberemos proceder?
- a) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de estribor.
  - b) Dejaremos la “Marca de canal principal a estribor” por nuestro costado de babor.
  - c) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de estribor.
  - d) Dejaremos la “Marca de canal principal a babor” por nuestro costado de babor.
- 14 Con respecto a las Marcas de Aguas Navegables, señale la respuesta CORRECTA.
- a) Indican el lugar donde se encuentran las aguas más seguras, en relación con un punto de interés.
  - b) La luz, si tiene, es de color blanco.
  - c) Pueden señalar límites de las áreas de fondeo.
  - d) Pueden emplearse para indicar el lado seguro por el que se ha de pasar para salvar un peligro.
- 15 En relación con las Marcas de Peligro Aislado, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Las Marcas de peligro aislado nunca tendrán forma de castillete o espeque.
  - b) Siempre, estarán pintadas de color negro con una o más bandas anchas horizontales rojas.
  - c) Su marca de tope estará formada por dos esferas negras superpuestas
  - d) Su luz tendrá ritmo de Grupo de dos destellos GpD (2) para distinguirlas de las Marcas cardinales.
- 16 Las marcas de tope de las Marcas cardinales serán siempre:
- a) Un doble cilindro amarillo.
  - b) Un doble cilindro negro.
  - c) Un doble cono amarillo.
  - d) Un doble cono negro.
- 17 En referencia a las Marcas Especiales, su marca de tope, si tuviera, sería:
- a) Una única esfera roja.
  - b) De color amarillo sobre negro.
  - c) Un aspa amarilla en forma de "X".
  - d) Dos esferas negras, una encima de la otra.

## Reglamento (RIPA).

- 18 Nos encontramos navegando de noche con nuestra embarcación y visualizamos por proa un buque que muestra una luz de tope, ambas luces de costado y, en el lugar más visible, tres luces rojas todo horizonte, de acuerdo con la Regla 28 del RIPA, ¿cuál de los siguientes buques viene de vuelta encontrada?
- Uno de propulsión mecánica de 60 metros de eslora con capacidad de maniobra restringida.
  - Uno de propulsión mecánica de más de 50 metros sin gobierno, pero con arrancada.
  - Un pesquero no de arrastre faenando.
  - Uno de propulsión mecánica de 40 metros de eslora restringido por su calado.
- 19 De acuerdo con la Regla 7 del RIPA, “Riesgo de abordaje”, para determinar si existe riesgo de abordaje, entre otras, ¿cuál de las siguientes consideraciones se tendrá en cuenta?
- Que puede existir riesgo aun cuando sea evidente una variación apreciable de la demora, en particular al aproximarse a un buque de pequeño tamaño a mucha distancia.
  - Que existe el riesgo, si la demora de un buque que se aproxima no varía en forma apreciable.
  - Que un equipo de radar funcionando correctamente no es una fuente de información fiable a tener en cuenta.
  - Que puede existir riesgo aun cuando sea evidente una variación apreciable de la demora, en particular al aproximarse en la lejanía un buque de pequeño tamaño a poca velocidad.
- 20 Según la Regla 13 del RIPA, “Buque que alcanza”, todo buque que alcance a otro:
- Deberá mantener un resguardo mínimo de 1 milla con el buque alcanzado.
  - Se mantendrá apartado de la derrota del buque alcanzado.
  - Virará claramente hacia cualquiera de las bandas para indicar su intención de adelantar.
  - No podrá rebasarlo si la velocidad del buque alcanzado es superior a 12 nudos.
- 21 Conforme a lo indicado en la Regla 34 del RIPA “Señales de maniobra y advertencia”, si un buque complementa las señales acústicas mediante señales luminosas, repetidamente durante toda la duración de la maniobra, la luz utilizada para estas señales tendrá las siguientes características:
- Blanca, que muestra su luz en un arco de horizonte de 225 grados, de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado, visible a una distancia mínima de 3 millas.
  - Blanca todo horizonte visible a una distancia mínima de 5 millas.
  - Amarilla, que muestra su luz en un arco de horizonte de 225 grados, de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado, visible a una distancia máxima de 5 millas.
  - Amarilla todo horizonte visible a una distancia mínima de 3 millas.
- 22 Según lo indicado en la Regla 33 del RIPA “Equipo para señales acústicas”, si nos encontramos navegando en una embarcación de 12 metros de eslora, ¿qué equipos acústicos debemos llevar a bordo?
- Un pito.
  - No tendremos obligación de llevar ningún dispositivo de señales acuáticas, ya que solamente son obligatorios para buques cuya eslora es mayor de 12 metros.
  - No tendremos obligación de llevar los dispositivos de señales acústicas prescritos de esta Regla, pero debemos ir dotados de otros medios para hacer señales acústicas eficaces.
  - Una campana y un pito.

- 23** De acuerdo con la Regla 9 del RIPA, “Canales angostos”, ¿qué buques no estorbarán el tránsito de los que solo puedan navegar con seguridad dentro del paso o canal?
- a) Únicamente los buques de vela.
  - b) Los buques de eslora inferior a 24 metros y los buques de vela.
  - c) Los buques de eslora inferior a 20 metros, los buques de vela y los buques dedicados a la pesca.
  - d) Únicamente los buques dedicados a la pesca y los buques de vela.
- 24** De acuerdo con la Regla 24 del RIPA, “Buques remolcando y empujando”, si navegando en una zona de denso tráfico divisamos un buque que exhibe aisladamente en el lugar más visible una marca bicónica, podría tratarse de un buque:
- a) Empujando a otro, cuando forman una unidad compuesta y la longitud del conjunto es superior a 200 metros.
  - b) Remolcando a otro, cuando la longitud del remolque es inferior a 200 metros.
  - c) Remolcando a otro, cuando la longitud del remolque es superior a 200 metros.
  - d) Remolcado por otro, cuando la longitud del remolque es inferior a 200 metros.
- 25** Señale la afirmación INCORRECTA. De acuerdo con la Regla 19 del RIPA, “Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida”, salvo en los casos en que se haya comprobado que no existe riesgo de abordaje, todo buque que no pueda evitar una situación de aproximación excesiva con otro buque situado a proa de su través:
- a) Reducirá su velocidad hasta la mínima de gobierno.
  - b) Suprimirá su arrancada, si fuese necesario.
  - c) Navegará con extremada precaución hasta que desaparezca el peligro de abordaje.
  - d) Aumentará su velocidad hasta la máxima de gobierno para minimizar la aproximación excesiva y en ningún caso se quedará sin arrancada.
- 26** De acuerdo con la Regla 21, “Definiciones”, de la Parte C “Luces y marcas” del RIPA, la «luz centelleante» es una luz que produce centelleos:
- a) Con una frecuencia de 120 o más centelleos por minuto, a intervalos regulares.
  - b) Con una frecuencia de 60 o menos centelleos por minuto, a intervalos regulares.
  - c) Con una duración cada centelleo de 1 segundo aproximadamente, con un intervalo entre centelleos de 1 segundo aproximadamente.
  - d) Con una duración cada centelleo de medio segundo aproximadamente, a intervalos irregulares.
- 27** Conforme a la Regla 3 del RIPA, “Definiciones generales”, todo buque que por cualquier circunstancia excepcional es incapaz de maniobrar en la forma exigida por este Reglamento y, por consiguiente, no puede apartarse de la derrota de otro buque, se considera un:
- a) Buque sin gobierno.
  - b) Buque de pesca.
  - c) Buque con capacidad de maniobra restringida.
  - d) Buque restringido por su calado.