



## EXAMEN DE CAPITÁN DE YATE

### Código de Test 01

#### Teoría de navegación

- 1 ¿Qué es el Tiempo Universal?
  - a) Es el Tiempo Verdadero referido al meridiano de Greenwich. Está regulado por el Sol verdadero, tomando como origen el Meridiano superior de Greenwich.
  - b) Es el Tiempo Verdadero referido al meridiano de Greenwich. Está regulado por el Sol verdadero, tomando como origen el Meridiano inferior de Greenwich.
  - c) Es el Tiempo Civil referido al meridiano de Greenwich. Está regulado por el Sol medio, tomando como origen el Meridiano superior de Greenwich.
  - d) Es el Tiempo Civil referido al meridiano de Greenwich. Está regulado por el Sol medio, tomando como origen el Meridiano inferior de Greenwich.
- 2 El punto de la eclíptica a partir del cual el Sol pasa del hemisferio Norte celeste al hemisferio Sur celeste es:
  - a) El solsticio de invierno.
  - b) El primer punto de Aries.
  - c) El punto vernal.
  - d) El primer punto de Libra.
- 3 En relación con el sextante, ¿cómo podríamos anular el error de índice?
  - a) Poniendo la alidada exactamente en cero. Al mirar al Sol se ve una imagen encima de otra, se gira el tornillo del espejo chico, llevando a confundir las dos imágenes.
  - b) Poniendo la alidada exactamente en cero. Al mirar al Sol se ve una imagen encima de otra, se gira el tornillo del espejo grande, llevando a confundir las dos imágenes.
  - c) Sin modificar la aliada tras la medición. Al mirar al Sol se ve una imagen encima de otra, se gira el tornillo del espejo chico, llevando a confundir las dos imágenes.
  - d) Sin modificar la aliada tras la medición. Al mirar al Sol se ve una imagen encima de otra, se gira el tornillo del espejo grande, llevando a confundir las dos imágenes.
- 4 El eje del mundo es:
  - a) La prolongación del eje de rotación de la Tierra hasta cortar la esfera celeste en los polos celestes.
  - b) La línea que une el zenit con el nadir pasando por el observador y el centro de la Tierra.
  - c) El eje determinado por la intersección del ecuador celeste y el horizonte astronómico.
  - d) La línea que une los polos magnéticos terrestres pasando por el observador y el centro de la Tierra.

- 5 El azimut náutico se mide desde:
- El punto cardinal Sur hacia el Oeste.
  - El Norte o Sur hacia el Oeste o Este.
  - El punto cardinal Norte hacia el Este.
  - El punto cardinal celeste elevado hacia el Oeste o Este.
- 6 ¿Qué es el “Retardo”?
- Es lo que se retrasa el Sol en pasar dos días consecutivos por el meridiano superior de Greenwich.
  - Es lo que se retrasa el Sol en pasar dos días consecutivos por el meridiano inferior de Greenwich.
  - Es lo que se retrasa la Luna en pasar dos días consecutivos por el meridiano superior de Greenwich.
  - Es lo que se retrasa la Luna en pasar dos días consecutivos por el meridiano inferior de Greenwich.
- 7 En relación con la declinación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- Es el arco de círculo horario contado desde el Ecuador hasta el Astro.
  - Siempre es menor de  $90^\circ$ .
  - Es dependiente del observador.
  - Es Norte (positiva) y Sur (Negativa).
- 8 De las siguientes constelaciones, ¿cuál es la mejor opción para localizar Casiopea mediante una enfilación?
- Orión.
  - Cruz del Sur.
  - Osa Mayor.
  - Mimosa.
- 9 ¿Qué publicaciones describen detalladamente la costa, proporcionando al navegante la información para completar la dada en las cartas náuticas?
- Las Cartas de Arrumbamiento.
  - Las Cartas Náuticas de Punto Menor.
  - Los Libros de Faros.
  - Los Derroteros.
- 10 El ángulo en el cenit está formado por la intersección del:
- Círculo horario del astro y el círculo vertical del astro.
  - Círculo vertical del astro y el meridiano del observador.
  - Meridiano del observador y el círculo horario del astro.
  - Almicantarat y el meridiano del observador.

## Cálculo de navegación

- 11 El día 20 de abril de 2024, navegando con rumbo verdadero  $R_v=130^\circ$ , y tras haber cruzado la línea del Trópico de Capricornio, a la hora de la meridiana observamos la altura instrumental del Sol (limbo inferior), obteniendo  $a_i=51^\circ50,4'$ , y una declinación de  $+11^\circ52,5'$ . El error de índice del sextante es de  $E_i=+0,6'$ , y la elevación del observador sobre el nivel del mar es de 7 metros. Se pide determinar la latitud observada en la que nos encontraremos en dicho momento.
- $49^\circ51,8'S$ .
  - $37^\circ58,0'S$ .
  - $37^\circ48,8'S$ .
  - $26^\circ06,0'S$ .
- 12 Calcular la distancia ortodrómica desde el punto A:  $I=33^\circ30'N$ ;  $L=017^\circ30'W$  hasta el punto B:  $I=30^\circ06'N$ ;  $L=34^\circ50'W$ .
- 880,9 millas.
  - 905,9 millas.
  - 899,2 millas.
  - 907,9 millas.
- 13 A las 05:00:00 UT del día 21 de abril de 2024, nos encontramos en un punto de longitud  $L=140^\circ00,0'W$ . En ese momento se obtiene la altura instrumental de la estrella Polar, que es  $a_i=42^\circ58,1'$ . El error de índice del sextante es  $E_i=+0,5'$  y la altura del observador sobre el nivel del mar es de 5 metros. Se pide calcular la latitud en ese instante.
- $42^\circ40,0'N$ .
  - $42^\circ50,0'N$ .
  - $43^\circ00,0'N$ .
  - $43^\circ10,0'N$ .
- 14 El día 6 en un lugar de Longitud=  $140^\circ18'E$  son  $H_cL=3h\ 42m\ 10s$ . En ese mismo momento, calcular la  $H_cL$  y  $H_z$  que tendrá un lugar de Longitud=  $086^\circ24'W$ .
- $H_cL=7h\ 17m\ 46s$  (día 6) y  $H_z=19h\ 03m\ 22s$  (día 6).
  - $H_cL=00h\ 20m\ 26s$  (día 6) y  $H_z=00h\ 34m\ 50s$  (día 6).
  - $H_cL=18h\ 20m\ 58s$  (día 5) y  $H_z=12h\ 20m\ 58s$  (día 5).
  - $H_cL=12h\ 35m\ 22s$  (día 5) y  $H_z=12h\ 20m\ 58s$  (día 5).
- 15 ¿Cuál será la hora civil del lugar en situación  $I=29^\circ12,5'S$ ;  $L=103^\circ10,0'W$ , cuando el Sol pase por el meridiano superior del lugar de la posición  $I=04^\circ47,5'S$ ;  $L=022^\circ35,0'W$ , el día 20 de abril de 2024?
- 06:36:28.
  - 09:58:48.
  - 03:35:48.
  - 17:21:08.

- 16** A las 01:30:00 UT del día 20 de abril de 2024, en situación de estima:  $l=43^{\circ}45'N$ ;  $L=060^{\circ}30'W$ , se observan simultáneamente “Capella” y “Procyon”, obteniéndose para “Capella” el siguiente determinante: Azimut=  $307^{\circ}$  y diferencia de alturas= 0; y para “Procyon” una altura instrumental de  $a_i=28^{\circ}12,1'$ . El error de índice del sextante es  $E_i=-3'$  y la altura del observador sobre el nivel del mar es de 3 metros. Se pide calcular la situación observada por dos rectas de altura simultáneas.
- $43^{\circ}43,2'N$  ;  $060^{\circ}32,0'W$ .
  - $43^{\circ}25,0'N$  ;  $060^{\circ}51,5'W$ .
  - $43^{\circ}30,3'N$  ;  $060^{\circ}40,0'W$ .
  - $43^{\circ}42,2'N$  ;  $060^{\circ}32,9'W$ .
- 17** El día 20 de abril de 2024, al ser hora TU= 16:54:06, en situación:  $l=06^{\circ}36,0'S$ ;  $L=115^{\circ}06,0'W$ , navegamos al Rumbo verdadero  $R_v=N45W$  con una velocidad de 12 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.
- 02:49:14.
  - 02:46:41.
  - 02:43:06.
  - 02:40:39.
- 18** El 20 de abril de 2024, en Longitud  $015^{\circ}30'W$ , calcúlese HcG y Hz de paso del Sol por el meridiano superior de lugar.
- HcG= 10 h 56,8 m; Hz= 09 h 56,8 m.
  - HcG= 13 h 00,8 m; Hz= 12 h 00,8 m.
  - HcG= 12 h 00,8 m; Hz= 12 h 00,8 m.
  - HcG= 12 h 56,8 m; Hz= 09 h 56,8 m.
- 19** ¿Cuál será la altura de la estrella Vega, a las 05:30:00 UT del día 20 de abril de 2024, si nos encontramos en situación  $l=36^{\circ}00'N$ ;  $L=045^{\circ}30'W$ ?
- $63^{\circ}16,7'$ .
  - $09^{\circ}06,0'$ .
  - $45^{\circ}06,0'$ .
  - $37^{\circ}54,0'$ .
- 20** Estando en la situación (A)  $l=40^{\circ}30'N$ ;  $L=30^{\circ}30'E$ , tenemos una HcL (A)= 12h 40m del día 20 de abril de 2024. ¿Qué hora civil será en un lugar (B) de situación  $l=25^{\circ}15'S$ ;  $L=10^{\circ}00'W$ ?
- 15 h 22 m (20/04/2024).
  - 09 h 58 m (20/04/2024).
  - 15 h 22 m (19/04/2024).
  - 10 h 00 m (19/04/2024).

## Meteorología

- 21 En el hemisferio Norte, en relación con los ciclones tropicales, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Podemos considerar, mirando en la dirección y sentido de su desplazamiento, dos partes, que son el semicírculo derecho o peligroso, y el semicírculo izquierdo o manejable.
  - b) Podemos considerar, mirando en la dirección y sentido de su desplazamiento, dos partes, que son el semicírculo derecho o manejable, y el semicírculo izquierdo o peligroso.
  - c) Para determinar la posición del vórtice podemos utilizar la regla de Buy Ballot, de manera que, con la proa de cara al viento verdadero, este se encuentra a proa de la embarcación.
  - d) Para determinar la posición del vórtice podemos utilizar la regla de Buy Ballot, de manera que, con la popa de cara al viento verdadero, este se encuentra a proa de la embarcación.
- 22 Dentro de los fenómenos eléctricos, acústicos y ópticos, un trueno es un:
- a) Estruendo sonoro, asociado al rayo luminoso, producido en las nubes por una descarga eléctrica. Es perceptible después que el rayo luminoso.
  - b) Resplandor lumínico vivísimo e instantáneo producido en las nubes por una descarga eléctrica. Es perceptible antes que el rayo.
  - c) Estruendo sonoro, asociado al rayo luminoso, producido en las nubes por una descarga eléctrica. Es perceptible antes que el rayo luminoso.
  - d) Resplandor lumínico vivísimo e instantáneo producido en las nubes por una descarga eléctrica. Es perceptible después que el rayo.
- 23 ¿Cuál de las siguientes circunstancias NO propicia la formación de los ciclones tropicales?
- a) Baja presión en la ZCIT.
  - b) Presencia de viento fuerte en superficie para evitar las corrientes ascendentes.
  - c) Alta presión en altura, con vientos divergentes que facilitan la convección del aire caliente.
  - d) Alta temperatura del mar que favorece la evaporación.
- 24 En relación con los ciclones, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) No tienen frentes porque están constituidos por una sola masa de aire ecuatorial homogéneo.
  - b) En ellos la presión puede alcanzar valores superiores a la de los anticiclones.
  - c) Su situación geográfica y la época del año no determinan su formación.
  - d) La sequedad procedente del aire es su fuente de energía principal.
- 25 El capitán de todo buque al que se le haya informado de la presencia de hielos en su derrota o cerca de ella:
- a) Estará obligado a navegar sólo de día, a una velocidad moderada, sin modificar su derrota.
  - b) Determinará la velocidad a la que podrá navegar con seguridad teniendo en cuenta que en el radar se detectan siempre, a distancia adecuada, los hielos flotantes.
  - c) Estará obligado, durante la noche, a navegar a una velocidad moderada o a modificar su derrota para distanciarse de la zona peligrosa.
  - d) No tiene ninguna obligación legal de actuar de alguna manera determinada y decidirá lo que más le convenga según las circunstancias particulares de la zona.

- 26** Las formas tormentosas están asociadas a nubes de tipo:
- a) Cumulonimbo, y su formación se produce por la presencia de aire cálido húmedo en sentido ascendente.
  - b) Cirro o similar, y su formación se produce por la presencia de aire cálido húmedo en sentido ascendente.
  - c) Cumulonimbo, y su formación se produce por la presencia de aire cálido seco en sentido descendente.
  - d) Cirro o similar y su formación se produce por el ascenso de aire frío seco en sentido descendente.
- 27** Nos encontramos navegando en el Océano Pacífico Suroeste, 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) 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.
  - c) 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.
  - d) 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.
- 28** ¿A que se denomina “meseta de hielo”?
- a) Al hielo fijo que tiene más de 2 metros sobre el nivel del mar.
  - b) Al hielo flotante que tiene más de 2 metros sobre el nivel del mar.
  - c) A cualquier forma de hielo que se encuentre flotando en el agua.
  - d) Al cualquier tipo de hielo que tenga más de 2 metros por debajo del nivel del mar.
- 29** ¿Cuál de las siguientes corrientes del Atlántico Norte se encuentra más al Sur?
- a) La Corriente de Labrador.
  - b) La Corriente del Caribe.
  - c) La Corriente Ecuatorial Norte.
  - d) La Corriente de Azores.
- 30** En relación con la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Es una franja de altas presiones.
  - b) Está ubicada en la zona ecuatorial.
  - c) Es la zona de convergencia de los vientos generales del Oeste.
  - d) Predominan los vientos de componente descendente.

- 31 Elija la traducción correcta de “Warning! Uncharted rocks/ ice/ abnormally low tides/ mines”.
- a) Peligro: rocas no cartografiadas/ hielo/ mareas anormalmente bajas/ minas.
  - b) Noticia: rocas sin señalar/bajas temperaturas/ mareas vivas/ minería.
  - c) Aviso: rocas no señaladas en las cartas/ hielo/ mareas anormalmente bajas/ minas.
  - d) Información: cartas sin rocas/ hielo/ mareas bajas/ minería.
- 32 Elija la traducción correcta de “Acknowledgement and/ or relay of SAR messages”.
- a) Recibo de información y/o emisión de mensajes de salvamento.
  - b) Acuse de recibo y/o retransmisión de mensajes de socorro.
  - c) Notificación y/o de retransmisión de mensajes de emergencia.
  - d) Acuse de recibo y/o retransmisión de los mensajes de búsqueda y salvamento.
- 33 Elija la traducción correcta de “We are making ...degrees leeway”.
- a) Tenemos una enfilación de ... grados.
  - b) Tenemos una escora de ... grados.
  - c) Tenemos un ángulo de deriva de ... grados.
  - d) Tenemos un abatimiento de ... grados.
- 34 Elija la traducción correcta de “Located oil spill in position ... extending ... (length and width in metres) to ... (cardinal and half cardinal points)”.
- a) Se ha localizado una mancha de aceite situada en ... que se extiende hasta ... (longitud y anchura en metros) hacia ... (puntos cardinales y medio cardinales).
  - b) Se ha localizado un vertido contaminante en posición ... que se extiende hasta ... (longitud y anchura en metros) en dirección ... (punto cardinal).
  - c) Se ha localizado un derrame de hidrocarburos situado en ... que se extiende hasta ... (longitud y anchura en metros) en dirección ... (punto cardinal).
  - d) Se ha localizado un derrame de aceite situado en ... que se extiende hasta ... (longitud y anchura en metros) hacia ... (puntos cardinales y medio cardinales).
- 35 Elija la traducción correcta de “... (charted name of light/ buoy) in position ... unlit/ unreliable/ damaged/ destroyed/ off station/ missing”.
- a) La... (nombre de la luz/boya en las cartas) en la situación ... ~ está con luz/ pero no es fiable/ tiene daños/ destruida/ fuera de la estación/ ha desaparecido.
  - b) La... (nombre registrado de la luz/boya) en la posición... ~ está con luz/ no es fiable /no está averiada/ está destruida/ se ha movido/ ha desaparecido.
  - c) La... (nombre registrado de la luz/boya) en la situación ... ~ tiene luz/ es fiable/ no está averiada/ no está destruida/ en su estación/ ha desaparecido.
  - d) La... (nombre de la luz/boya en las cartas) en la situación ... ~ está apagada/ no es fiable/ está averiada/ destruida/ fuera de su lugar habitual/ ha desaparecido.
- 36 Elija la traducción correcta de “From what direction are you approaching?”.
- a) ¿A qué dirección se aproxima?
  - b) ¿Qué dirección va a tomar?
  - c) ¿De qué dirección procede?
  - d) ¿A qué dirección se dirige?

- 37 Elija la traducción correcta de “I/ MV cannot establish damage”.
- a) No puedo/la motonave...no puede estabilizar la avería.
  - b) No puedo/la motonave...no puede reparar el daño.
  - c) No puedo/la motonave...no puede evaluar la avería.
  - d) No puedo/la motonave...no puede equilibrar el daño.
- 38 Elija la traducción correcta de “Danger of capsizing”.
- a) Peligro de zozobra.
  - b) Peligro de inundación.
  - c) Peligro de varada.
  - d) Peligro de hundimiento.
- 39 Elija la traducción correcta de los siguientes términos “List / Shackle / Spill”.
- a) Escora / Izar / Habilidad.
  - b) Escora / Grillete / Derrame.
  - c) Asiento / Grillete / Habilidad.
  - d) Asiento / Izar / Derrame.
- 40 Elija la traducción correcta de “Unlit derelict vessel adrift in vicinity ... at ... (date and time)”.
- a) Buque semihundido sin señalizar y sin gobierno en las proximidades de ... el (fecha y hora).
  - b) Restos de un buque semihundidos sin iluminar a la deriva en las proximidades de ... el (fecha y hora).
  - c) Restos de un buque abandonado sin señalizar y a la deriva en las proximidades de ... el (fecha y hora).
  - d) Buque abandonado sin iluminar a la deriva en las proximidades de ... el (fecha y hora).



REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA EN SAN FERNANDO



# ALMANAQUE NÁUTICO 2024

CON SUPLEMENTO PARA NAVEGACIÓN AÉREA

Vol. CCXXXIII



MINISTERIO DE DEFENSA

UT	SOL			LUNA			Latitud	Principio del crepúsculo		Salida de Sol	Salida de Luna		Puesta de Luna		
	SD: 15.9' PMG: 11 <sup>h</sup> 58.8 <sup>m</sup>			SD: 14.7' Edad: 11.2 <sup>d</sup> PMG: 21 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup> R°: 39 <sup>m</sup>				PHE { 4 <sup>h</sup> : 54.1' 12 <sup>h</sup> : 54.1' 20 <sup>h</sup> : 54.1'	Náutico		Civil	Hora	R°	Hora	R°
	hG ☉	Dec		hG ☾	Dif	Dec									
0	180	16.4	+11 36.9	39 51.1	170	+7 37.9	137	60 N	2 33	3 40	4 28	15 17	82	4 13	-1
1	195	16.5	37.7	54 27.1	170	24.2	138	58	2 51	3 50	35	19 79		10	1
2	210	16.6	38.6	69 03.2	171	+7 10.4	138	56	3 06	4 00	41	21 76		07	4
3	225	16.8	39.4	83 39.3	171	+6 56.7	137	54	18	08	47	23 73		04	6
4	240	16.9	40.3	98 15.5	172	42.9	138	52	29	15	52	25 70		4 01	6
5	255	17.0	+11 41.1	112 51.6	171	+6 29.1	138	50	3 38	4 21	4 56	15 26	68	3 59	11
6	270	17.2	+11 42.0	127 27.8	172	+6 15.3	138	45	3 57	4 35	5 06	15 29	64	3 53	16
7	285	17.3	42.8	142 04.0	172	+6 01.4	139	40	4 12	46	14	32 59		49	16
8	300	17.4	43.7	156 40.2	172	+5 47.5	139	35	24	4 55	21	34 56		45	2
9	315	17.5	44.5	171 16.4	172	33.6	139	30	33	5 03	27	36 53		42	2
10	330	17.7	45.4	185 52.7	173	19.7	139	20	4 49	15	38	40 48		36	3
11	345	17.8	+11 46.3	200 28.9	172	+5 05.8	139	10 N	5 00	5 26	5 47	15 43	43	3 31	3
12	0	17.9	+11 47.1	215 05.2	173	+4 51.8	140	0	5 10	5 34	5 55	15 46	39	3 26	3
13	15	18.1	48.0	229 41.5	173	37.8	140	10 S	18	42	6 04	49 34		21	4
14	30	18.2	48.8	244 17.8	173	23.8	140	20	24	50	13	52 30		15	4
15	45	18.3	49.7	258 54.1	173	+4 09.8	140	30	30	5 58	22	55 26		09	5
16	60	18.4	50.5	273 30.4	173	+3 55.8	140	35	33	6 02	28	15 57	23	06	5
17	75	18.6	+11 51.3	288 06.8	174	+3 41.7	141	40	5 35	6 07	6 34	16 00	19	3 01	6
18	90	18.7	+11 52.2	302 43.1	173	+3 27.7	140	45	5 37	6 12	6 42	16 02	16	2 57	7
19	105	18.8	53.0	317 19.5	174	+3 13.6	141	50	40	17	51	05 11		51	7
20	120	19.0	53.9	331 55.8	173	+2 59.5	141	52	41	20	55	07 9		48	7
21	135	19.1	54.7	346 32.2	174	45.4	141	54	41	23	6 59	08 7		45	7
22	150	19.2	55.6	1 08.6	174	31.3	141	56	42	26	7 04	10 4		42	7
23	165	19.3	56.4	15 44.9	173	17.1	142	58	43	29	10	12 1		39	7
24	180	19.5	+11 57.3	30 21.3	174	+2 03.0	141	60 S	5 44	6 32	7 16	16 14	-2	2 34	7

UT	ARIES		VENUS		MARTE		JÚPITER		SATURNO	
	PMG 10 <sup>h</sup> 04.1 <sup>m</sup>		Mag.: -3.8 PMG: 11 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>		Mag.: +1.1 PMG: 9 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>		Mag.: -2.0 PMG: 13 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>		Mag.: +1.1 PMG: 9 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	
	hG ♂	Dec	hG ♀	Dec	hG ♂	Dec	hG ♀	Dec	hG ♄	Dec
0	208	34.4	191 08.2	+5 51.8	215 37.8	-4 25.5	159 12.4	+17 24.4	221 08.8	-7 15
1	223	36.8	206 07.8	53.0	230 38.5	24.7	174 14.2	24.6	236 11.0	14
2	238	39.3	221 07.4	54.2	245 39.2	23.9	189 16.1	24.7	251 13.2	14
3	253	41.8	236 07.0	55.4	260 39.9	23.2	204 18.0	24.9	266 15.5	14
4	268	44.2	251 06.6	56.6	275 40.6	22.4	219 19.9	25.0	281 17.7	14
5	283	46.7	266 06.2	+5 57.8	290 41.2	-4 21.6	234 21.8	+17 25.2	296 19.9	-7 14
6	298	49.1	281 05.8	+5 59.0	305 41.9	-4 20.9	249 23.7	+17 25.3	311 22.2	-7 14
7	313	51.6	296 05.4	+6 00.2	320 42.6	20.1	264 25.6	25.5	326 24.4	14
8	328	54.1	311 05.0	01.4	335 43.3	19.4	279 27.5	25.6	341 26.6	14
9	343	56.5	326 04.6	02.6	350 44.0	18.6	294 29.3	25.8	356 28.9	14
10	358	59.0	341 04.2	03.8	5 44.6	17.8	309 31.2	25.9	11 31.1	14
11	14	01.5	356 03.9	+6 05.0	20 45.3	-4 17.1	324 33.1	+17 26.1	26 33.3	-7 14
12	29	03.9	11 03.5	+6 06.2	35 46.0	-4 16.3	339 35.0	+17 26.2	41 35.6	-7 14
13	44	06.4	26 03.1	07.4	50 46.7	15.5	354 36.9	26.4	56 37.8	14
14	59	08.9	41 02.7	08.6	65 47.4	14.8	9 38.8	26.5	71 40.0	14
15	74	11.3	56 02.3	09.8	80 48.0	14.0	24 40.7	26.7	86 42.3	14
16	89	13.8	71 01.9	11.0	95 48.7	13.3	39 42.5	26.8	101 44.5	14
17	104	16.2	86 01.5	+6 12.2	110 49.4	-4 12.5	54 44.4	+17 27.0	116 46.7	-7
18	119	18.7	101 01.1	+6 13.4	125 50.1	-4 11.7	69 46.3	+17 27.1	131 49.0	-7
19	134	21.2	116 00.7	14.6	140 50.8	11.0	84 48.2	27.3	146 51.2	14
20	149	23.6	131 00.3	15.8	155 51.4	10.2	99 50.1	27.5	161 53.4	14
21	164	26.1	145 59.9	17.0	170 52.1	09.4	114 52.0	27.6	176 55.7	14
22	179	28.6	160 59.5	18.2	185 52.8	08.7	129 53.8	27.8	191 57.9	14
23	194	31.0	175 59.1	19.3	200 53.5	07.9	144 55.7	27.9	207 00.2	14
24	209	33.5	190 58.7	+6 20.5	215 54.2	-4 07.2	159 57.6	+17 28.1	222 02.4	-7
Dif			-4	+12	+7	+8	+19	+2	+22	

UT	SOL			LUNA				Latitud	Puesta de Sol	Fin del crepúsculo		Salida de Luna		Puesta de Luna		
	SD: 15.9'			SD: 14.7'						PHE { 4h: 54.1' 12h: 54.2' 20h: 54.2'	Civil	Náutico	Hora R°	R°	Hora R°	R°
	PMG: 11 <sup>h</sup> 58.6 <sup>m</sup>			PMG: 22 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup> R°: 40 <sup>m</sup>												
hG	Dec		hG	Dif	Dec	Dif	h m	h m	h m	h m m	h m m	h m m	h m m			
0	180 19.5	+11 57.3	30 21.3		+2 03.0	142	60 N	19 34	20 23	21 32	16 39 83	4 12 -2				
1	195 19.6	58.1	44 57.7	174	+1 48.8	141	58	27	12	21 13	38 79	11 2				
2	210 19.7	59.0	59 34.1	174	34.7	141	56	20	20 02	20 57	37 76	11 4				
3	225 19.8	+11 59.8	74 10.4	173	20.5	142	54	14	19 53	44	36 73	10 7				
4	240 20.0	+12 00.7	88 46.8	174	+1 06.3	142	52	09	46	33	35 71	10 9				
5	255 20.1	+12 01.5	103 23.2	174	+0 52.1	142	50	19 04	19 39	20 23	16 34 69	4 10 11				
6	270 20.2	+12 02.4	117 59.5	173	+0 37.9	142	45	18 54	19 25	20 03	16 33 64	4 09 15				
7	285 20.3	03.2	132 35.9	174	23.7	142	40	45	14	19 48	31 60	08 19				
8	300 20.5	04.0	147 12.2	173	+0 09.5	142	35	38	19 04	36	30 57	08 22				
9	315 20.6	04.9	161 48.6	174	-0 04.7	142	30	31	18 56	26	29 54	07 25				
10	330 20.7	05.7	176 24.9	173	18.9	142	20	20	43	19 10	28 48	06 31				
11	345 20.8	+12 06.6	191 01.3	174	-0 33.1	142	10 N	18 11	18 32	18 57	16 26 44	4 05 35				
12	0 21.0	+12 07.4	205 37.6	173	-0 47.3	142	0	18 02	18 23	18 48	16 25 39	4 05 39				
13	15 21.1	08.3	220 13.9	173	-1 01.6	143	10 S	17 53	15	40	23 36	04 43				
14	30 21.2	09.1	234 50.2	173	15.8	142	20	44	18 07	32	22 31	03 48				
15	45 21.3	09.9	249 26.5	173	30.0	142	30	34	17 58	26	21 25	02 53				
16	60 21.4	10.8	264 02.7	172	44.2	142	35	28	54	23	20 23	01 56				
17	75 21.6	+12 11.6	278 39.0	173	-1 58.5	143	40	17 21	17 49	18 21	16 19 19	4 01 59				
18	90 21.7	+12 12.5	293 15.2	172	-2 12.7	142	45	17 14	17 44	18 18	16 18 15	4 00 63				
19	105 21.8	13.3	307 51.4	172	26.9	142	50	04	38	15	16 11	3 59 68				
20	120 21.9	14.1	322 27.6	172	41.1	142	52	17 00	35	14	16 9	59 70				
21	135 22.1	15.0	337 03.8	172	-2 55.3	142	54	16 55	32	13	15 7	58 73				
22	150 22.2	15.8	351 40.0	172	-3 09.5	142	56	50	29	12	14 5	57 76				
23	165 22.3	16.7	6 16.1	171	23.7	142	58	44	25	11	13 2	57 79				
24	180 22.4	+12 17.5	20 52.2	171	-3 37.9	142	60 S	16 38	17 22	18 10	16 12 -1	3 56 82				

UT	ARIES		VENUS		MARTE		JÚPITER		SATURNO	
	PMG: 10 <sup>h</sup> 00.1 <sup>m</sup>		Mag.: -3.9 PMG: 11 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>		Mag.: +1.1 PMG: 9 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>		Mag.: -2.0 PMG: 13 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>		Mag.: +1.1 PMG: 9 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	
	hG	Dec	hG	Dec	hG	Dec	hG	Dec	hG	Dec
0	209 33.5	190 58.7	+6 20.5	215 54.2	-4 07.2	159 57.6	+17 28.1	222 02.4	-7 12.9	
1	224 36.0	205 58.3	21.7	230 54.8	06.4	174 59.5	28.2	237 04.6	12.8	
2	239 38.4	220 57.9	22.9	245 55.5	05.6	190 01.4	28.4	252 06.9	12.7	
3	254 40.9	235 57.5	24.1	260 56.2	04.9	205 03.3	28.5	267 09.1	12.6	
4	269 43.4	250 57.1	25.3	275 56.9	04.1	220 05.2	28.7	282 11.3	12.6	
5	284 45.8	265 56.8	+6 26.5	290 57.6	-4 03.3	235 07.0	+17 28.8	297 13.6	-7 12.5	
6	299 48.3	280 56.4	+6 27.7	305 58.3	-4 02.6	250 08.9	+17 29.0	312 15.8	-7 12.4	
7	314 50.7	295 56.0	28.9	320 58.9	01.8	265 10.8	29.1	327 18.0	12.3	
8	329 53.2	310 55.6	30.1	335 59.6	01.0	280 12.7	29.3	342 20.3	12.2	
9	344 55.7	325 55.2	31.3	351 00.3	-4 00.3	295 14.6	29.4	357 22.5	12.1	
10	359 58.1	340 54.8	32.5	6 01.0	-3 59.5	310 16.5	29.6	12 24.7	12.0	
11	15 00.6	355 54.4	+6 33.7	21 01.7	-3 58.8	325 18.3	+17 29.7	27 27.0	-7 11.9	
12	30 03.1	10 54.0	+6 34.8	36 02.3	-3 58.0	340 20.2	+17 29.9	42 29.2	-7 11.9	
13	45 05.5	25 53.6	36.0	51 03.0	57.2	355 22.1	30.0	57 31.5	11.8	
14	60 08.0	40 53.2	37.2	66 03.7	56.5	10 24.0	30.2	72 33.7	11.7	
15	75 10.5	55 52.8	38.4	81 04.4	55.7	25 25.9	30.3	87 35.9	11.6	
16	90 12.9	70 52.4	39.6	96 05.1	54.9	40 27.8	30.5	102 38.2	11.5	
17	105 15.4	85 52.0	+6 40.8	111 05.8	-3 54.2	55 29.6	+17 30.7	117 40.4	-7 11.4	
18	120 17.8	100 51.6	+6 42.0	126 06.4	-3 53.4	70 31.5	+17 30.8	132 42.6	-7 11.3	
19	135 20.3	115 51.2	43.2	141 07.1	52.6	85 33.4	31.0	147 44.9	11.2	
20	150 22.8	130 50.8	44.4	156 07.8	51.9	100 35.3	31.1	162 47.1	11.2	
21	165 25.2	145 50.4	45.6	171 08.5	51.1	115 37.2	31.3	177 49.3	11.1	
22	180 27.7	160 50.0	46.7	186 09.2	50.3	130 39.1	31.4	192 51.6	11.0	
23	195 30.2	175 49.6	47.9	201 09.9	49.6	145 40.9	31.6	207 53.8	10.9	
24	210 32.6	190 49.2	+6 49.1	216 10.5	-3 48.8	160 42.8	+17 31.7	222 56.1	-7 10.8	
Dif	—	-4	+12	+7	+8	+19	+2	+22	+1	

N°	NOMBRE	Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1 - $\alpha$ And.	<i>Alpheratz</i>	2.1	<b>357</b>	35.7	35.8	35.9	35.8	35.6	35.3	35.1	34.8	34.7	34.7	34.8
2 - $\beta$ Cas.	<i>Caph</i>	2.3	<b>357</b>	23.4	23.6	23.7	23.6	23.3	22.9	22.5	22.2	22.0	22.1	22.3
3 - $\gamma$ Peg.	<i>Algenib</i>	2.8	<b>356</b>	23.1	23.1	23.2	23.1	22.9	22.7	22.4	22.2	22.1	22.0	22.1
4 - $\alpha$ Phe.	<i>Ankaa</i>	2.4	<b>353</b>	8.1	8.2	8.2	8.2	8.0	7.7	7.4	7.2	7.0	6.9	7.1
5 - $\alpha$ Cas.	<i>Schedar</i>	2.2	<b>349</b>	32.1	32.3	32.4	32.3	32.1	31.8	31.4	31.1	30.8	30.8	31.0
6 - $\beta$ Cet.	<i>Diphda</i>	2.0	<b>348</b>	48.2	48.3	48.3	48.2	48.1	47.9	47.6	47.4	47.2	47.2	47.3
7 - $\gamma$ Cas.	<i>Navi</i>	*2.3	<b>345</b>	27.7	28.0	28.1	28.1	27.8	27.5	27.1	26.7	26.4	26.3	26.5
8 - $\beta$ And.	<i>Mirach</i>	2.1	<b>342</b>	13.9	14.0	14.1	14.1	13.9	13.7	13.4	13.1	12.9	12.8	12.9
9 - $\alpha$ Eri.	<i>Achernar</i>	0.5	<b>335</b>	20.7	21.0	21.1	21.2	21.1	20.8	20.5	20.1	19.8	19.7	19.9
10 - $\gamma$ And.	<i>Almak</i>	2.3	<b>328</b>	39.3	39.5	39.6	39.6	39.5	39.3	39.0	38.7	38.4	38.3	38.2
12 - $\alpha$ Ari.	<i>Hamal</i>	2.0	<b>327</b>	52.1	52.2	52.3	52.3	52.2	52.0	51.7	51.5	51.2	51.1	51.0
11 - $\alpha$ UMi.	<b>Polaris</b>	2.0	<b>313</b>	73.9	88.5	101.2	108.8	108.4	100.2	86.6	70.0	54.3	42.9	37.3
13 - $\theta$ Eri.	<i>Acamar</i>	3.3	<b>315</b>	12.2	12.4	12.5	12.6	12.6	12.5	12.2	12.0	11.7	11.5	11.4
14 - $\alpha$ Cet.	<i>Menkar</i>	2.5	<b>314</b>	6.9	7.0	7.1	7.1	7.1	6.9	6.7	6.5	6.2	6.1	6.0
15 - $\beta$ Per.	<i>Algol</i>	*2.8	<b>312</b>	33.8	34.0	34.1	34.2	34.1	34.0	33.7	33.4	33.1	32.9	32.7
16 - $\alpha$ Per.	<i>Mirfak</i>	1.8	<b>308</b>	29.2	29.3	29.5	29.6	29.6	29.4	29.1	28.7	28.4	28.1	28.0
17 - $\eta$ Tau.	<i>Alcyone</i>	2.9	<b>302</b>	46.1	46.2	46.4	46.4	46.4	46.3	46.1	45.8	45.5	45.3	45.2
18 - $\gamma$ Eri.	<i>Zaurak</i>	3.0	<b>300</b>	12.5	12.7	12.8	12.9	12.9	12.8	12.6	12.4	12.1	11.9	11.7
19 - $\alpha$ Tau.	<i>Aldebaran</i>	0.9	<b>290</b>	40.3	40.4	40.5	40.6	40.6	40.5	40.3	40.1	39.9	39.6	39.5
20 - $\beta$ Ori.	<i>Rigel</i>	0.1	<b>281</b>	4.4	4.4	4.6	4.7	4.7	4.7	4.5	4.3	4.1	3.9	3.7
21 - $\alpha$ Aur.	<i>Capella</i>	0.1	<b>280</b>	22.7	22.8	22.9	23.1	23.2	23.1	22.9	22.6	22.3	22.0	21.7
22 - $\gamma$ Ori.	<i>Bellatrix</i>	1.6	<b>278</b>	23.5	23.5	23.6	23.7	23.8	23.7	23.6	23.4	23.2	22.9	22.6
23 - $\beta$ Tau.	<i>Elnath</i>	1.7	<b>278</b>	2.6	2.6	2.8	2.9	2.9	2.9	2.7	2.5	2.2	1.9	1.7
24 - $\delta$ Ori.	<i>Mintaka</i>	2.2	<b>276</b>	41.2	41.3	41.4	41.5	41.6	41.5	41.4	41.2	41.0	40.8	40.6
25 - $\epsilon$ Ori.	<i>Alnilam</i>	1.7	<b>275</b>	38.3	38.3	38.4	38.5	38.6	38.6	38.4	38.2	38.0	37.8	37.5
26 - $\zeta$ Ori.	<i>Alnitak</i>	2.1	<b>274</b>	30.2	30.2	30.3	30.5	30.5	30.5	30.4	30.2	29.9	29.7	29.5
27 - $\kappa$ Ori.	<i>Saiph</i>	2.1	<b>272</b>	46.3	46.3	46.5	46.6	46.7	46.6	46.5	46.3	46.1	45.9	45.7
28 - $\alpha$ Ori.	<i>Betelgeuse</i>	*0.9	<b>270</b>	52.6	52.7	52.8	52.9	53.0	52.9	52.8	52.6	52.4	52.2	51.8
29 - $\beta$ Aur.	<i>Menkalinan</i>	1.9	<b>269</b>	40.3	40.3	40.5	40.6	40.7	40.7	40.6	40.3	40.0	39.7	39.4
30 - $\beta$ CMa.	<i>Mirzam</i>	2.0	<b>264</b>	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7	3.7	3.5	3.3	3.1	2.8
31 - $\alpha$ Car.	<i>Canopus</i>	-0.7	<b>263</b>	52.2	52.4	52.6	52.9	53.1	53.2	53.1	52.9	52.6	52.3	52.0
32 - $\gamma$ Gem.	<i>Alhena</i>	1.9	<b>260</b>	13.2	13.2	13.3	13.5	13.5	13.5	13.4	13.3	13.0	12.8	12.4
33 - $\alpha$ CMa.	<i>Sirius</i>	-1.5	<b>258</b>	26.6	26.7	26.8	26.9	27.0	27.0	26.8	26.6	26.4	26.1	26.0
34 - $\epsilon$ CMa.	<i>Adhara</i>	1.5	<b>255</b>	6.1	6.2	6.3	6.4	6.6	6.6	6.6	6.4	6.2	6.0	5.7
35 - $\delta$ CMa.	<i>Wezen</i>	1.9	<b>252</b>	39.2	39.2	39.3	39.4	39.6	39.6	39.6	39.4	39.2	39.0	38.8
36 - $\eta$ CMa.	<i>Aludra</i>	2.5	<b>248</b>	44.0	44.0	44.1	44.3	44.4	44.5	44.4	44.3	44.1	43.9	43.7
37 - $\alpha$ Gem.	<i>Castor</i>	2.0	<b>245</b>	57.7	57.7	57.7	57.9	58.0	58.0	57.8	57.6	57.3	57.0	56.8
38 - $\alpha$ CMi.	<i>Procyon</i>	0.4	<b>244</b>	51.3	51.3	51.4	51.5	51.6	51.6	51.5	51.3	51.1	50.8	50.6
39 - $\beta$ Gem.	<i>Pollux</i>	1.1	<b>243</b>	17.9	17.9	18.0	18.1	18.2	18.2	18.2	18.0	17.8	17.6	17.3
40 - $\zeta$ Puppis		2.3	<b>238</b>	53.2	53.2	53.3	53.5	53.7	53.8	53.8	53.7	53.5	53.3	53.0
41 - $\gamma$ Vel.	<i>Regor</i>	1.8	<b>237</b>	25.5	25.5	25.7	25.9	26.1	26.2	26.2	26.2	26.0	25.7	25.4
42 - $\epsilon$ Car.	<i>Avior</i>	1.8	<b>234</b>	14.4	14.5	14.6	14.9	15.2	15.5	15.6	15.5	15.3	15.0	14.6
43 - $\delta$ Velorum		2.0	<b>228</b>	39.1	39.1	39.2	39.4	39.7	39.9	40.0	39.9	39.8	39.5	39.2
44 - $\zeta$ Hydrae		3.1	<b>225</b>	49.8	49.7	49.7	49.8	49.9	50.0	50.0	49.9	49.8	49.6	49.4
45 - $\lambda$ Vel.	<i>Suhail</i>	2.2	<b>222</b>	46.5	46.4	46.5	46.6	46.8	47.0	47.0	47.0	46.9	46.7	46.4
46 - $\beta$ Car.	<i>Miaplacidus</i>	1.7	<b>221</b>	37.6	37.6	37.8	38.1	38.6	39.0	39.3	39.3	39.2	38.8	38.2
47 - $\iota$ Car.	<i>Aspidiske</i>	2.5	<b>220</b>	33.6	33.6	33.7	33.9	34.2	34.4	34.6	34.6	34.5	34.2	33.8
48 - $\alpha$ Lyncis		3.1	<b>219</b>	22.0	21.8	21.8	21.9	22.1	22.2	22.2	22.1	22.0	21.8	21.5
49 - $\alpha$ Hya.	<i>Alphard</i>	2.0	<b>217</b>	48.3	48.2	48.2	48.2	48.3	48.4	48.4	48.4	48.3	48.1	47.9
50 - $\alpha$ Leo.	<i>Regulus</i>	1.4	<b>207</b>	35.0	34.9	34.9	34.9	35.0	35.1	35.1	35.1	35.0	34.9	34.6

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

## POSICIONES APARENTES

## DECLINACIÓN

NOMBRE		Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	$\alpha$ And. <i>Alpheratz</i>	2.1	+29	13.5	13.4	13.3	13.3	13.3	13.4	13.6	13.7	13.8	13.9	13.9
2	$\beta$ Cas. <i>Caph</i>	2.3	+59	17.2	17.1	16.9	16.8	16.8	16.8	17.0	17.2	17.3	17.5	17.5
3	$\gamma$ Peg. <i>Algenib</i>	2.8	+15	19.0	19.0	18.9	18.9	19.0	19.0	19.1	19.3	19.4	19.4	19.4
4	$\alpha$ Phe. <i>Ankaa</i>	2.4	-42	10.8	10.8	10.7	10.5	10.3	10.2	10.1	10.1	10.2	10.3	10.4
5	$\alpha$ Cas. <i>Schedar</i>	2.2	+56	40.4	40.3	40.2	40.1	40.0	40.0	40.1	40.2	40.4	40.5	40.7
6	$\beta$ Cet. <i>Diphda</i>	2.0	-17	51.5	51.5	51.4	51.3	51.2	51.1	51.0	50.9	50.9	51.0	51.1
7	$\gamma$ Cas. <i>Navi</i>	*2.3	+60	51.1	51.0	50.9	50.7	50.7	50.6	50.7	50.8	51.0	51.2	51.3
8	$\beta$ And. <i>Mirach</i>	2.1	+35	45.0	45.0	44.9	44.8	44.8	44.9	45.0	45.1	45.2	45.3	45.4
9	$\alpha$ Eri. <i>Achernar</i>	0.5	-57	7.2	7.2	7.0	6.9	6.7	6.5	6.4	6.4	6.6	6.7	6.8
10	$\gamma$ And. <i>Almak</i>	2.3	+42	26.9	26.8	26.8	26.7	26.6	26.6	26.7	26.7	26.9	27.0	27.2
11	$\alpha$ Ari. <i>Hamal</i>	2.0	+23	34.6	34.6	34.6	34.5	34.5	34.5	34.6	34.7	34.8	34.9	34.9
12	$\alpha$ UMi. <i>Polaris</i>	2.0	+89	22.2	22.3	22.2	22.1	21.9	21.8	21.7	21.8	21.8	22.0	22.2
13	$\theta$ Eri. <i>Acamar</i>	3.3	-40	12.7	12.8	12.7	12.6	12.4	12.3	12.1	12.0	12.0	12.1	12.3
14	$\alpha$ Cet. <i>Menkar</i>	2.5	+4	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.2	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
15	$\beta$ Per. <i>Algol</i>	*2.8	+41	3.0	3.0	3.0	2.9	2.9	2.8	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2
16	$\alpha$ Per. <i>Mirfak</i>	1.8	+49	57.0	57.0	56.9	56.9	56.8	56.7	56.7	56.8	56.9	57.0	57.1
17	$\eta$ Tau. <i>Alcyone</i>	2.9	+24	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.9	11.0	11.0	11.0
18	$\gamma$ Eri. <i>Zaurak</i>	3.0	-13	26.5	26.6	26.6	26.5	26.4	26.3	26.2	26.1	26.1	26.2	26.2
19	$\alpha$ Tau. <i>Aldebaran</i>	0.9	+16	33.5	33.5	33.4	33.4	33.4	33.5	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6
20	$\beta$ Ori. <i>Rigel</i>	0.1	-8	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	10.4	10.3	10.2	10.2	10.2	10.3
21	$\alpha$ Aur. <i>Capella</i>	0.1	+46	1.4	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4
22	$\gamma$ Ori. <i>Bellatrix</i>	1.6	+6	22.3	22.2	22.2	22.2	22.3	22.3	22.4	22.5	22.5	22.4	22.4
23	$\beta$ Tau. <i>Elnath</i>	1.7	+28	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7
24	$\delta$ Ori. <i>Mintaka</i>	2.2	-0	16.9	17.0	17.0	17.0	16.9	16.9	16.8	16.7	16.7	16.7	16.8
25	$\epsilon$ Ori. <i>Alnilam</i>	1.7	-1	11.2	11.3	11.3	11.3	11.2	11.2	11.1	11.0	11.0	11.0	11.1
26	$\zeta$ Ori. <i>Alnitak</i>	2.1	-1	55.8	55.9	55.9	55.9	55.8	55.8	55.7	55.6	55.6	55.6	55.7
27	$\kappa$ Ori. <i>Saiph</i>	2.1	-9	39.7	39.8	39.8	39.8	39.7	39.6	39.5	39.5	39.4	39.4	39.6
28	$\alpha$ Ori. <i>Betelgeuse</i>	+0.9	+7	24.7	24.6	24.6	24.6	24.7	24.7	24.8	24.8	24.8	24.8	24.7
29	$\beta$ Aur. <i>Menkalinan</i>	1.9	+44	57.0	57.1	57.1	57.1	57.1	57.0	56.9	56.9	56.9	56.9	57.0
30	$\beta$ CMa. <i>Mirzam</i>	2.0	-17	58.1	58.2	58.2	58.2	58.2	58.1	58.0	57.9	57.8	57.9	58.0
31	$\alpha$ Car. <i>Canopus</i>	-0.7	-52	42.6	42.7	42.8	42.7	42.7	42.5	42.4	42.2	42.1	42.2	42.4
32	$\gamma$ Gem. <i>Ahena</i>	1.9	+16	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.8	22.8	22.8	22.7	22.7
33	$\alpha$ CMa. <i>Sirius</i>	-1.5	-16	45.0	45.1	45.1	45.1	45.1	45.0	44.9	44.8	44.7	44.8	44.9
34	$\epsilon$ CMa. <i>Adhara</i>	1.5	-29	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.1	0.2
35	$\delta$ CMa. <i>Wezen</i>	1.9	-26	25.9	26.0	26.1	26.1	26.0	25.9	25.8	25.7	25.6	25.7	25.8
36	$\eta$ CMa. <i>Aludra</i>	2.5	-29	21.0	21.1	21.2	21.2	21.2	21.1	21.0	20.8	20.8	20.8	21.0
37	$\alpha$ Gem. <i>Castor</i>	2.0	+31	50.1	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.1	50.1	50.0	50.0	50.0
38	$\alpha$ CMi. <i>Procyon</i>	0.4	+5	9.8	9.7	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	9.9	9.8	9.7
39	$\beta$ Gem. <i>Pollux</i>	1.1	+27	58.0	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.0	58.0	57.9	57.9
40	$\zeta$ Puppis	2.3	-40	4.2	4.4	4.5	4.5	4.5	4.4	4.3	4.1	4.0	4.1	4.2
41	$\gamma$ Vel. <i>Regor</i>	1.8	-47	24.4	24.5	24.7	24.7	24.7	24.6	24.5	24.3	24.2	24.2	24.4
42	$\epsilon$ Car. <i>Avior</i>	1.8	-59	35.1	35.3	35.4	35.5	35.5	35.4	35.3	35.1	35.0	34.9	35.1
43	$\delta$ Velorum	2.0	-54	47.7	47.9	48.0	48.1	48.1	48.0	47.9	47.8	47.6	47.6	47.7
44	$\zeta$ Hydrae	3.1	+5	51.2	51.2	51.1	51.1	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.1	51.0
45	$\lambda$ Vel. <i>Suhail</i>	2.2	-43	31.7	31.8	32.0	32.1	32.1	32.0	31.9	31.8	31.7	31.6	31.8
46	$\beta$ Car. <i>Miaplacidus</i>	1.7	-69	48.8	49.0	49.1	49.2	49.3	49.2	49.1	49.0	48.8	48.7	48.8
47	$\iota$ Car. <i>Aspidiske</i>	2.5	-59	22.4	22.6	22.7	22.9	22.9	22.8	22.7	22.6	22.4	22.4	22.5
48	$\alpha$ Lyncis	3.1	+34	17.3	17.4	17.4	17.5	17.5	17.5	17.5	17.4	17.3	17.2	17.1
49	$\alpha$ Hya. <i>Alphard</i>	2.0	-8	45.8	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.8	45.8	45.7	45.8	45.9
50	$\alpha$ Leo. <i>Regulus</i>	1.4	+11	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	51.0	51.0	50.9	50.8	50.7

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

## ESTRELLAS, 2024

A.S.\*

Nº	NOMBRE		Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agt	Sep	Oct	Nov	Dic	
1 -	$\alpha$ And.	<i>Alpheratz</i>	2.1	<b>357</b>	35.7	35.8	35.9	35.8	35.6	35.3	35.1	34.8	34.7	34.7	34.7	34.8
6 -	$\beta$ Cet.	<i>Diphda</i>	2.0	<b>348</b>	48.2	48.3	48.3	48.2	48.1	47.9	47.6	47.4	47.2	47.2	47.2	47.3
9 -	$\alpha$ Eri.	<i>Achernar</i>	0.5	<b>335</b>	20.7	21.0	21.1	21.2	21.1	20.8	20.5	20.1	19.8	19.7	19.7	19.9
12 -	$\alpha$ Ari.	<i>Hamal</i>	2.0	<b>327</b>	52.1	52.2	52.3	52.3	52.2	52.0	51.7	51.5	51.2	51.1	51.0	51.0
19 -	$\alpha$ Tau.	<i>Aldebaran</i>	0.9	<b>290</b>	40.3	40.4	40.5	40.6	40.6	40.5	40.3	40.1	39.9	39.6	39.5	39.4
20 -	$\beta$ Ori.	<i>Rigel</i>	0.1	<b>281</b>	4.4	4.4	4.6	4.7	4.7	4.7	4.5	4.3	4.1	3.9	3.7	3.6
21 -	$\alpha$ Aur.	<i>Capella</i>	0.1	<b>280</b>	22.7	22.8	22.9	23.1	23.2	23.1	22.9	22.6	22.3	22.0	21.7	21.5
28 -	$\alpha$ Ori.	<i>Betelgeuse</i>	*0.9	<b>270</b>	52.6	52.7	52.8	52.9	53.0	52.9	52.8	52.6	52.4	52.2	52.0	51.8
31 -	$\alpha$ Car.	<i>Canopus</i>	-0.7	<b>263</b>	52.2	52.4	52.6	52.9	53.1	53.2	53.1	52.9	52.6	52.3	52.0	51.9
32 -	$\gamma$ Gem.	<i>Athena</i>	1.9	<b>260</b>	13.2	13.2	13.3	13.5	13.5	13.5	13.4	13.3	13.0	12.8	12.6	12.4
33 -	$\alpha$ CMa.	<i>Sirius</i>	-1.5	<b>258</b>	26.6	26.7	26.8	26.9	27.0	27.0	27.0	26.8	26.6	26.4	26.1	26.0
38 -	$\alpha$ CMi.	<i>Procyon</i>	0.4	<b>244</b>	51.3	51.3	51.4	51.5	51.6	51.6	51.6	51.5	51.3	51.1	50.8	50.6
39 -	$\beta$ Gem.	<i>Pollux</i>	1.1	<b>243</b>	17.9	17.9	18.0	18.1	18.2	18.2	18.2	18.0	17.8	17.6	17.3	17.1
40 -	$\zeta$ Puppis		2.3	<b>238</b>	53.2	53.2	53.3	53.5	53.7	53.8	53.8	53.7	53.5	53.3	53.0	52.8
49 -	$\alpha$ Hya.	<i>Alphard</i>	2.0	<b>217</b>	48.3	48.2	48.2	48.2	48.3	48.4	48.4	48.4	48.3	48.1	47.9	47.6
50 -	$\alpha$ Leo.	<i>Regulus</i>	1.4	<b>207</b>	35.0	34.9	34.9	34.9	35.0	35.1	35.1	35.1	35.0	34.9	34.6	34.4
54 -	$\alpha$ UMa.	<i>Dubhe</i>	1.8	<b>193</b>	41.5	41.2	41.1	41.2	41.4	41.7	41.9	42.0	41.9	41.7	41.4	41.0
55 -	$\beta$ Leo.	<i>Denebola</i>	2.1	<b>182</b>	25.6	25.4	25.3	25.3	25.3	25.4	25.5	25.5	25.5	25.5	25.3	25.0
57 -	$\alpha$ Cru.	<i>Acrux</i>	1.3	<b>173</b>	0.8	0.5	0.3	0.2	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.1	0.8	0.4
60 -	$\beta$ Cru.	<i>Mitosa</i>	1.3	<b>167</b>	43.1	42.7	42.5	42.4	42.4	42.6	42.8	43.0	43.2	43.1	42.9	42.5
65 -	$\alpha$ Vir.	<i>Spica</i>	1.0	<b>158</b>	23.1	22.9	22.7	22.6	22.6	22.7	22.7	22.8	22.9	22.9	22.7	22.5
68 -	$\theta$ Cen.	<i>Menkent</i>	2.1	<b>147</b>	58.7	58.4	58.1	58.0	57.9	57.9	58.0	58.1	58.3	58.3	58.2	58.0
69 -	$\alpha$ Boo.	<i>Arcturus</i>	0.0	<b>145</b>	48.7	48.5	48.3	48.1	48.1	48.1	48.2	48.3	48.4	48.4	48.4	48.2
70 -	$\alpha$ Cen.	<i>Rigel Kent</i>	0.0	<b>139</b>	41.8	41.3	40.9	40.7	40.6	40.6	40.8	41.0	41.3	41.4	41.3	41.0
74 -	$\alpha$ CrB.	<i>Alphecca</i>	2.2	<b>126</b>	4.6	4.4	4.1	3.9	3.8	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.2	4.1
76 -	$\alpha$ Sco.	<i>Antares</i>	*1.4	<b>112</b>	17.1	16.8	16.6	16.3	16.2	16.1	16.1	16.1	16.3	16.4	16.4	16.3
77 -	$\alpha$ TrA.	<i>Atria</i>	1.9	<b>107</b>	12.5	12.0	11.4	10.8	10.4	10.2	10.2	10.4	10.8	11.1	11.3	11.2
81 -	$\lambda$ Sco.	<i>Shaula</i>	1.6	<b>96</b>	11.8	11.6	11.3	11.0	10.8	10.6	10.5	10.6	10.7	10.9	10.9	10.9
82 -	$\alpha$ Oph.	<i>Rasalhague</i>	2.1	<b>95</b>	59.6	59.4	59.2	58.9	58.8	58.6	58.6	58.7	58.8	58.9	59.0	59.0
86 -	$\alpha$ Lyr.	<i>Vega</i>	0.0	<b>80</b>	34.2	34.0	33.8	33.5	33.3	33.1	33.1	33.1	33.3	33.5	33.6	33.7
87 -	$\sigma$ Sgr.	<i>Nunki</i>	2.0	<b>75</b>	49.1	49.0	48.7	48.5	48.2	48.0	47.9	47.9	48.0	48.1	48.2	48.2
88 -	$\alpha$ Aql.	<i>Altair</i>	0.8	<b>62</b>	1.1	1.0	0.8	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.3
90 -	$\alpha$ Pav.	<i>Peacock</i>	1.9	<b>53</b>	7.6	7.4	7.2	6.8	6.4	6.0	5.8	5.6	5.7	5.9	6.1	6.3
91 -	$\alpha$ Cyg.	<i>Deneb</i>	1.3	<b>49</b>	26.8	26.8	26.6	26.4	26.1	25.8	25.6	25.6	25.7	25.8	26.0	26.2
95 -	$\alpha$ Gru.	<i>AlNa'ir</i>	1.7	<b>27</b>	34.3	34.3	34.2	33.9	33.6	33.3	33.0	32.8	32.8	32.9	33.0	33.2
97 -	$\alpha$ PsA.	<i>Fomalhaut</i>	1.2	<b>15</b>	15.6	15.7	15.6	15.5	15.2	15.0	14.7	14.5	14.4	14.5	14.5	14.6

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

## ESTRELLAS, 2024

Declinación

N°	NOMBRE	Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag <sup>o</sup>	Sep	Oct	Nov	Dic
1 -	$\alpha$ And. <i>Alpheratz</i>	2.1	+29	13.5	13.4	13.3	13.3	13.3	13.4	13.6	13.7	13.8	13.9	13.9
6 -	$\beta$ Cet. <i>Diphda</i>	2.0	-17	51.5	51.5	51.4	51.3	51.2	51.1	51.0	50.9	50.9	51.0	51.1
9 -	$\alpha$ Eri. <i>Achernar</i>	0.5	-57	7.2	7.2	7.0	6.9	6.7	6.5	6.4	6.4	6.4	6.6	6.8
12 -	$\alpha$ Ari. <i>Hamal</i>	2.0	+23	34.6	34.6	34.6	34.5	34.5	34.5	34.6	34.7	34.8	34.9	34.9
19 -	$\alpha$ Tau. <i>Aldebaran</i>	0.9	+16	33.5	33.5	33.4	33.4	33.4	33.5	33.5	33.6	33.6	33.6	33.6
20 -	$\beta$ Ori. <i>Rigel</i>	0.1	- 8	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	10.4	10.3	10.2	10.2	10.2	10.3
21 -	$\alpha$ Aur. <i>Capella</i>	0.1	+46	1.4	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.3	1.4
28 -	$\alpha$ Ori. <i>Betelgeuse</i>	*0.9	+ 7	24.7	24.6	24.6	24.6	24.7	24.7	24.8	24.8	24.8	24.8	24.7
31 -	$\alpha$ Car. <i>Canopus</i>	-0.7	-52	42.6	42.7	42.8	42.7	42.7	42.5	42.4	42.2	42.1	42.1	42.4
32 -	$\gamma$ Gem. <i>Athena</i>	1.9	+16	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.8	22.8	22.8	22.7
33 -	$\alpha$ CMa. <i>Sirius</i>	-1.5	-16	45.0	45.1	45.1	45.1	45.1	45.0	44.9	44.8	44.7	44.7	44.8
38 -	$\alpha$ CMi. <i>Procyon</i>	0.4	+ 5	9.8	9.7	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	9.9	9.8	9.7
39 -	$\beta$ Gem. <i>Pollux</i>	1.1	+27	58.0	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.0	58.0	57.9
40 -	$\zeta$ Puppis	2.3	-40	4.2	4.4	4.5	4.5	4.5	4.4	4.3	4.1	4.0	4.0	4.2
49 -	$\alpha$ Hya. <i>Alphard</i>	2.0	- 8	45.8	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.8	45.8	45.7	45.8	45.9
50 -	$\alpha$ Leo. <i>Regulus</i>	1.4	+11	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	51.0	51.0	50.9	50.9	50.7
54 -	$\alpha$ UMa. <i>Dubhe</i>	1.8	+61	37.0	37.1	37.2	37.3	37.4	37.4	37.4	37.3	37.1	36.9	36.7
55 -	$\beta$ Leo. <i>Denebola</i>	2.1	+14	26.2	26.1	26.1	26.1	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.1	25.9
57 -	$\alpha$ Cru. <i>Acrux</i>	1.3	-63	13.6	13.8	14.0	14.1	14.3	14.4	14.4	14.3	14.2	14.0	13.9
60 -	$\beta$ Cru. <i>Mimosa</i>	1.3	-59	48.9	49.1	49.2	49.4	49.5	49.6	49.6	49.6	49.4	49.3	49.2
65 -	$\alpha$ Vir. <i>Spica</i>	1.0	-11	17.2	17.3	17.3	17.4	17.4	17.4	17.4	17.3	17.3	17.3	17.4
68 -	$\theta$ Cen. <i>Menkent</i>	2.1	-36	29.1	29.2	29.3	29.4	29.5	29.6	29.6	29.6	29.5	29.4	29.4
69 -	$\alpha$ Boo. <i>Arcturus</i>	0.0	+19	3.3	3.2	3.2	3.2	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4	3.3	3.1
70 -	$\alpha$ Cen. <i>Rigel Kent</i>	0.0	-60	55.8	55.9	56.0	56.1	56.3	56.4	56.4	56.4	56.4	56.3	56.1
74 -	$\alpha$ CrB. <i>Alphecca</i>	2.2	+26	37.8	37.7	37.7	37.8	37.9	38.0	38.1	38.1	38.1	38.0	37.7
76 -	$\alpha$ Sco. <i>Antares</i>	*1.4	-26	29.1	29.1	29.1	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2
77 -	$\alpha$ TrA. <i>Atria</i>	1.9	-69	4.0	4.0	4.0	4.1	4.2	4.3	4.5	4.5	4.5	4.5	4.2
81 -	$\lambda$ Sco. <i>Shaula</i>	1.6	-37	7.2	7.2	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.4	7.3
82 -	$\alpha$ Oph. <i>Rasalhague</i>	2.1	+12	32.4	32.3	32.3	32.3	32.4	32.5	32.6	32.6	32.7	32.7	32.5
86 -	$\alpha$ Lyr. <i>Vega</i>	0.0	+38	48.2	48.1	48.0	48.0	48.1	48.3	48.4	48.5	48.6	48.6	48.4
87 -	$\sigma$ Sgr. <i>Nunki</i>	2.0	-26	16.1	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
88 -	$\alpha$ Aql. <i>Altair</i>	0.8	+ 8	55.8	55.7	55.7	55.7	55.8	55.9	56.0	56.1	56.1	56.2	56.1
90 -	$\alpha$ Pav. <i>Peacock</i>	1.9	-56	39.6	39.5	39.3	39.2	39.2	39.2	39.3	39.4	39.5	39.5	39.5
91 -	$\alpha$ Cyg. <i>Deneb</i>	1.3	+45	21.9	21.8	21.7	21.6	21.7	21.8	22.0	22.2	22.3	22.4	22.3
95 -	$\alpha$ Gru. <i>AlNa'ir</i>	1.7	-46	50.9	50.8	50.7	50.5	50.4	50.4	50.4	50.4	50.5	50.6	50.6
97 -	$\alpha$ PsA. <i>Fomalhaut</i>	1.2	-29	29.9	29.9	29.8	29.7	29.5	29.4	29.4	29.4	29.5	29.5	29.6

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

DETERMINACIÓN DE LA LATITUD  
POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2024

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.		
0 00	-26.5	26 00	-35.7	52 00	-37.7	78 00	-32.1	104 00	-20.0	130 00	- 3.8	156 00	+13.1
0 30	-26.7	26 30	-35.8	52 30	-37.7	78 30	-31.9	104 30	-19.7	130 30	- 3.5	156 30	+13.4
1 00	-26.9	27 00	-35.9	53 00	-37.6	79 00	-31.7	105 00	-19.4	131 00	- 3.1	157 00	+13.7
1 30	-27.2	27 30	-36.0	53 30	-37.6	79 30	-31.6	105 30	-19.1	131 30	- 2.8	157 30	+14.1
2 00	-27.4	28 00	-36.1	54 00	-37.6	80 00	-31.4	106 00	-18.8	132 00	- 2.5	158 00	+14.4
2 30	-27.6	28 30	-36.2	54 30	-37.5	80 30	-31.2	106 30	-18.5	132 30	- 2.2	158 30	+14.7
3 00	-27.9	29 00	-36.3	55 00	-37.5	81 00	-31.0	107 00	-18.3	133 00	- 1.8	159 00	+15.0
3 30	-28.1	29 30	-36.4	55 30	-37.4	81 30	-30.8	107 30	-18.0	133 30	- 1.5	159 30	+15.3
4 00	-28.3	30 00	-36.5	56 00	-37.3	82 00	-30.6	108 00	-17.7	134 00	- 1.2	160 00	+15.6
4 30	-28.5	30 30	-36.6	56 30	-37.3	82 30	-30.4	108 30	-17.4	134 30	- 0.8	160 30	+15.9
5 00	-28.7	31 00	-36.7	57 00	-37.2	83 00	-30.2	109 00	-17.1	135 00	- 0.5	161 00	+16.2
5 30	-29.0	31 30	-36.8	57 30	-37.2	83 30	-30.0	109 30	-16.8	135 30	- 0.2	161 30	+16.5
6 00	-29.2	32 00	-36.9	58 00	-37.1	84 00	-29.8	110 00	-16.5	136 00	+ 0.2	162 00	+16.8
6 30	-29.4	32 30	-36.9	58 30	-37.0	84 30	-29.6	110 30	-16.2	136 30	+ 0.5	162 30	+17.1
7 00	-29.6	33 00	-37.0	59 00	-36.9	85 00	-29.4	111 00	-15.9	137 00	+ 0.8	163 00	+17.4
7 30	-29.8	33 30	-37.1	59 30	-36.9	85 30	-29.2	111 30	-15.6	137 30	+ 1.2	163 30	+17.7
8 00	-30.0	34 00	-37.2	60 00	-36.8	86 00	-29.0	112 00	-15.3	138 00	+ 1.5	164 00	+18.0
8 30	-30.2	34 30	-37.2	60 30	-36.7	86 30	-28.8	112 30	-15.0	138 30	+ 1.8	164 30	+18.2
9 00	-30.4	35 00	-37.3	61 00	-36.6	87 00	-28.5	113 00	-14.7	139 00	+ 2.1	165 00	+18.5
9 30	-30.6	35 30	-37.3	61 30	-36.5	87 30	-28.3	113 30	-14.4	139 30	+ 2.5	165 30	+18.8
10 00	-30.8	36 00	-37.4	62 00	-36.4	88 00	-28.1	114 00	-14.1	140 00	+ 2.8	166 00	+19.1
10 30	-31.0	36 30	-37.5	62 30	-36.3	88 30	-27.9	114 30	-13.8	140 30	+ 3.1	166 30	+19.4
11 00	-31.2	37 00	-37.5	63 00	-36.2	89 00	-27.6	115 00	-13.5	141 00	+ 3.5	167 00	+19.7
11 30	-31.4	37 30	-37.6	63 30	-36.1	89 30	-27.4	115 30	-13.1	141 30	+ 3.8	167 30	+20.0
12 00	-31.5	38 00	-37.6	64 00	-36.0	90 00	-27.2	116 00	-12.8	142 00	+ 4.1	168 00	+20.2
12 30	-31.7	38 30	-37.6	64 30	-35.9	90 30	-27.0	116 30	-12.5	142 30	+ 4.5	168 30	+20.5
13 00	-31.9	39 00	-37.7	65 00	-35.8	91 00	-26.7	117 00	-12.2	143 00	+ 4.8	169 00	+20.8
13 30	-32.1	39 30	-37.7	65 30	-35.7	91 30	-26.5	117 30	-11.9	143 30	+ 5.1	169 30	+21.1
14 00	-32.3	40 00	-37.8	66 00	-35.6	92 00	-26.2	118 00	-11.6	144 00	+ 5.4	170 00	+21.4
14 30	-32.4	40 30	-37.8	66 30	-35.5	92 30	-26.0	118 30	-11.3	144 30	+ 5.8	170 30	+21.6
15 00	-32.6	41 00	-37.8	67 00	-35.4	93 00	-25.8	119 00	-10.9	145 00	+ 6.1	171 00	+21.9
15 30	-32.8	41 30	-37.8	67 30	-35.2	93 30	-25.5	119 30	-10.6	145 30	+ 6.4	171 30	+22.2
16 00	-32.9	42 00	-37.9	68 00	-35.1	94 00	-25.3	120 00	-10.3	146 00	+ 6.7	172 00	+22.4
16 30	-33.1	42 30	-37.9	68 30	-35.0	94 30	-25.0	120 30	-10.0	146 30	+ 7.1	172 30	+22.7
17 00	-33.3	43 00	-37.9	69 00	-34.9	95 00	-24.8	121 00	- 9.7	147 00	+ 7.4	173 00	+23.0
17 30	-33.4	43 30	-37.9	69 30	-34.7	95 30	-24.5	121 30	- 9.3	147 30	+ 7.7	173 30	+23.2
18 00	-33.6	44 00	-37.9	70 00	-34.6	96 00	-24.3	122 00	- 9.0	148 00	+ 8.0	174 00	+23.5
18 30	-33.7	44 30	-37.9	70 30	-34.5	96 30	-24.0	122 30	- 8.7	148 30	+ 8.4	174 30	+23.7
19 00	-33.9	45 00	-37.9	71 00	-34.3	97 00	-23.8	123 00	- 8.4	149 00	+ 8.7	175 00	+24.0
19 30	-34.0	45 30	-37.9	71 30	-34.2	97 30	-23.5	123 30	- 8.1	149 30	+ 9.0	175 30	+24.3
20 00	-34.2	46 00	-37.9	72 00	-34.0	98 00	-23.2	124 00	- 7.7	150 00	+ 9.3	176 00	+24.5
20 30	-34.3	46 30	-37.9	72 30	-33.9	98 30	-23.0	124 30	- 7.4	150 30	+ 9.7	176 30	+24.8
21 00	-34.5	47 00	-37.9	73 00	-33.7	99 00	-22.7	125 00	- 7.1	151 00	+10.0	177 00	+25.0
21 30	-34.6	47 30	-37.9	73 30	-33.6	99 30	-22.4	125 30	- 6.8	151 30	+10.3	177 30	+25.3
22 00	-34.7	48 00	-37.9	74 00	-33.4	100 00	-22.2	126 00	- 6.4	152 00	+10.6	178 00	+25.5
22 30	-34.9	48 30	-37.9	74 30	-33.3	100 30	-21.9	126 30	- 6.1	152 30	+10.9	178 30	+25.8
23 00	-35.0	49 00	-37.9	75 00	-33.1	101 00	-21.6	127 00	- 5.8	153 00	+11.2	179 00	+26.0
23 30	-35.1	49 30	-37.9	75 30	-32.9	101 30	-21.4	127 30	- 5.5	153 30	+11.6	179 30	+26.2
24 00	-35.2	50 00	-37.8	76 00	-32.8	102 00	-21.1	128 00	- 5.1	154 00	+11.9	180 00	+26.5
24 30	-35.4	50 30	-37.8	76 30	-32.6	102 30	-20.8	128 30	- 4.8	154 30	+12.2	180 30	+26.7
25 00	-35.5	51 00	-37.8	77 00	-32.4	103 00	-20.5	129 00	- 4.5	155 00	+12.5	181 00	+26.9
25 30	-35.6	51 30	-37.8	77 30	-32.3	103 30	-20.3	129 30	- 4.1	155 30	+12.8	181 30	+27.2
26 00	-35.7	52 00	-37.7	78 00	-32.1	104 00	-20.0	130 00	- 3.8	156 00	+13.1	182 00	+27.4



DETERMINACIÓN DE LA LATITUD  
POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2024

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	+27.4	208 00	+36.1	234 00	+37.6	260 00	+31.4	286 00	+18.8	312 00	+ 2.5	338 00	-14.4
182 30	+27.6	208 30	+36.2	234 30	+37.5	260 30	+31.2	286 30	+18.5	312 30	+ 2.2	338 30	-14.7
183 00	+27.9	209 00	+36.3	235 00	+37.5	261 00	+31.0	287 00	+18.3	313 00	+ 1.8	339 00	-15.0
183 30	+28.1	209 30	+36.4	235 30	+37.4	261 30	+30.8	287 30	+18.0	313 30	+ 1.5	339 30	-15.3
184 00	+28.3	210 00	+36.5	236 00	+37.3	262 00	+30.6	288 00	+17.7	314 00	+ 1.2	340 00	-15.6
184 30	+28.5	210 30	+36.6	236 30	+37.3	262 30	+30.4	288 30	+17.4	314 30	+ 0.8	340 30	-15.9
185 00	+28.7	211 00	+36.7	237 00	+37.2	263 00	+30.2	289 00	+17.1	315 00	+ 0.5	341 00	-16.2
185 30	+29.0	211 30	+36.8	237 30	+37.2	263 30	+30.0	289 30	+16.8	315 30	+ 0.2	341 30	-16.5
186 00	+29.2	212 00	+36.9	238 00	+37.1	264 00	+29.8	290 00	+16.5	316 00	- 0.2	342 00	-16.8
186 30	+29.4	212 30	+36.9	238 30	+37.0	264 30	+29.6	290 30	+16.2	316 30	- 0.5	342 30	-17.1
187 00	+29.6	213 00	+37.0	239 00	+36.9	265 00	+29.4	291 00	+15.9	317 00	- 0.8	343 00	-17.4
187 30	+29.8	213 30	+37.1	239 30	+36.9	265 30	+29.2	291 30	+15.6	317 30	- 1.2	343 30	-17.7
188 00	+30.0	214 00	+37.2	240 00	+36.8	266 00	+29.0	292 00	+15.3	318 00	- 1.5	344 00	-18.0
188 30	+30.2	214 30	+37.2	240 30	+36.7	266 30	+28.8	292 30	+15.0	318 30	- 1.8	344 30	-18.2
189 00	+30.4	215 00	+37.3	241 00	+36.6	267 00	+28.5	293 00	+14.7	319 00	- 2.1	345 00	-18.5
189 30	+30.6	215 30	+37.3	241 30	+36.5	267 30	+28.3	293 30	+14.4	319 30	- 2.5	345 30	-18.8
190 00	+30.8	216 00	+37.4	242 00	+36.4	268 00	+28.1	294 00	+14.1	320 00	- 2.8	346 00	-19.1
190 30	+31.0	216 30	+37.5	242 30	+36.3	268 30	+27.9	294 30	+13.8	320 30	- 3.1	346 30	-19.4
191 00	+31.2	217 00	+37.5	243 00	+36.2	269 00	+27.6	295 00	+13.5	321 00	- 3.5	347 00	-19.7
191 30	+31.4	217 30	+37.6	243 30	+36.1	269 30	+27.4	295 30	+13.1	321 30	- 3.8	347 30	-20.0
192 00	+31.5	218 00	+37.6	244 00	+36.0	270 00	+27.2	296 00	+12.8	322 00	- 4.1	348 00	-20.2
192 30	+31.7	218 30	+37.6	244 30	+35.9	270 30	+27.0	296 30	+12.5	322 30	- 4.5	348 30	-20.5
193 00	+31.9	219 00	+37.7	245 00	+35.8	271 00	+26.7	297 00	+12.2	323 00	- 4.8	349 00	-20.8
193 30	+32.1	219 30	+37.7	245 30	+35.7	271 30	+26.5	297 30	+11.9	323 30	- 5.1	349 30	-21.1
194 00	+32.3	220 00	+37.8	246 00	+35.6	272 00	+26.2	298 00	+11.6	324 00	- 5.4	350 00	-21.4
194 30	+32.4	220 30	+37.8	246 30	+35.5	272 30	+26.0	298 30	+11.3	324 30	- 5.8	350 30	-21.6
195 00	+32.6	221 00	+37.8	247 00	+35.4	273 00	+25.8	299 00	+10.9	325 00	- 6.1	351 00	-21.9
195 30	+32.8	221 30	+37.8	247 30	+35.2	273 30	+25.5	299 30	+10.6	325 30	- 6.4	351 30	-22.2
196 00	+32.9	222 00	+37.9	248 00	+35.1	274 00	+25.3	300 00	+10.3	326 00	- 6.7	352 00	-22.4
196 30	+33.1	222 30	+37.9	248 30	+35.0	274 30	+25.0	300 30	+10.0	326 30	- 7.1	352 30	-22.7
197 00	+33.3	223 00	+37.9	249 00	+34.9	275 00	+24.8	301 00	+ 9.7	327 00	- 7.4	353 00	-23.0
197 30	+33.4	223 30	+37.9	249 30	+34.7	275 30	+24.5	301 30	+ 9.3	327 30	- 7.7	353 30	-23.2
198 00	+33.6	224 00	+37.9	250 00	+34.6	276 00	+24.3	302 00	+ 9.0	328 00	- 8.0	354 00	-23.5
198 30	+33.7	224 30	+37.9	250 30	+34.5	276 30	+24.0	302 30	+ 8.7	328 30	- 8.4	354 30	-23.7
199 00	+33.9	225 00	+37.9	251 00	+34.3	277 00	+23.8	303 00	+ 8.4	329 00	- 8.7	355 00	-24.0
199 30	+34.0	225 30	+37.9	251 30	+34.2	277 30	+23.5	303 30	+ 8.1	329 30	- 9.0	355 30	-24.3
200 00	+34.2	226 00	+37.9	252 00	+34.0	278 00	+23.2	304 00	+ 7.7	330 00	- 9.3	356 00	-24.5
200 30	+34.3	226 30	+37.9	252 30	+33.9	278 30	+23.0	304 30	+ 7.4	330 30	- 9.7	356 30	-24.8
201 00	+34.5	227 00	+37.9	253 00	+33.7	279 00	+22.7	305 00	+ 7.1	331 00	-10.0	357 00	-25.0
201 30	+34.6	227 30	+37.9	253 30	+33.6	279 30	+22.4	305 30	+ 6.8	331 30	-10.3	357 30	-25.3
202 00	+34.7	228 00	+37.9	254 00	+33.4	280 00	+22.2	306 00	+ 6.4	332 00	-10.6	358 00	-25.5
202 30	+34.9	228 30	+37.9	254 30	+33.3	280 30	+21.9	306 30	+ 6.1	332 30	-10.9	358 30	-25.8
203 00	+35.0	229 00	+37.9	255 00	+33.1	281 00	+21.6	307 00	+ 5.8	333 00	-11.2	359 00	-26.0
203 30	+35.1	229 30	+37.9	255 30	+32.9	281 30	+21.4	307 30	+ 5.5	333 30	-11.6	359 30	-26.2
204 00	+35.2	230 00	+37.8	256 00	+32.8	282 00	+21.1	308 00	+ 5.1	334 00	-11.9	360 00	-26.5
204 30	+35.4	230 30	+37.8	256 30	+32.6	282 30	+20.8	308 30	+ 4.8	334 30	-12.2		
205 00	+35.5	231 00	+37.8	257 00	+32.4	283 00	+20.5	309 00	+ 4.5	335 00	-12.5		
205 30	+35.6	231 30	+37.8	257 30	+32.3	283 30	+20.3	309 30	+ 4.1	335 30	-12.8		
206 00	+35.7	232 00	+37.7	258 00	+32.1	284 00	+20.0	310 00	+ 3.8	336 00	-13.1		
206 30	+35.8	232 30	+37.7	258 30	+31.9	284 30	+19.7	310 30	+ 3.5	336 30	-13.4		
207 00	+35.9	233 00	+37.6	259 00	+31.7	285 00	+19.4	311 00	+ 3.1	337 00	-13.7		
207 30	+36.0	233 30	+37.6	259 30	+31.6	285 30	+19.1	311 30	+ 2.8	337 30	-14.1		
208 00	+36.1	234 00	+37.6	260 00	+31.4	286 00	+18.8	312 00	+ 2.5	338 00	-14.4		

DETERMINACIÓN DE LA LATITUD  
POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2024

TABLA II

(SIEMPRE POSITIVA)

h.L. $\gamma$	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	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	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	0.1	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. $\gamma$	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	+ 0.1	+ 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	0.0	+ 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	0.0
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	+ 0.4	+ 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	- 0.1	- 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	0.0	- 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	0.0
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	- 0.4	- 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, 2024

TABLA A			TABLA B = SOL (LIMBO INFERIOR)								Correc. adicional (2024)	
DEPRESIÓN DEL HORIZONTE			SEMIDIÁMETRO, REFRACCIÓN Y PARALAJE									
Depresión en metros	Corrección	Elevación observador en metros	Altura apte. $\odot$	Corrección	Altura apte. $\odot$	Corrección	Altura apte. $\odot$	Corrección	Altura apte. $\odot$	Corrección		
1.6	-2.3	12.7	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 21	+ 8.3	8 54	+10.3	13 44	+12.3	27 12	+14.3	Ene. 23	+0.2'
1.9	-2.5	13.6	6 27	+ 8.4	9 05	+10.4	14 06	+12.4	28 32	+14.4	Feb. 28	+0.1'
2.0	-2.6	14.0	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 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 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	6 53	+ 8.8	9 48	+10.8	15 45	+12.8	35 16	+14.8	Jun. 12	-0.3'
2.7	-3.0	15.7	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 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 14	+ 9.1	10 25	+11.1	17 14	+13.1	42 30	+15.1	Sep. 25	0.0'
3.3	-3.3	17.1	7 21	+ 9.2	10 38	+11.2	17 47	+13.2	45 30	+15.2	Oct. 17	+0.1'
3.5	-3.4	17.6	7 28	+ 9.3	10 52	+11.3	18 23	+13.3	48 53	+15.3	Nov. 9	+0.2'
3.7	-3.5	18.0	7 36	+ 9.4	11 06	+11.4	19 01	+13.4	52 43	+15.4	Dic. 14	+0.3'
3.9	-3.6	18.5	7 44	+ 9.5	11 21	+11.5	19 41	+13.5	57 01	+15.5	Dic. 31	
4.2	-3.7	19.0	7 52	+ 9.6	11 36	+11.6	20 24	+13.6	61 51	+15.6		
4.4	-3.8	19.5	8 00	+ 9.7	11 52	+11.7	21 10	+13.7	67 16	+15.7		
4.7	-3.9	20.0	8 08	+ 9.8	12 09	+11.8	21 59	+13.8	73 14	+15.8		
4.9	-4.0	20.5	8 17	+ 9.9	12 26	+11.9	22 53	+13.9	79 42	+15.9		
5.2	-4.1	21.0	8 26	+10.0	12 44	+12.0	23 50	+14.0	86 30	+16.0		
5.4	-4.2	21.5	8 35	+10.1	13 03	+12.1	24 52	+14.1	90 00			
5.7	-4.3	22.1	8 45		13 23		25 59					

  

TABLA C = PLANETAS Y ESTRELLAS							
REFRACCIÓN				PARALAJE (2024)			
Altura aparente	Corrección	Altura aparente	Corrección	Fechas	Venus Cualquier altura	Marte Altura aparente	
						< 30° > 30° < 60° > 60°	
6.2	-4.5	23.1	-8.6	Ene. 1	+0.1'	+0.1' 0.0' 0.0'	
6.5	-4.6	23.7	-8.7	Abr. 5	+0.1'	+0.1' +0.1' 0.0'	
6.8	-4.7	24.2	-8.8	Nov. 3	+0.1'	+0.1' +0.1' +0.1'	
7.1	-4.8	24.8	-8.9	Nov. 14	+0.1'	+0.2' +0.1' +0.1'	
7.4	-4.9	25.4	-9.0	Dic. 13	+0.2'	+0.2' +0.1' +0.1'	
7.7	-5.0	25.9	-9.1	Dic. 21	+0.2'	+0.2' +0.2' +0.1'	
8.0	-5.1	26.5	-9.2	Dic. 31			
8.4	-5.2	27.1	-9.3				
8.7	-5.3	27.7	-9.4				
9.0	-5.4	28.3	-9.5				
9.4	-5.5	28.9	-9.6				
9.7	-5.6	29.5	-9.7				
10.1	-5.7	30.1	-9.8				
10.4	-5.8	30.7	-9.9				
10.8	-5.9	31.3	-10.0				
11.2	-6.0	32.0	-10.1				
11.6	-6.1	32.6	-10.2				
11.9	-6.2	33.3	-10.3				
12.3	-6.3	33.9	-10.4				
12.7		34.6					

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.

## CORRECCIONES

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

20 <sup>m</sup>				Dif. Correc.		21 <sup>m</sup>				Dif. Correc.			
	Sol y planetas		Aries	Luna			Sol y planetas		Aries	Luna			
s	°	'	°	'	°	'	s	°	'	°	'	°	'
0	5	0.0	5	0.8	4	46.3	0	5	15.0	5	15.9	5	0.7
1	5	0.3	5	1.1	4	46.6	3	5	15.3	5	16.1	5	0.9
2	5	0.5	5	1.3	4	46.8	6	5	15.5	5	16.4	5	1.1
3	5	0.8	5	1.6	4	47.0	9	5	15.8	5	16.6	5	1.4
4	5	1.0	5	1.8	4	47.3	12	5	16.0	5	16.9	5	1.6
5	5	1.3	5	2.1	4	47.5	15	5	16.3	5	17.1	5	1.8
6	5	1.5	5	2.3	4	47.8	18	5	16.5	5	17.4	5	2.1
7	5	1.8	5	2.6	4	48.0	21	5	16.8	5	17.6	5	2.3
8	5	2.0	5	2.8	4	48.2	24	5	17.0	5	17.9	5	2.6
9	5	2.3	5	3.1	4	48.5	27	5	17.3	5	18.1	5	2.8
10	5	2.5	5	3.3	4	48.7	30	5	17.5	5	18.4	5	3.0
11	5	2.8	5	3.6	4	49.0	33	5	17.8	5	18.6	5	3.3
12	5	3.0	5	3.8	4	49.2	36	5	18.0	5	18.9	5	3.5
13	5	3.3	5	4.1	4	49.4	39	5	18.3	5	19.1	5	3.8
14	5	3.5	5	4.3	4	49.7	42	5	18.5	5	19.4	5	4.0
15	5	3.8	5	4.6	4	49.9	45	5	18.8	5	19.6	5	4.2
16	5	4.0	5	4.8	4	50.2	48	5	19.0	5	19.9	5	4.5
17	5	4.3	5	5.1	4	50.4	51	5	19.3	5	20.1	5	4.7
18	5	4.5	5	5.3	4	50.6	54	5	19.5	5	20.4	5	4.9
19	5	4.8	5	5.6	4	50.9	57	5	19.8	5	20.6	5	5.2
20	5	5.0	5	5.8	4	51.1	60	5	20.0	5	20.9	5	5.4
21	5	5.3	5	6.1	4	51.3	63	5	20.3	5	21.1	5	5.7
22	5	5.5	5	6.3	4	51.6	66	5	20.5	5	21.4	5	5.9
23	5	5.8	5	6.6	4	51.8	69	5	20.8	5	21.6	5	6.1
24	5	6.0	5	6.8	4	52.1	72	5	21.0	5	21.9	5	6.4
25	5	6.3	5	7.1	4	52.3	75	5	21.3	5	22.1	5	6.6
26	5	6.5	5	7.3	4	52.5	78	5	21.5	5	22.4	5	6.9
27	5	6.8	5	7.6	4	52.8	81	5	21.8	5	22.6	5	7.1
28	5	7.0	5	7.8	4	53.0	84	5	22.0	5	22.9	5	7.3
29	5	7.3	5	8.1	4	53.3	87	5	22.3	5	23.1	5	7.6
30	5	7.5	5	8.3	4	53.5	90	5	22.5	5	23.4	5	7.8
31	5	7.8	5	8.6	4	53.7	93	5	22.8	5	23.6	5	8.0
32	5	8.0	5	8.8	4	54.0	96	5	23.0	5	23.9	5	8.3
33	5	8.3	5	9.1	4	54.2	99	5	23.3	5	24.1	5	8.5
34	5	8.5	5	9.3	4	54.4	102	5	23.5	5	24.4	5	8.8
35	5	8.8	5	9.6	4	54.7	105	5	23.8	5	24.6	5	9.0
36	5	9.0	5	9.8	4	54.9	108	5	24.0	5	24.9	5	9.2
37	5	9.3	5	10.1	4	55.2	111	5	24.3	5	25.1	5	9.5
38	5	9.5	5	10.3	4	55.4	114	5	24.5	5	25.4	5	9.7
39	5	9.8	5	10.6	4	55.6	117	5	24.8	5	25.6	5	10.0
40	5	10.0	5	10.8	4	55.9	120	5	25.0	5	25.9	5	10.2
41	5	10.3	5	11.1	4	56.1	123	5	25.3	5	26.1	5	10.4
42	5	10.5	5	11.4	4	56.4	126	5	25.5	5	26.4	5	10.7
43	5	10.8	5	11.6	4	56.6	129	5	25.8	5	26.6	5	10.9
44	5	11.0	5	11.9	4	56.8	132	5	26.0	5	26.9	5	11.1
45	5	11.3	5	12.1	4	57.1	135	5	26.3	5	27.1	5	11.4
46	5	11.5	5	12.4	4	57.3	138	5	26.5	5	27.4	5	11.6
47	5	11.8	5	12.6	4	57.5	141	5	26.8	5	27.6	5	11.9
48	5	12.0	5	12.9	4	57.8	144	5	27.0	5	27.9	5	12.1
49	5	12.3	5	13.1	4	58.0	147	5	27.3	5	28.1	5	12.3
50	5	12.5	5	13.4	4	58.3	150	5	27.5	5	28.4	5	12.6
51	5	12.8	5	13.6	4	58.5	153	5	27.8	5	28.6	5	12.8
52	5	13.0	5	13.9	4	58.7	156	5	28.0	5	28.9	5	13.1
53	5	13.3	5	14.1	4	59.0	159	5	28.3	5	29.1	5	13.3
54	5	13.5	5	14.4	4	59.2	162	5	28.5	5	29.4	5	13.5
55	5	13.8	5	14.6	4	59.5	165	5	28.8	5	29.7	5	13.8
56	5	14.0	5	14.9	4	59.7	168	5	29.0	5	29.9	5	14.0
57	5	14.3	5	15.1	4	59.9	171	5	29.3	5	30.2	5	14.3
58	5	14.5	5	15.4	5	0.2	174	5	29.5	5	30.4	5	14.5
59	5	14.8	5	15.6	5	0.4	177	5	29.8	5	30.7	5	14.7
60	5	15.0	5	15.9	5	0.7	180	5	30.0	5	30.9	5	15.0

54 <sup>m</sup>				Dif. Correc.		55 <sup>m</sup>				Dif. Correc.	
	Sol y planetas	Aries	Luna				Sol y planetas	Aries	Luna		
0	13 30.0	13 32.2	12 53.1	0	0.0	0	13 45.0	13 47.3	13 7.4	0	0.0
1	13 30.3	13 32.5	12 53.3	3	0.3	1	13 45.3	13 47.5	13 7.7	3	0.3
2	13 30.5	13 32.7	12 53.6	6	0.5	2	13 45.5	13 47.8	13 7.9	6	0.6
3	13 30.8	13 33.0	12 53.8	9	0.8	3	13 45.8	13 48.0	13 8.1	9	0.8
4	13 31.0	13 33.2	12 54.1	12	1.1	4	13 46.0	13 48.3	13 8.4	12	1.1
5	13 31.3	13 33.5	12 54.3	15	1.4	5	13 46.3	13 48.5	13 8.6	15	1.4
6	13 31.5	13 33.7	12 54.5	18	1.6	6	13 46.5	13 48.8	13 8.8	18	1.7
7	13 31.8	13 34.0	12 54.8	21	1.9	7	13 46.8	13 49.0	13 9.1	21	1.9
8	13 32.0	13 34.2	12 55.0	24	2.2	8	13 47.0	13 49.3	13 9.3	24	2.2
9	13 32.3	13 34.5	12 55.2	27	2.5	9	13 47.3	13 49.5	13 9.6	27	2.5
10	13 32.5	13 34.7	12 55.5	30	2.7	10	13 47.5	13 49.8	13 9.8	30	2.8
11	13 32.8	13 35.0	12 55.7	33	3.0	11	13 47.8	13 50.0	13 10.0	33	3.1
12	13 33.0	13 35.2	12 56.0	36	3.3	12	13 48.0	13 50.3	13 10.3	36	3.3
13	13 33.3	13 35.5	12 56.2	39	3.5	13	13 48.3	13 50.5	13 10.5	39	3.6
14	13 33.5	13 35.7	12 56.4	42	3.8	14	13 48.5	13 50.8	13 10.8	42	3.9
15	13 33.8	13 36.0	12 56.7	45	4.1	15	13 48.8	13 51.0	13 11.0	45	4.2
16	13 34.0	13 36.2	12 56.9	48	4.4	16	13 49.0	13 51.3	13 11.2	48	4.4
17	13 34.3	13 36.5	12 57.2	51	4.6	17	13 49.3	13 51.5	13 11.5	51	4.7
18	13 34.5	13 36.7	12 57.4	54	4.9	18	13 49.5	13 51.8	13 11.7	54	5.0
19	13 34.8	13 37.0	12 57.6	57	5.2	19	13 49.8	13 52.0	13 12.0	57	5.3
20	13 35.0	13 37.2	12 57.9	60	5.5	20	13 50.0	13 52.3	13 12.2	60	5.6
21	13 35.3	13 37.5	12 58.1	63	5.7	21	13 50.3	13 52.5	13 12.4	63	5.8
22	13 35.5	13 37.7	12 58.3	66	6.0	22	13 50.5	13 52.8	13 12.7	66	6.1
23	13 35.8	13 38.0	12 58.6	69	6.3	23	13 50.8	13 53.0	13 12.9	69	6.4
24	13 36.0	13 38.2	12 58.8	72	6.5	24	13 51.0	13 53.3	13 13.1	72	6.7
25	13 36.3	13 38.5	12 59.1	75	6.8	25	13 51.3	13 53.5	13 13.4	75	6.9
26	13 36.5	13 38.7	12 59.3	78	7.1	26	13 51.5	13 53.8	13 13.6	78	7.2
27	13 36.8	13 39.0	12 59.5	81	7.4	27	13 51.8	13 54.0	13 13.9	81	7.5
28	13 37.0	13 39.2	12 59.8	84	7.6	28	13 52.0	13 54.3	13 14.1	84	7.8
29	13 37.3	13 39.5	13 0.0	87	7.9	29	13 52.3	13 54.5	13 14.3	87	8.0
30	13 37.5	13 39.7	13 0.3	90	8.2	30	13 52.5	13 54.8	13 14.6	90	8.3
31	13 37.8	13 40.0	13 0.5	93	8.4	31	13 52.8	13 55.0	13 14.8	93	8.6
32	13 38.0	13 40.2	13 0.7	96	8.7	32	13 53.0	13 55.3	13 15.1	96	8.9
33	13 38.3	13 40.5	13 1.0	99	9.0	33	13 53.3	13 55.5	13 15.3	99	9.2
34	13 38.5	13 40.7	13 1.2	102	9.3	34	13 53.5	13 55.8	13 15.5	102	9.4
35	13 38.8	13 41.0	13 1.5	105	9.5	35	13 53.8	13 56.0	13 15.8	105	9.7
36	13 39.0	13 41.2	13 1.7	108	9.8	36	13 54.0	13 56.3	13 16.0	108	10.0
37	13 39.3	13 41.5	13 1.9	111	10.1	37	13 54.3	13 56.5	13 16.2	111	10.3
38	13 39.5	13 41.7	13 2.2	114	10.4	38	13 54.5	13 56.8	13 16.5	114	10.5
39	13 39.8	13 42.0	13 2.4	117	10.6	39	13 54.8	13 57.0	13 16.7	117	10.8
40	13 40.0	13 42.2	13 2.6	120	10.9	40	13 55.0	13 57.3	13 17.0	120	11.1
41	13 40.3	13 42.5	13 2.9	123	11.2	41	13 55.3	13 57.5	13 17.2	123	11.4
42	13 40.5	13 42.7	13 3.1	126	11.4	42	13 55.5	13 57.8	13 17.4	126	11.7
43	13 40.8	13 43.0	13 3.4	129	11.7	43	13 55.8	13 58.0	13 17.7	129	11.9
44	13 41.0	13 43.2	13 3.6	132	12.0	44	13 56.0	13 58.3	13 17.9	132	12.2
45	13 41.3	13 43.5	13 3.8	135	12.3	45	13 56.3	13 58.5	13 18.2	135	12.5
46	13 41.5	13 43.7	13 4.1	138	12.5	46	13 56.5	13 58.8	13 18.4	138	12.8
47	13 41.8	13 44.0	13 4.3	141	12.8	47	13 56.8	13 59.0	13 18.6	141	13.0
48	13 42.0	13 44.3	13 4.6	144	13.1	48	13 57.0	13 59.3	13 18.9	144	13.3
49	13 42.3	13 44.5	13 4.8	147	13.4	49	13 57.3	13 59.5	13 19.1	147	13.6
50	13 42.5	13 44.8	13 5.0	150	13.6	50	13 57.5	13 59.8	13 19.3	150	13.9
51	13 42.8	13 45.0	13 5.3	153	13.9	51	13 57.8	14 0.0	13 19.6	153	14.2
52	13 43.0	13 45.3	13 5.5	156	14.2	52	13 58.0	14 0.3	13 19.8	156	14.4
53	13 43.3	13 45.5	13 5.7	159	14.4	53	13 58.3	14 0.5	13 20.1	159	14.7
54	13 43.5	13 45.8	13 6.0	162	14.7	54	13 58.5	14 0.8	13 20.3	162	15.0
55	13 43.8	13 46.0	13 6.2	165	15.0	55	13 58.8	14 1.0	13 20.5	165	15.3
56	13 44.0	13 46.3	13 6.5	168	15.3	56	13 59.0	14 1.3	13 20.8	168	15.5
57	13 44.3	13 46.5	13 6.7	171	15.5	57	13 59.3	14 1.5	13 21.0	171	15.8
58	13 44.5	13 46.8	13 6.9	174	15.8	58	13 59.5	14 1.8	13 21.3	174	16.1
59	13 44.8	13 47.0	13 7.2	177	16.1	59	13 59.8	14 2.0	13 21.5	177	16.4
60	13 45.0	13 47.3	13 7.4	180	16.4	60	14 0.0	14 2.3	13 21.7	180	16.7



## EXAMEN DE CAPITÁN DE YATE

### Código de Test 02

---

#### Teoría de navegación

- 1 En relación con la declinación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
  - a) Es el arco de círculo horario contado desde el Ecuador hasta el Astro.
  - b) Siempre es menor de  $90^\circ$ .
  - c) Es dependiente del observador.
  - d) Es Norte (positiva) y Sur (Negativa).
- 2 En relación con el sextante, ¿cómo podríamos anular el error de índice?
  - a) Poniendo la alidada exactamente en cero. Al mirar al Sol se ve una imagen encima de otra, se gira el tornillo del espejo chico, llevando a confundir las dos imágenes.
  - b) Poniendo la alidada exactamente en cero. Al mirar al Sol se ve una imagen encima de otra, se gira el tornillo del espejo grande, llevando a confundir las dos imágenes.
  - c) Sin modificar la aliada tras la medición. Al mirar al Sol se ve una imagen encima de otra, se gira el tornillo del espejo chico, llevando a confundir las dos imágenes.
  - d) Sin modificar la aliada tras la medición. Al mirar al Sol se ve una imagen encima de otra, se gira el tornillo del espejo grande, llevando a confundir las dos imágenes.
- 3 El punto de la eclíptica a partir del cual el Sol pasa del hemisferio Norte celeste al hemisferio Sur celeste es:
  - a) El solsticio de invierno.
  - b) El primer punto de Aries.
  - c) El punto vernal.
  - d) El primer punto de Libra.
- 4 ¿Qué es el "Retardo"?
  - a) Es lo que se retrasa el Sol en pasar dos días consecutivos por el meridiano superior de Greenwich.
  - b) Es lo que se retrasa el Sol en pasar dos días consecutivos por el meridiano inferior de Greenwich.
  - c) Es lo que se retrasa la Luna en pasar dos días consecutivos por el meridiano superior de Greenwich.
  - d) Es lo que se retrasa la Luna en pasar dos días consecutivos por el meridiano inferior de Greenwich.

- 5 De las siguientes constelaciones, ¿cuál es la mejor opción para localizar Casiopea mediante una enfilación?
- a) Orión.
  - b) Cruz del Sur.
  - c) Osa Mayor.
  - d) Mimosas.
- 6 ¿Qué publicaciones describen detalladamente la costa, proporcionando al navegante la información para completar la dada en las cartas náuticas?
- a) Las Cartas de Arrumbamiento.
  - b) Las Cartas Náuticas de Punto Menor.
  - c) Los Libros de Faros.
  - d) Los Derroteros.
- 7 ¿Qué es el Tiempo Universal?
- a) Es el Tiempo Verdadero referido al meridiano de Greenwich. Está regulado por el Sol verdadero, tomando como origen el Meridiano superior de Greenwich.
  - b) Es el Tiempo Verdadero referido al meridiano de Greenwich. Está regulado por el Sol verdadero, tomando como origen el Meridiano inferior de Greenwich.
  - c) Es el Tiempo Civil referido al meridiano de Greenwich. Está regulado por el Sol medio, tomando como origen el Meridiano superior de Greenwich.
  - d) Es el Tiempo Civil referido al meridiano de Greenwich. Está regulado por el Sol medio, tomando como origen el Meridiano inferior de Greenwich.
- 8 El eje del mundo es:
- a) La prolongación del eje de rotación de la Tierra hasta cortar la esfera celeste en los polos celestes.
  - b) La línea que une el zenit con el nadir pasando por el observador y el centro de la Tierra.
  - c) El eje determinado por la intersección del ecuador celeste y el horizonte astronómico.
  - d) La línea que une los polos magnéticos terrestres pasando por el observador y el centro de la Tierra.
- 9 El azimut náutico se mide desde:
- a) El punto cardinal Sur hacia el Oeste.
  - b) El Norte o Sur hacia el Oeste o Este.
  - c) El punto cardinal Norte hacia el Este.
  - d) El punto cardinal celeste elevado hacia el Oeste o Este.
- 10 El ángulo en el cenit está formado por la intersección del:
- a) Círculo horario del astro y el círculo vertical del astro.
  - b) Círculo vertical del astro y el meridiano del observador.
  - c) Meridiano del observador y el círculo horario del astro.
  - d) Almicantrat y el meridiano del observador.



## Cálculo de navegación

- 11 El día 20 de abril de 2024, al ser hora TU= 16:54:06, en situación:  $l=06^{\circ}36,0'S$ ;  $L=115^{\circ}06,0'W$ , navegamos al Rumbo verdadero  $R_v= N45W$  con una velocidad de 12 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.
- 02:49:14.
  - 02:46:41.
  - 02:43:06.
  - 02:40:39.
- 12 ¿Cuál será la altura de la estrella Vega, a las 05:30:00 UT del día 20 de abril de 2024, si nos encontramos en situación  $l= 36^{\circ}00'N$ ;  $L= 045^{\circ}30'W$ ?
- $63^{\circ}16,7'$ .
  - $09^{\circ}06,0'$ .
  - $45^{\circ}06,0'$ .
  - $37^{\circ}54,0'$ .
- 13 A las 05:00:00 UT del día 21 de abril de 2024, nos encontramos en un punto de longitud  $L=140^{\circ}00,0'W$ . En ese momento se obtiene la altura instrumental de la estrella Polar, que es  $a_i= 42^{\circ}58,1'$ . El error de índice del sextante es  $E_i= +0,5'$  y la altura del observador sobre el nivel del mar es de 5 metros. Se pide calcular la latitud en ese instante.
- $42^{\circ}40,0'N$ .
  - $42^{\circ}50,0'N$ .
  - $43^{\circ}00,0'N$ .
  - $43^{\circ}10,0'N$ .
- 14 Calcular la distancia ortodrómica desde el punto A:  $l= 33^{\circ}30'N$ ;  $L= 017^{\circ}30'W$  hasta el punto B:  $l= 30^{\circ}06'N$ ;  $L= 34^{\circ}50'W$ .
- 880,9 millas.
  - 905,9 millas.
  - 899,2 millas.
  - 907,9 millas.
- 15 El día 20 de abril de 2024, navegando con rumbo verdadero  $R_v=130^{\circ}$ , y tras haber cruzado la línea del Trópico de Capricornio, a la hora de la meridiana observamos la altura instrumental del Sol (limbo inferior), obteniendo  $a_i= 51^{\circ}50,4'$ , y una declinación de  $d= +11^{\circ}52,5'$ . El error de índice del sextante es de  $E_i= +0,6'$ , y la elevación del observador sobre el nivel del mar es de 7 metros. Se pide determinar la latitud observada en la que nos encontraremos en dicho momento.
- $49^{\circ}51,8'S$ .
  - $37^{\circ}58,0'S$ .
  - $37^{\circ}48,8'S$ .
  - $26^{\circ}06,0'S$ .

- 16 ¿Cuál será la hora civil del lugar en situación  $l=29^{\circ}12,5'S$ ;  $L=103^{\circ}10,0'W$ , cuando el Sol pase por el meridiano superior del lugar de la posición  $l=04^{\circ}47,5'S$ ;  $L=022^{\circ}35,0'W$ , el día 20 de abril de 2024?
- 06:36:28.
  - 09:58:48.
  - 03:35:48.
  - 17:21:08.
- 17 El 20 de abril de 2024, en Longitud  $015^{\circ}30'W$ , calcúlese HcG y Hz de paso del Sol por el meridiano superior de lugar.
- HcG= 10 h 56,8 m; Hz= 09 h 56,8 m.
  - HcG= 13 h 00,8 m; Hz= 12 h 00,8 m.
  - HcG= 12 h 00,8 m; Hz= 12 h 00,8 m.
  - HcG= 12 h 56,8 m; Hz= 09 h 56,8 m.
- 18 El día 6 en un lugar de Longitud=  $140^{\circ}18' E$  son HcL= 3h 42m 10s. En ese mismo momento, calcular la HcL y Hz que tendrá un lugar de Longitud=  $086^{\circ}24'W$ .
- HcL= 7h 17m 46s (día 6) y Hz= 19h 03m 22s (día 6).
  - HcL= 00h 20 m 26 s (día 6) y Hz= 00h 34m 50s (día 6).
  - HcL= 18h 20m 58 s (día 5) y Hz= 12h 20m 58s (día 5).
  - HcL= 12h 35m 22s (día 5) y Hz= 12h 20m 58s (día 5).
- 19 Estando en la situación (A)  $l= 40^{\circ}30'N$ ;  $L= 30^{\circ}30'E$ , tenemos una HcL (A)= 12h 40m del día 20 de abril de 2024. ¿Qué hora civil será en un lugar (B) de situación  $l= 25^{\circ}15'S$ ;  $L=10^{\circ}00'W$ ?
- 15 h 22 m (20/04/2024).
  - 09 h 58 m (20/04/2024).
  - 15 h 22 m (19/04/2024).
  - 10 h 00 m (19/04/2024).
- 20 A las 01:30:00 UT del día 20 de abril de 2024, en situación de estima:  $l= 43^{\circ}45' N$ ;  $L= 060^{\circ}30' W$ , se observan simultáneamente “Capella” y “Procyon”, obteniéndose para “Capella” el siguiente determinante: Azimut=  $307^{\circ}$  y diferencia de alturas= 0; y para “Procyon” una altura instrumental de  $a_i= 28^{\circ}12,1'$ . El error de índice del sextante es  $E_i= -3'$  y la altura del observador sobre el nivel del mar es de 3 metros. Se pide calcular la situación observada por dos rectas de altura simultaneas.
- $43^{\circ}43,2'N$  ;  $060^{\circ}32,0'W$ .
  - $43^{\circ}25,0'N$  ;  $060^{\circ}51,5'W$ .
  - $43^{\circ}30,3'N$  ;  $060^{\circ}40,0'W$ .
  - $43^{\circ}42,2'N$  ;  $060^{\circ}32,9'W$ .

## Meteorología

- 21 ¿A que se denomina “meseta de hielo”?
- Al hielo fijo que tiene más de 2 metros sobre el nivel del mar.
  - Al hielo flotante que tiene más de 2 metros sobre el nivel del mar.
  - A cualquier forma de hielo que se encuentre flotando en el agua.
  - Al cualquier tipo de hielo que tenga más de 2 metros por debajo del nivel del mar.

- 22 En relación con los ciclones, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) No tienen frentes porque están constituidos por una sola masa de aire ecuatorial homogéneo.
  - b) En ellos la presión puede alcanzar valores superiores a la de los anticiclones.
  - c) Su situación geográfica y la época del año no determinan su formación.
  - d) La sequedad procedente del aire es su fuente de energía principal.
- 23 El capitán de todo buque al que se le haya informado de la presencia de hielos en su derrota o cerca de ella:
- a) Estará obligado a navegar sólo de día, a una velocidad moderada, sin modificar su derrota.
  - b) Determinará la velocidad a la que podrá navegar con seguridad teniendo en cuenta que en el radar se detectan siempre, a distancia adecuada, los hielos flotantes.
  - c) Estará obligado, durante la noche, a navegar a una velocidad moderada o a modificar su derrota para distanciarse de la zona peligrosa.
  - d) No tiene ninguna obligación legal de actuar de alguna manera determinada y decidirá lo que más le convenga según las circunstancias particulares de la zona.
- 24 ¿Cuál de las siguientes circunstancias NO propicia la formación de los ciclones tropicales?
- a) Baja presión en la ZCIT.
  - b) Presencia de viento fuerte en superficie para evitar las corrientes ascendentes.
  - c) Alta presión en altura, con vientos divergentes que facilitan la convección del aire caliente.
  - d) Alta temperatura del mar que favorece la evaporación.
- 25 ¿Cuál de las siguientes corrientes del Atlántico Norte se encuentra más al Sur?
- a) La Corriente de Labrador.
  - b) La Corriente del Caribe.
  - c) La Corriente Ecuatorial Norte.
  - d) La Corriente de Azores.
- 26 En relación con la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Es una franja de altas presiones.
  - b) Está ubicada en la zona ecuatorial.
  - c) Es la zona de convergencia de los vientos generales del Oeste.
  - d) Predominan los vientos de componente descendente.

- 27 Nos encontramos navegando en el Océano Pacífico Suroeste, 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) 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.
  - c) 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.
  - d) 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.
- 28 Dentro de los fenómenos eléctricos, acústicos y ópticos, un trueno es un:
- a) Estruendo sonoro, asociado al rayo luminoso, producido en las nubes por una descarga eléctrica. Es perceptible después que el rayo luminoso.
  - b) Resplandor lumínico vivísimo e instantáneo producido en las nubes por una descarga eléctrica. Es perceptible antes que el rayo.
  - c) Estruendo sonoro, asociado al rayo luminoso, producido en las nubes por una descarga eléctrica. Es perceptible antes que el rayo luminoso.
  - d) Resplandor lumínico vivísimo e instantáneo producido en las nubes por una descarga eléctrica. Es perceptible después que el rayo.
- 29 En el hemisferio Norte, en relación con los ciclones tropicales, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Podemos considerar, mirando en la dirección y sentido de su desplazamiento, dos partes, que son el semicírculo derecho o peligroso, y el semicírculo izquierdo o manejable.
  - b) Podemos considerar, mirando en la dirección y sentido de su desplazamiento, dos partes, que son el semicírculo derecho o manejable, y el semicírculo izquierdo o peligroso.
  - c) Para determinar la posición del vórtice podemos utilizar la regla de Buy Ballot, de manera que, con la proa de cara al viento verdadero, este se encuentra a proa de la embarcación.
  - d) Para determinar la posición del vórtice podemos utilizar la regla de Buy Ballot, de manera que, con la popa de cara al viento verdadero, este se encuentra a proa de la embarcación.
- 30 Las formas tormentosas están asociadas a nubes de tipo:
- a) Cumulonimbo, y su formación se produce por la presencia de aire cálido húmedo en sentido ascendente.
  - b) Cirro o similar, y su formación se produce por la presencia de aire cálido húmedo en sentido ascendente.
  - c) Cumulonimbo, y su formación se produce por la presencia de aire cálido seco en sentido descendente.
  - d) Cirro o similar y su formación se produce por el ascenso de aire frío seco en sentido descendente.

- 31 Elija la traducción correcta de “Danger of capsizing”.
- a) Peligro de zozobra.
  - b) Peligro de inundación.
  - c) Peligro de varada.
  - d) Peligro de hundimiento.
- 32 Elija la traducción correcta de “From what direction are you approaching?”.
- a) ¿A qué dirección se aproxima?
  - b) ¿Qué dirección va a tomar?
  - c) ¿De qué dirección procede?
  - d) ¿A qué dirección se dirige?
- 33 Elija la traducción correcta de “Warning! Uncharted rocks/ ice/ abnormally low tides/ mines”.
- a) Peligro: rocas no cartografiadas/ hielo/ mareas anormalmente bajas/ minas.
  - b) Noticia: rocas sin señalar/bajas temperaturas/ mareas vivas/ minería.
  - c) Aviso: rocas no señaladas en las cartas/ hielo/ mareas anormalmente bajas/ minas.
  - d) Información: cartas sin rocas/ hielo/ mareas bajas/ minería.
- 34 Elija la traducción correcta de los siguientes términos “List / Shackle / Spill”.
- a) Escora / Izar / Habilidad.
  - b) Escora / Grillete / Derrame.
  - c) Asiento / Grillete / Habilidad.
  - d) Asiento / Izar / Derrame.
- 35 Elija la traducción correcta de “... (charted name of light/ buoy) in position ... unlit/ unreliable/ damaged/ destroyed/ off station/ missing”.
- a) La... (nombre de la luz/boya en las cartas) en la situación ... ~ está con luz/ pero no es fiable/ tiene daños/ destruida/ fuera de la estación/ ha desaparecido.
  - b) La... (nombre registrado de la luz/boya) en la posición... ~ está con luz/ no es fiable /no está averiada/ está destruida/ se ha movido/ ha desaparecido.
  - c) La... (nombre registrado de la luz/boya) en la situación ... ~ tiene luz/ es fiable/ no está averiada/ no está destruida/ en su estación/ ha desaparecido.
  - d) La... (nombre de la luz/boya en las cartas) en la situación ... ~ está apagada/ no es fiable/ está averiada/ destruida/ fuera de su lugar habitual/ ha desaparecido.
- 36 Elija la traducción correcta de “Unlit derelict vessel adrift in vicinity ... at ... (date and time)”.
- a) Buque semihundido sin señalizar y sin gobierno en las proximidades de ... el (fecha y hora).
  - b) Restos de un buque semihundidos sin iluminar a la deriva en las proximidades de ... el (fecha y hora).
  - c) Restos de un buque abandonado sin señalizar y a la deriva en las proximidades de ... el (fecha y hora).
  - d) Buque abandonado sin iluminar a la deriva en las proximidades de ... el (fecha y hora).

- 37 Elija la traducción correcta de "Acknowledgement and/ or relay of SAR messages".
- a) Recibo de información y/o emisión de mensajes de salvamento.
  - b) Acuse de recibo y/o retransmisión de mensajes de socorro.
  - c) Notificación y/o de retransmisión de mensajes de emergencia.
  - d) Acuse de recibo y/o retransmisión de los mensajes de búsqueda y salvamento.
- 38 Elija la traducción correcta de "I/ MV cannot establish damage".
- a) No puedo/la motonave...no puede estabilizar la avería.
  - b) No puedo/la motonave...no puede reparar el daño.
  - c) No puedo/la motonave...no puede evaluar la avería.
  - d) No puedo/la motonave...no puede equilibrar el daño.
- 39 Elija la traducción correcta de "We are making ...degrees leeway".
- a) Tenemos una enfilación de ... grados.
  - b) Tenemos una escora de ... grados.
  - c) Tenemos un ángulo de deriva de ... grados.
  - d) Tenemos un abatimiento de ... grados.
- 40 Elija la traducción correcta de "Located oil spill in position ... extending ... (length and width in metres) to ... (cardinal and half cardinal points)".
- a) Se ha localizado una mancha de aceite situada en ... que se extiende hasta ... (longitud y anchura en metros) hacia ... (puntos cardinales y medio cardinales).
  - b) Se ha localizado un vertido contaminante en posición ... que se extiende hasta ... (longitud y anchura en metros) en dirección ... (punto cardinal).
  - c) Se ha localizado un derrame de hidrocarburos situado en ... que se extiende hasta ... (longitud y anchura en metros) en dirección ... (punto cardinal).
  - d) Se ha localizado un derrame de aceite situado en ... que se extiende hasta ... (longitud y anchura en metros) hacia ... (puntos cardinales y medio cardinales).

REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA EN SAN FERNANDO



# ALMANAQUE NÁUTICO 2024

CON SUPLEMENTO PARA NAVEGACIÓN AÉREA

Vol. CCXXXIII



MINISTERIO DE DEFENSA

UT	SOL			LUNA			Latitud	Principio del crepúsculo		Salida de Sol	Salida de Luna		Puesta de Luna	
	SD: 15.9'			SD: 14.7'				Náutico	Civil		Hora R°		Hora R°	
	hG ☉	Dec		hG ☾	Dif	Dec					Dif			
0	180 16.4	+11 36.9		39 51.1		+7 37.9	137	2 33	3 40	4 28	15 17 82	4 13 -1		
1	195 16.5	37.7		54 27.1	170	24.2	138	2 51	3 50	35	19 79	10 1		
2	210 16.6	38.6		69 03.2	171	+7 10.4	138	3 06	4 00	41	21 76	07 4		
3	225 16.8	39.4		83 39.3	171	+6 56.7	137	18	08	47	23 73	04 6		
4	240 16.9	40.3		98 15.5	172	42.9	138	29	15	52	25 70	4 01 6		
5	255 17.0	+11 41.1		112 51.6	171	+6 29.1	138	3 38	4 21	4 56	15 26 68	3 59 11		
6	270 17.2	+11 42.0		127 27.8	172	+6 15.3	138	3 57	4 35	5 06	15 29 64	3 53 16		
7	285 17.3	42.8		142 04.0	172	+6 01.4	139	4 12	46	14	32 59	49 11		
8	300 17.4	43.7		156 40.2	172	+5 47.5	139	24	4 55	21	34 56	45 2		
9	315 17.5	44.5		171 16.4	172	33.6	139	33	5 03	27	36 53	42 2		
10	330 17.7	45.4		185 52.7	173	19.7	139	4 49	15	38	40 48	36 3		
11	345 17.8	+11 46.3		200 28.9	172	+5 05.8	139	5 00	5 26	5 47	15 43 43	3 31 3		
12	0 17.9	+11 47.1		215 05.2	173	+4 51.8	140	5 10	5 34	5 55	15 46 39	3 26 3		
13	15 18.1	48.0		229 41.5	173	37.8	140	18	42	6 04	49 34	21 4		
14	30 18.2	48.8		244 17.8	173	23.8	140	20	50	13	52 30	15 4		
15	45 18.3	49.7		258 54.1	173	+4 09.8	140	30	5 58	22	55 26	09 5		
16	60 18.4	50.5		273 30.4	173	+3 55.8	140	33	6 02	28	15 57 23	06 5		
17	75 18.6	+11 51.3		288 06.8	174	+3 41.7	141	5 35	6 07	6 34	16 00 19	3 01 6		
18	90 18.7	+11 52.2		302 43.1	173	+3 27.7	140	5 37	6 12	6 42	16 02 16	2 57 1		
19	105 18.8	53.0		317 19.5	174	+3 13.6	141	40	17	51	05 11	51 1		
20	120 19.0	53.9		331 55.8	173	+2 59.5	141	41	20	55	07 9	48 1		
21	135 19.1	54.7		346 32.2	174	45.4	141	41	23	6 59	08 7	45 1		
22	150 19.2	55.6		1 08.6	174	31.3	142	42	26	7 04	10 4	42 1		
23	165 19.3	56.4		15 44.9	173	17.1	141	43	29	10	12 1	39 1		
24	180 19.5	+11 57.3		30 21.3	174	+2 03.0	141	5 44	6 32	7 16	16 14 -2	2 34 1		

UT	ARIES		VENUS		MARTE		JÚPITER		SATURNO	
	PMG 10 <sup>h</sup> 04.1 <sup>m</sup>		Mag.: -3.8 PMG: 11 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>		Mag.: +1.1 PMG: 9 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup>		Mag.: -2.0 PMG: 13 <sup>h</sup> 21 <sup>m</sup>		Mag.: +1.1 PMG: 9 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	
	hG ♂	Dec	hG ♀	Dec	hG ♂	Dec	hG ♀	Dec	hG ♀	Dec
0	208 34.4		191 08.2	+5 51.8	215 37.8	-4 25.5	159 12.4	+17 24.4	221 08.8	-7 15
1	223 36.8		206 07.8	53.0	230 38.5	24.7	174 14.2	24.6	236 11.0	14
2	238 39.3		221 07.4	54.2	245 39.2	23.9	189 16.1	24.7	251 13.2	14
3	253 41.8		236 07.0	55.4	260 39.9	23.2	204 18.0	24.9	266 15.5	14
4	268 44.2		251 06.6	56.6	275 40.6	22.4	219 19.9	25.0	281 17.7	14
5	283 46.7		266 06.2	+5 57.8	290 41.2	-4 21.6	234 21.8	+17 25.2	296 19.9	-7 14
6	298 49.1		281 05.8	+5 59.0	305 41.9	-4 20.9	249 23.7	+17 25.3	311 22.2	-7 14
7	313 51.6		296 05.4	+6 00.2	320 42.6	20.1	264 25.6	25.5	326 24.4	14
8	328 54.1		311 05.0	01.4	335 43.3	19.4	279 27.5	25.6	341 26.6	14
9	343 56.5		326 04.6	02.6	350 44.0	18.6	294 29.3	25.8	356 28.9	14
10	358 59.0		341 04.2	03.8	5 44.6	17.8	309 31.2	25.9	11 31.1	14
11	14 01.5		356 03.9	+6 05.0	20 45.3	-4 17.1	324 33.1	+17 26.1	26 33.3	-7 14
12	29 03.9		11 03.5	+6 06.2	35 46.0	-4 16.3	339 35.0	+17 26.2	41 35.6	-7 14
13	44 06.4		26 03.1	07.4	50 46.7	15.5	354 36.9	26.4	56 37.8	14
14	59 08.9		41 02.7	08.6	65 47.4	14.8	9 38.8	26.5	71 40.0	14
15	74 11.3		56 02.3	09.8	80 48.0	14.0	24 40.7	26.7	86 42.3	14
16	89 13.8		71 01.9	11.0	95 48.7	13.3	39 42.5	26.8	101 44.5	14
17	104 16.2		86 01.5	+6 12.2	110 49.4	-4 12.5	54 44.4	+17 27.0	116 46.7	-7 14
18	119 18.7		101 01.1	+6 13.4	125 50.1	-4 11.7	69 46.3	+17 27.1	131 49.0	-7 14
19	134 21.2		116 00.7	14.6	140 50.8	11.0	84 48.2	27.3	146 51.2	14
20	149 23.6		131 00.3	15.8	155 51.4	10.2	99 50.1	27.5	161 53.4	14
21	164 26.1		145 59.9	17.0	170 52.1	09.4	114 52.0	27.6	176 55.7	14
22	179 28.6		160 59.5	18.2	185 52.8	08.7	129 53.8	27.8	191 57.9	14
23	194 31.0		175 59.1	19.3	200 53.5	07.9	144 55.7	27.9	207 00.2	14
24	209 33.5		190 58.7	+6 20.5	215 54.2	-4 07.2	159 57.6	+17 28.1	222 02.4	-7 14
Dif			-4	+12	+7	+8	+19	+2	+22	



UT	SOL			LUNA				Latitud	Puesta de Sol	Fin del crepúsculo		Salida de Luna		Puesta de Luna			
	SD: 15.9'			SD: 14.7'						Edad: 12.2 <sup>d</sup>	PHE { 4 <sup>h</sup> : 54.1' 12 <sup>h</sup> : 54.2' 20 <sup>h</sup> : 54.2'	Civil	Náutico	Hora R°	R°	Hora R°	R°
	PMG: 11 <sup>h</sup> 58.6 <sup>m</sup>			PMG: 22 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>													
hG	Dec	hG	Dif	Dec	Dif	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m		
0	180 19.5	+11 57.3	30 21.3	174	+2 03.0	142	60 N	19 34	20 23	21 32	16 39	83	4 12	-2			
1	195 19.6	58.1	44 57.7	174	+1 48.8	141	58	27	12	21 13	38 79	11 2					
2	210 19.7	59.0	59 34.1	174	34.7	141	56	20	20 02	20 57	37 76	11 4					
3	225 19.8	+11 59.8	74 10.4	173	20.5	142	54	14	19 53	44	36 73	10 7					
4	240 20.0	+12 00.7	88 46.8	174	+1 06.3	142	52	09	46	33	35 71	10 9					
5	255 20.1	+12 01.5	103 23.2	174	+0 52.1	142	50	19 04	19 39	20 23	16 34	69	4 10	11			
6	270 20.2	+12 02.4	117 59.5	173	+0 37.9	142	45	18 54	19 25	20 03	16 33	64	4 09	15			
7	285 20.3	03.2	132 35.9	174	23.7	142	40	45	14	19 48	31 60	08 19					
8	300 20.5	04.0	147 12.2	173	+0 09.5	142	35	38	19 04	36	30 57	08 22					
9	315 20.6	04.9	161 48.6	174	-0 04.7	142	30	31	18 56	26	29 54	07 25					
10	330 20.7	05.7	176 24.9	173	18.9	142	20	20	43	19 10	28 48	06 31					
11	345 20.8	+12 06.6	191 01.3	174	-0 33.1	142	10 N	18 11	18 32	18 57	16 26	44	4 05	35			
12	0 21.0	+12 07.4	205 37.6	173	-0 47.3	142	0	18 02	18 23	18 48	16 25	39	4 05	39			
13	15 21.1	08.3	220 13.9	173	-1 01.6	143	10 S	17 53	15	40	23 36	04 43					
14	30 21.2	09.1	234 50.2	173	15.8	142	20	44	18 07	32	22 31	03 48					
15	45 21.3	09.9	249 26.5	173	30.0	142	30	34	17 58	26	21 25	02 53					
16	60 21.4	10.8	264 02.7	172	44.2	142	35	28	54	23	20 23	01 56					
17	75 21.6	+12 11.6	278 39.0	173	-1 58.5	143	40	17 21	17 49	18 21	16 19	19	4 01	59			
18	90 21.7	+12 12.5	293 15.2	172	-2 12.7	142	45	17 14	17 44	18 18	16 18	15	4 00	63			
19	105 21.8	13.3	307 51.4	172	26.9	142	50	04	38	15	16 11	3 59	68				
20	120 21.9	14.1	322 27.6	172	41.1	142	52	17 00	35	14	16 9	59 70					
21	135 22.1	15.0	337 03.8	172	-2 55.3	142	54	16 55	32	13	15 7	58 73					
22	150 22.2	15.8	351 40.0	172	-3 09.5	142	56	50	29	12	14 5	57 76					
23	165 22.3	16.7	6 16.1	171	23.7	142	58	44	25	11	13 2	57 79					
24	180 22.4	+12 17.5	20 52.2	171	-3 37.9	142	60 S	16 38	17 22	18 10	16 12	-1	3 56	82			

UT	ARIES		VENUS		MARTE		JÚPITER		SATURNO	
	PMG: 10 <sup>h</sup> 00.1 <sup>m</sup>		Mag.: -3.9 PMG: 11 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup>		Mag.: +1.1 PMG: 9 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>		Mag.: -2.0 PMG: 13 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup>		Mag.: +1.1 PMG: 9 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	
	hG	Dec	hG	Dec	hG	Dec	hG	Dec	hG	Dec
0	209 33.5	190 58.7	+6 20.5	215 54.2	-4 07.2	159 57.6	+17 28.1	222 02.4	-7 12.9	
1	224 36.0	205 58.3	21.7	230 54.8	06.4	174 59.5	28.2	237 04.6	12.8	
2	239 38.4	220 57.9	22.9	245 55.5	05.6	190 01.4	28.4	252 06.9	12.7	
3	254 40.9	235 57.5	24.1	260 56.2	04.9	205 03.3	28.5	267 09.1	12.6	
4	269 43.4	250 57.1	25.3	275 56.9	04.1	220 05.2	28.7	282 11.3	12.6	
5	284 45.8	265 56.8	+6 26.5	290 57.6	-4 03.3	235 07.0	+17 28.8	297 13.6	-7 12.5	
6	299 48.3	280 56.4	+6 27.7	305 58.3	-4 02.6	250 08.9	+17 29.0	312 15.8	-7 12.4	
7	314 50.7	295 56.0	28.9	320 58.9	01.8	265 10.8	29.1	327 18.0	12.3	
8	329 53.2	310 55.6	30.1	335 59.6	01.0	280 12.7	29.3	342 20.3	12.2	
9	344 55.7	325 55.2	31.3	351 00.3	-4 00.3	295 14.6	29.4	357 22.5	12.1	
10	359 58.1	340 54.8	32.5	6 01.0	-3 59.5	310 16.5	29.6	12 24.7	12.0	
11	15 00.6	355 54.4	+6 33.7	21 01.7	-3 58.8	325 18.3	+17 29.7	27 27.0	-7 11.9	
12	30 03.1	10 54.0	+6 34.8	36 02.3	-3 58.0	340 20.2	+17 29.9	42 29.2	-7 11.9	
13	45 05.5	25 53.6	36.0	51 03.0	57.2	355 22.1	30.0	57 31.5	11.8	
14	60 08.0	40 53.2	37.2	66 03.7	56.5	10 24.0	30.2	72 33.7	11.7	
15	75 10.5	55 52.8	38.4	81 04.4	55.7	25 25.9	30.3	87 35.9	11.6	
16	90 12.9	70 52.4	39.6	96 05.1	54.9	40 27.8	30.5	102 38.2	11.5	
17	105 15.4	85 52.0	+6 40.8	111 05.8	-3 54.2	55 29.6	+17 30.7	117 40.4	-7 11.4	
18	120 17.8	100 51.6	+6 42.0	126 06.4	-3 53.4	70 31.5	+17 30.8	132 42.6	-7 11.3	
19	135 20.3	115 51.2	43.2	141 07.1	52.6	85 33.4	31.0	147 44.9	11.2	
20	150 22.8	130 50.8	44.4	156 07.8	51.9	100 35.3	31.1	162 47.1	11.2	
21	165 25.2	145 50.4	45.6	171 08.5	51.1	115 37.2	31.3	177 49.3	11.1	
22	180 27.7	160 50.0	46.7	186 09.2	50.3	130 39.1	31.4	192 51.6	11.0	
23	195 30.2	175 49.6	47.9	201 09.9	49.6	145 40.9	31.6	207 53.8	10.9	
24	210 32.6	190 49.2	+6 49.1	216 10.5	-3 48.8	160 42.8	+17 31.7	222 56.1	-7 10.8	
Dif		-4	+12	+7	+8	+19	+2	+22	+1	

N°	NOMBRE	Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1 - $\alpha$ And.	<i>Alpheratz</i>	2.1	<b>357</b>	35.7	35.8	35.9	35.8	35.6	35.3	35.1	34.8	34.7	34.7	34.8
2 - $\beta$ Cas.	<i>Caph</i>	2.3	<b>357</b>	23.4	23.6	23.7	23.6	23.3	22.9	22.5	22.2	22.0	22.1	22.3
3 - $\gamma$ Peg.	<i>Algenib</i>	2.8	<b>356</b>	23.1	23.1	23.2	23.1	22.9	22.7	22.4	22.2	22.1	22.0	22.1
4 - $\alpha$ Phe.	<i>Ankaa</i>	2.4	<b>353</b>	8.1	8.2	8.2	8.2	8.0	7.7	7.4	7.2	7.0	6.9	7.1
5 - $\alpha$ Cas.	<i>Schedar</i>	2.2	<b>349</b>	32.1	32.3	32.4	32.3	32.1	31.8	31.4	31.1	30.8	30.8	31.0
6 - $\beta$ Cet.	<i>Diphda</i>	2.0	<b>348</b>	48.2	48.3	48.3	48.2	48.1	47.9	47.6	47.4	47.2	47.2	47.3
7 - $\gamma$ Cas.	<i>Navi</i>	*2.3	<b>345</b>	27.7	28.0	28.1	28.1	27.8	27.5	27.1	26.7	26.4	26.3	26.5
8 - $\beta$ And.	<i>Mirach</i>	2.1	<b>342</b>	13.9	14.0	14.1	14.1	13.9	13.7	13.4	13.1	12.9	12.8	12.9
9 - $\alpha$ Eri.	<i>Achernar</i>	0.5	<b>335</b>	20.7	21.0	21.1	21.2	21.1	20.8	20.5	20.1	19.8	19.7	19.9
10 - $\gamma$ And.	<i>Almak</i>	2.3	<b>328</b>	39.3	39.5	39.6	39.6	39.5	39.3	39.0	38.7	38.4	38.3	38.2
12 - $\alpha$ Ari.	<i>Hamal</i>	2.0	<b>327</b>	52.1	52.2	52.3	52.3	52.2	52.0	51.7	51.5	51.2	51.1	51.0
11 - $\alpha$ UMi.	<b>Polaris</b>	2.0	<b>313</b>	73.9	88.5	101.2	108.8	108.4	100.2	86.6	70.0	54.3	42.9	37.3
13 - $\theta$ Eri.	<i>Acamar</i>	3.3	<b>315</b>	12.2	12.4	12.5	12.6	12.6	12.5	12.2	12.0	11.7	11.5	11.4
14 - $\alpha$ Cet.	<i>Menkar</i>	2.5	<b>314</b>	6.9	7.0	7.1	7.1	7.1	6.9	6.7	6.5	6.2	6.1	6.0
15 - $\beta$ Per.	<i>Algol</i>	*2.8	<b>312</b>	33.8	34.0	34.1	34.2	34.1	34.0	33.7	33.4	33.1	32.9	32.7
16 - $\alpha$ Per.	<i>Mirfak</i>	1.8	<b>308</b>	29.2	29.3	29.5	29.6	29.6	29.4	29.1	28.7	28.4	28.1	28.0
17 - $\eta$ Tau.	<i>Alcyone</i>	2.9	<b>302</b>	46.1	46.2	46.4	46.4	46.4	46.3	46.1	45.8	45.5	45.3	45.2
18 - $\gamma$ Eri.	<i>Zaurak</i>	3.0	<b>300</b>	12.5	12.7	12.8	12.9	12.9	12.8	12.6	12.4	12.1	11.9	11.7
19 - $\alpha$ Tau.	<i>Aldebaran</i>	0.9	<b>290</b>	40.3	40.4	40.5	40.6	40.6	40.5	40.3	40.1	39.9	39.6	39.5
20 - $\beta$ Ori.	<i>Rigel</i>	0.1	<b>281</b>	4.4	4.4	4.6	4.7	4.7	4.7	4.5	4.3	4.1	3.9	3.7
21 - $\alpha$ Aur.	<i>Capella</i>	0.1	<b>280</b>	22.7	22.8	22.9	23.1	23.2	23.1	22.9	22.6	22.3	22.0	21.7
22 - $\gamma$ Ori.	<i>Bellatrix</i>	1.6	<b>278</b>	23.5	23.5	23.6	23.7	23.8	23.7	23.6	23.4	23.2	22.9	22.6
23 - $\beta$ Tau.	<i>Elnath</i>	1.7	<b>278</b>	2.6	2.6	2.8	2.9	2.9	2.9	2.7	2.5	2.2	1.9	1.7
24 - $\delta$ Ori.	<i>Mintaka</i>	2.2	<b>276</b>	41.2	41.3	41.4	41.5	41.6	41.5	41.4	41.2	41.0	40.8	40.6
25 - $\epsilon$ Ori.	<i>Alnilam</i>	1.7	<b>275</b>	38.3	38.3	38.4	38.5	38.6	38.6	38.4	38.2	38.0	37.8	37.5
26 - $\zeta$ Ori.	<i>Alnitak</i>	2.1	<b>274</b>	30.2	30.2	30.3	30.5	30.5	30.5	30.4	30.2	29.9	29.7	29.5
27 - $\kappa$ Ori.	<i>Saiph</i>	2.1	<b>272</b>	46.3	46.3	46.5	46.6	46.7	46.6	46.5	46.3	46.1	45.9	45.7
28 - $\alpha$ Ori.	<i>Betelgeuse</i>	*0.9	<b>270</b>	52.6	52.7	52.8	52.9	53.0	52.9	52.8	52.6	52.4	52.2	51.8
29 - $\beta$ Aur.	<i>Menkalinan</i>	1.9	<b>269</b>	40.3	40.3	40.5	40.6	40.7	40.7	40.6	40.3	40.0	39.7	39.4
30 - $\beta$ CMa.	<i>Mirzam</i>	2.0	<b>264</b>	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7	3.7	3.5	3.3	3.1	2.8
31 - $\alpha$ Car.	<i>Canopus</i>	-0.7	<b>263</b>	52.2	52.4	52.6	52.9	53.1	53.2	53.1	52.9	52.6	52.3	52.0
32 - $\gamma$ Gem.	<i>Alhena</i>	1.9	<b>260</b>	13.2	13.2	13.3	13.5	13.5	13.5	13.4	13.3	13.0	12.8	12.4
33 - $\alpha$ CMa.	<i>Sirius</i>	-1.5	<b>258</b>	26.6	26.7	26.8	26.9	27.0	27.0	26.8	26.6	26.4	26.1	26.0
34 - $\epsilon$ CMa.	<i>Adhara</i>	1.5	<b>255</b>	6.1	6.2	6.3	6.4	6.6	6.6	6.6	6.4	6.2	6.0	5.7
35 - $\delta$ CMa.	<i>Wezen</i>	1.9	<b>252</b>	39.2	39.2	39.3	39.4	39.6	39.6	39.6	39.4	39.2	39.0	38.8
36 - $\eta$ CMa.	<i>Aludra</i>	2.5	<b>248</b>	44.0	44.0	44.1	44.3	44.4	44.5	44.4	44.3	44.1	43.9	43.7
37 - $\alpha$ Gem.	<i>Castor</i>	2.0	<b>245</b>	57.7	57.7	57.7	57.9	58.0	58.0	57.8	57.6	57.3	57.0	56.8
38 - $\alpha$ CMi.	<i>Procyon</i>	0.4	<b>244</b>	51.3	51.3	51.4	51.5	51.6	51.6	51.5	51.3	51.1	50.8	50.6
39 - $\beta$ Gem.	<i>Pollux</i>	1.1	<b>243</b>	17.9	17.9	18.0	18.1	18.2	18.2	18.2	18.0	17.8	17.6	17.3
40 - $\zeta$ Puppis		2.3	<b>238</b>	53.2	53.2	53.3	53.5	53.7	53.8	53.8	53.7	53.5	53.3	53.0
41 - $\gamma$ Vel.	<i>Regor</i>	1.8	<b>237</b>	25.5	25.5	25.7	25.9	26.1	26.2	26.2	26.2	26.0	25.7	25.4
42 - $\epsilon$ Car.	<i>Avior</i>	1.8	<b>234</b>	14.4	14.5	14.6	14.9	15.2	15.5	15.6	15.5	15.3	15.0	14.6
43 - $\delta$ Velorum		2.0	<b>228</b>	39.1	39.1	39.2	39.4	39.7	39.9	40.0	39.9	39.8	39.5	39.2
44 - $\zeta$ Hydrae		3.1	<b>225</b>	49.8	49.7	49.7	49.8	49.9	50.0	50.0	49.9	49.8	49.6	49.4
45 - $\lambda$ Vel.	<i>Suhail</i>	2.2	<b>222</b>	46.5	46.4	46.5	46.6	46.8	47.0	47.0	47.0	46.9	46.7	46.4
46 - $\beta$ Car.	<i>Miaplacidus</i>	1.7	<b>221</b>	37.6	37.6	37.8	38.1	38.6	39.0	39.3	39.3	39.2	38.8	38.2
47 - $\iota$ Car.	<i>Aspidiske</i>	2.5	<b>220</b>	33.6	33.6	33.7	33.9	34.2	34.4	34.6	34.6	34.5	34.2	33.8
48 - $\alpha$ Lyncis		3.1	<b>219</b>	22.0	21.8	21.8	21.9	22.1	22.2	22.2	22.1	22.0	21.8	21.5
49 - $\alpha$ Hya.	<i>Alphard</i>	2.0	<b>217</b>	48.3	48.2	48.2	48.2	48.3	48.4	48.4	48.4	48.3	48.1	47.9
50 - $\alpha$ Leo.	<i>Regulus</i>	1.4	<b>207</b>	35.0	34.9	34.9	34.9	35.0	35.1	35.1	35.1	35.0	34.9	34.6

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

## POSICIONES APARENTES

## DECLINACIÓN

NOMBRE		Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1	$\alpha$ And. <i>Alpheratz</i>	2.1	+29	13.5	13.4	13.3	13.3	13.3	13.4	13.6	13.7	13.8	13.9	13.9
2	$\beta$ Cas. <i>Caph</i>	2.3	+59	17.2	17.1	16.9	16.8	16.8	16.8	17.0	17.2	17.3	17.5	17.5
3	$\gamma$ Peg. <i>Algenib</i>	2.8	+15	19.0	19.0	18.9	18.9	19.0	19.0	19.1	19.3	19.4	19.4	19.4
4	$\alpha$ Phe. <i>Ankaa</i>	2.4	-42	10.8	10.8	10.7	10.5	10.3	10.2	10.1	10.1	10.2	10.3	10.4
5	$\alpha$ Cas. <i>Schedar</i>	2.2	+56	40.4	40.3	40.2	40.1	40.0	40.0	40.1	40.2	40.4	40.5	40.7
6	$\beta$ Cet. <i>Diphda</i>	2.0	-17	51.5	51.5	51.4	51.3	51.2	51.1	51.0	50.9	50.9	51.0	51.1
7	$\gamma$ Cas. <i>Navi</i>	*2.3	+60	51.1	51.0	50.9	50.7	50.7	50.6	50.7	50.8	51.0	51.2	51.3
8	$\beta$ And. <i>Mirach</i>	2.1	+35	45.0	45.0	44.9	44.8	44.8	44.9	45.0	45.1	45.2	45.3	45.4
9	$\alpha$ Eri. <i>Achernar</i>	0.5	-57	7.2	7.2	7.0	6.9	6.7	6.5	6.4	6.4	6.6	6.7	6.8
10	$\gamma$ And. <i>Almak</i>	2.3	+42	26.9	26.8	26.8	26.7	26.6	26.6	26.7	26.7	26.9	27.0	27.2
11	$\alpha$ Ari. <i>Hamal</i>	2.0	+23	34.6	34.6	34.6	34.5	34.5	34.5	34.6	34.7	34.8	34.9	34.9
12	$\alpha$ UMi. <i>Polaris</i>	2.0	+89	22.2	22.3	22.2	22.1	21.9	21.8	21.7	21.8	21.8	22.0	22.2
13	$\theta$ Eri. <i>Acamar</i>	3.3	-40	12.7	12.8	12.7	12.6	12.4	12.3	12.1	12.0	12.0	12.1	12.3
14	$\alpha$ Cet. <i>Menkar</i>	2.5	+4	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.2	11.3	11.3	11.3	11.3	11.3
15	$\beta$ Per. <i>Algol</i>	*2.8	+41	3.0	3.0	3.0	2.9	2.9	2.8	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2
16	$\alpha$ Per. <i>Mirfak</i>	1.8	+49	57.0	57.0	56.9	56.9	56.8	56.7	56.7	56.8	56.9	57.0	57.1
17	$\eta$ Tau. <i>Alcyone</i>	2.9	+24	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.9	11.0	11.0	11.0
18	$\gamma$ Eri. <i>Zaurak</i>	3.0	-13	26.5	26.6	26.6	26.5	26.4	26.3	26.2	26.1	26.1	26.2	26.2
19	$\alpha$ Tau. <i>Aldebaran</i>	0.9	+16	33.5	33.5	33.4	33.4	33.4	33.5	33.6	33.6	33.6	33.6	33.6
20	$\beta$ Ori. <i>Rigel</i>	0.1	-8	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	10.4	10.3	10.2	10.2	10.2	10.3
21	$\alpha$ Aur. <i>Capella</i>	0.1	+46	1.4	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.2	1.2	1.3	1.3	1.4
22	$\gamma$ Ori. <i>Bellatrix</i>	1.6	+6	22.3	22.2	22.2	22.2	22.3	22.3	22.4	22.5	22.5	22.4	22.4
23	$\beta$ Tau. <i>Elnath</i>	1.7	+28	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7
24	$\delta$ Ori. <i>Mintaka</i>	2.2	-0	16.9	17.0	17.0	17.0	16.9	16.9	16.8	16.7	16.7	16.7	16.8
25	$\epsilon$ Ori. <i>Alnilam</i>	1.7	-1	11.2	11.3	11.3	11.3	11.2	11.2	11.1	11.0	11.0	11.0	11.1
26	$\zeta$ Ori. <i>Alnitak</i>	2.1	-1	55.8	55.9	55.9	55.9	55.8	55.8	55.7	55.6	55.6	55.6	55.7
27	$\kappa$ Ori. <i>Saiph</i>	2.1	-9	39.7	39.8	39.8	39.8	39.7	39.6	39.5	39.5	39.4	39.4	39.6
28	$\alpha$ Ori. <i>Betelgeuse</i>	+0.9	+7	24.7	24.6	24.6	24.6	24.7	24.7	24.8	24.8	24.8	24.8	24.7
29	$\beta$ Aur. <i>Menkalinan</i>	1.9	+44	57.0	57.1	57.1	57.1	57.1	57.0	56.9	56.9	56.9	56.9	57.0
30	$\beta$ CMa. <i>Mirzam</i>	2.0	-17	58.1	58.2	58.2	58.2	58.2	58.1	58.0	57.9	57.8	57.9	58.0
31	$\alpha$ Car. <i>Canopus</i>	-0.7	-52	42.6	42.7	42.8	42.7	42.7	42.5	42.4	42.2	42.1	42.2	42.4
32	$\gamma$ Gem. <i>Ahena</i>	1.9	+16	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.8	22.8	22.8	22.7	22.7
33	$\alpha$ CMa. <i>Sirius</i>	-1.5	-16	45.0	45.1	45.1	45.1	45.1	45.0	44.9	44.8	44.7	44.8	44.9
34	$\epsilon$ CMa. <i>Adhara</i>	1.5	-29	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.1	0.2
35	$\delta$ CMa. <i>Wezen</i>	1.9	-26	25.9	26.0	26.1	26.1	26.0	25.9	25.8	25.7	25.6	25.7	25.8
36	$\eta$ CMa. <i>Aludra</i>	2.5	-29	21.0	21.1	21.2	21.2	21.2	21.1	21.0	20.8	20.8	20.8	21.0
37	$\alpha$ Gem. <i>Castor</i>	2.0	+31	50.1	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.1	50.1	50.0	50.0	50.0
38	$\alpha$ CMi. <i>Procyon</i>	0.4	+5	9.8	9.7	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	9.9	9.8	9.7
39	$\beta$ Gem. <i>Pollux</i>	1.1	+27	58.0	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.0	58.0	57.9	57.9
40	$\zeta$ Puppis	2.3	-40	4.2	4.4	4.5	4.5	4.5	4.4	4.3	4.1	4.0	4.1	4.2
41	$\gamma$ Vel. <i>Regor</i>	1.8	-47	24.4	24.5	24.7	24.7	24.7	24.6	24.5	24.3	24.2	24.2	24.4
42	$\epsilon$ Car. <i>Avior</i>	1.8	-59	35.1	35.3	35.4	35.5	35.5	35.4	35.3	35.1	35.0	34.9	35.1
43	$\delta$ Velorum	2.0	-54	47.7	47.9	48.0	48.1	48.1	48.0	47.9	47.8	47.6	47.6	47.7
44	$\zeta$ Hydrae	3.1	+5	51.2	51.2	51.1	51.1	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.1	51.0
45	$\lambda$ Vel. <i>Suhail</i>	2.2	-43	31.7	31.8	32.0	32.1	32.1	32.0	31.9	31.8	31.7	31.6	31.8
46	$\beta$ Car. <i>Miaplacidus</i>	1.7	-69	48.8	49.0	49.1	49.2	49.3	49.2	49.1	49.0	48.8	48.7	48.8
47	$\iota$ Car. <i>Aspidiske</i>	2.5	-59	22.4	22.6	22.7	22.9	22.9	22.8	22.7	22.6	22.4	22.4	22.5
48	$\alpha$ Lyncis	3.1	+34	17.3	17.4	17.4	17.5	17.5	17.5	17.5	17.4	17.3	17.2	17.1
49	$\alpha$ Hya. <i>Alphard</i>	2.0	-8	45.8	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.8	45.8	45.7	45.8	45.9
50	$\alpha$ Leo. <i>Regulus</i>	1.4	+11	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	51.0	51.0	50.9	50.8	50.7

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

## ESTRELLAS, 2024

A.S.\*

Nº	NOMBRE		Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agt	Sep	Oct	Nov	Dic	
1 -	$\alpha$ And.	<i>Alpheratz</i>	2.1	<b>357</b>	35.7	35.8	35.9	35.8	35.6	35.3	35.1	34.8	34.7	34.7	34.7	34.8
6 -	$\beta$ Cet.	<i>Diphda</i>	2.0	<b>348</b>	48.2	48.3	48.3	48.2	48.1	47.9	47.6	47.4	47.2	47.2	47.2	47.3
9 -	$\alpha$ Eri.	<i>Achernar</i>	0.5	<b>335</b>	20.7	21.0	21.1	21.2	21.1	20.8	20.5	20.1	19.8	19.7	19.7	19.9
12 -	$\alpha$ Ari.	<i>Hamal</i>	2.0	<b>327</b>	52.1	52.2	52.3	52.3	52.2	52.0	51.7	51.5	51.2	51.1	51.0	51.0
19 -	$\alpha$ Tau.	<i>Aldebaran</i>	0.9	<b>290</b>	40.3	40.4	40.5	40.6	40.6	40.5	40.3	40.1	39.9	39.6	39.5	39.4
20 -	$\beta$ Ori.	<i>Rigel</i>	0.1	<b>281</b>	4.4	4.4	4.6	4.7	4.7	4.7	4.5	4.3	4.1	3.9	3.7	3.6
21 -	$\alpha$ Aur.	<i>Capella</i>	0.1	<b>280</b>	22.7	22.8	22.9	23.1	23.2	23.1	22.9	22.6	22.3	22.0	21.7	21.5
28 -	$\alpha$ Ori.	<i>Betelgeuse</i>	*0.9	<b>270</b>	52.6	52.7	52.8	52.9	53.0	52.9	52.8	52.6	52.4	52.2	52.0	51.8
31 -	$\alpha$ Car.	<i>Canopus</i>	-0.7	<b>263</b>	52.2	52.4	52.6	52.9	53.1	53.2	53.1	52.9	52.6	52.3	52.0	51.9
32 -	$\gamma$ Gem.	<i>Athena</i>	1.9	<b>260</b>	13.2	13.2	13.3	13.5	13.5	13.5	13.4	13.3	13.0	12.8	12.6	12.4
33 -	$\alpha$ CMa.	<i>Sirius</i>	-1.5	<b>258</b>	26.6	26.7	26.8	26.9	27.0	27.0	27.0	26.8	26.6	26.4	26.1	26.0
38 -	$\alpha$ CMi.	<i>Procyon</i>	0.4	<b>244</b>	51.3	51.3	51.4	51.5	51.6	51.6	51.6	51.5	51.3	51.1	50.8	50.6
39 -	$\beta$ Gem.	<i>Pollux</i>	1.1	<b>243</b>	17.9	17.9	18.0	18.1	18.2	18.2	18.2	18.0	17.8	17.6	17.3	17.1
40 -	$\zeta$ Puppis		2.3	<b>238</b>	53.2	53.2	53.3	53.5	53.7	53.8	53.8	53.7	53.5	53.3	53.0	52.8
49 -	$\alpha$ Hya.	<i>Alphard</i>	2.0	<b>217</b>	48.3	48.2	48.2	48.2	48.3	48.4	48.4	48.4	48.3	48.1	47.9	47.6
50 -	$\alpha$ Leo.	<i>Regulus</i>	1.4	<b>207</b>	35.0	34.9	34.9	34.9	35.0	35.1	35.1	35.1	35.0	34.9	34.6	34.4
54 -	$\alpha$ UMa.	<i>Dubhe</i>	1.8	<b>193</b>	41.5	41.2	41.1	41.2	41.4	41.7	41.9	42.0	41.9	41.7	41.4	41.0
55 -	$\beta$ Leo.	<i>Denebola</i>	2.1	<b>182</b>	25.6	25.4	25.3	25.3	25.3	25.4	25.5	25.5	25.5	25.5	25.3	25.0
57 -	$\alpha$ Cru.	<i>Acrux</i>	1.3	<b>173</b>	0.8	0.5	0.3	0.2	0.3	0.5	0.8	1.0	1.1	1.1	0.8	0.4
60 -	$\beta$ Cru.	<i>Mitosa</i>	1.3	<b>167</b>	43.1	42.7	42.5	42.4	42.4	42.6	42.8	43.0	43.2	43.1	42.9	42.5
65 -	$\alpha$ Vir.	<i>Spica</i>	1.0	<b>158</b>	23.1	22.9	22.7	22.6	22.6	22.7	22.7	22.8	22.9	22.9	22.7	22.5
68 -	$\theta$ Cen.	<i>Menkent</i>	2.1	<b>147</b>	58.7	58.4	58.1	58.0	57.9	57.9	58.0	58.1	58.3	58.3	58.2	58.0
69 -	$\alpha$ Boo.	<i>Arcturus</i>	0.0	<b>145</b>	48.7	48.5	48.3	48.1	48.1	48.1	48.2	48.3	48.4	48.4	48.4	48.2
70 -	$\alpha$ Cen.	<i>Rigel Kent</i>	0.0	<b>139</b>	41.8	41.3	40.9	40.7	40.6	40.6	40.8	41.0	41.3	41.4	41.3	41.0
74 -	$\alpha$ CrB.	<i>Alphecca</i>	2.2	<b>126</b>	4.6	4.4	4.1	3.9	3.8	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.2	4.1
76 -	$\alpha$ Sco.	<i>Antares</i>	*1.4	<b>112</b>	17.1	16.8	16.6	16.3	16.2	16.1	16.1	16.1	16.3	16.4	16.4	16.3
77 -	$\alpha$ TrA.	<i>Atria</i>	1.9	<b>107</b>	12.5	12.0	11.4	10.8	10.4	10.2	10.2	10.4	10.8	11.1	11.3	11.2
81 -	$\lambda$ Sco.	<i>Shaula</i>	1.6	<b>96</b>	11.8	11.6	11.3	11.0	10.8	10.6	10.5	10.6	10.7	10.9	10.9	10.9
82 -	$\alpha$ Oph.	<i>Rasalhague</i>	2.1	<b>95</b>	59.6	59.4	59.2	58.9	58.8	58.6	58.6	58.7	58.8	58.9	59.0	59.0
86 -	$\alpha$ Lyr.	<i>Vega</i>	0.0	<b>80</b>	34.2	34.0	33.8	33.5	33.3	33.1	33.1	33.1	33.3	33.5	33.6	33.7
87 -	$\sigma$ Sgr.	<i>Nunki</i>	2.0	<b>75</b>	49.1	49.0	48.7	48.5	48.2	48.0	47.9	47.9	48.0	48.1	48.2	48.2
88 -	$\alpha$ Aql.	<i>Altair</i>	0.8	<b>62</b>	1.1	1.0	0.8	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.3
90 -	$\alpha$ Pav.	<i>Peacock</i>	1.9	<b>53</b>	7.6	7.4	7.2	6.8	6.4	6.0	5.8	5.6	5.7	5.9	6.1	6.3
91 -	$\alpha$ Cyg.	<i>Deneb</i>	1.3	<b>49</b>	26.8	26.8	26.6	26.4	26.1	25.8	25.6	25.6	25.7	25.8	26.0	26.2
95 -	$\alpha$ Gru.	<i>AlNa'ir</i>	1.7	<b>27</b>	34.3	34.3	34.2	33.9	33.6	33.3	33.0	32.8	32.8	32.9	33.0	33.2
97 -	$\alpha$ PsA.	<i>Fomalhaut</i>	1.2	<b>15</b>	15.6	15.7	15.6	15.5	15.2	15.0	14.7	14.5	14.4	14.5	14.5	14.6

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

## ESTRELLAS, 2024

Declinación

N°	NOMBRE	Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag <sup>o</sup>	Sep	Oct	Nov	Dic
1 -	$\alpha$ And. <i>Alpheratz</i>	2.1	+29	13.5	13.4	13.3	13.3	13.3	13.4	13.6	13.7	13.8	13.9	13.9
6 -	$\beta$ Cet. <i>Diphda</i>	2.0	-17	51.5	51.5	51.4	51.3	51.2	51.1	51.0	50.9	50.9	51.0	51.1
9 -	$\alpha$ Eri. <i>Achernar</i>	0.5	-57	7.2	7.2	7.0	6.9	6.7	6.5	6.4	6.4	6.4	6.6	6.8
12 -	$\alpha$ Ari. <i>Hamal</i>	2.0	+23	34.6	34.6	34.6	34.5	34.5	34.5	34.6	34.7	34.8	34.9	34.9
19 -	$\alpha$ Tau. <i>Aldebaran</i>	0.9	+16	33.5	33.5	33.4	33.4	33.4	33.5	33.5	33.6	33.6	33.6	33.6
20 -	$\beta$ Ori. <i>Rigel</i>	0.1	- 8	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	10.4	10.3	10.2	10.2	10.2	10.3
21 -	$\alpha$ Aur. <i>Capella</i>	0.1	+46	1.4	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.3	1.4
28 -	$\alpha$ Ori. <i>Betelgeuse</i>	*0.9	+ 7	24.7	24.6	24.6	24.6	24.7	24.7	24.8	24.8	24.8	24.8	24.7
31 -	$\alpha$ Car. <i>Canopus</i>	-0.7	-52	42.6	42.7	42.8	42.7	42.7	42.5	42.4	42.2	42.1	42.1	42.4
32 -	$\gamma$ Gem. <i>Athena</i>	1.9	+16	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.8	22.8	22.8	22.7
33 -	$\alpha$ CMa. <i>Sirius</i>	-1.5	-16	45.0	45.1	45.1	45.1	45.1	45.0	44.9	44.8	44.7	44.8	44.9
38 -	$\alpha$ CMi. <i>Procyon</i>	0.4	+ 5	9.8	9.7	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	9.9	9.8	9.7
39 -	$\beta$ Gem. <i>Pollux</i>	1.1	+27	58.0	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.0	58.0	57.9
40 -	$\zeta$ Puppis	2.3	-40	4.2	4.4	4.5	4.5	4.5	4.4	4.3	4.1	4.0	4.0	4.2
49 -	$\alpha$ Hya. <i>Alphard</i>	2.0	- 8	45.8	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.8	45.8	45.7	45.8	45.9
50 -	$\alpha$ Leo. <i>Regulus</i>	1.4	+11	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	51.0	51.0	50.9	50.8	50.7
54 -	$\alpha$ UMa. <i>Dubhe</i>	1.8	+61	37.0	37.1	37.2	37.3	37.4	37.4	37.4	37.3	37.1	36.9	36.7
55 -	$\beta$ Leo. <i>Denebola</i>	2.1	+14	26.2	26.1	26.1	26.1	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.1	25.9
57 -	$\alpha$ Cru. <i>Acrux</i>	1.3	-63	13.6	13.8	14.0	14.1	14.3	14.4	14.4	14.3	14.2	14.0	13.9
60 -	$\beta$ Cru. <i>Mimosa</i>	1.3	-59	48.9	49.1	49.2	49.4	49.5	49.6	49.6	49.6	49.4	49.3	49.2
65 -	$\alpha$ Vir. <i>Spica</i>	1.0	-11	17.2	17.3	17.3	17.4	17.4	17.4	17.4	17.3	17.3	17.3	17.4
68 -	$\theta$ Cen. <i>Menkent</i>	2.1	-36	29.1	29.2	29.3	29.4	29.5	29.6	29.6	29.6	29.5	29.4	29.4
69 -	$\alpha$ Boo. <i>Arcturus</i>	0.0	+19	3.3	3.2	3.2	3.2	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4	3.3	3.1
70 -	$\alpha$ Cen. <i>Rigel Kent</i>	0.0	-60	55.8	55.9	56.0	56.1	56.3	56.4	56.4	56.4	56.4	56.3	56.1
74 -	$\alpha$ CrB. <i>Alphecca</i>	2.2	+26	37.8	37.7	37.7	37.8	37.9	38.0	38.1	38.1	38.1	38.0	37.7
76 -	$\alpha$ Sco. <i>Antares</i>	*1.4	-26	29.1	29.1	29.1	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2	29.2
77 -	$\alpha$ TrA. <i>Atria</i>	1.9	-69	4.0	4.0	4.0	4.1	4.2	4.3	4.5	4.5	4.5	4.5	4.2
81 -	$\lambda$ Sco. <i>Shaula</i>	1.6	-37	7.2	7.2	7.2	7.2	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.4	7.3
82 -	$\alpha$ Oph. <i>Rasalhague</i>	2.1	+12	32.4	32.3	32.3	32.3	32.4	32.5	32.6	32.6	32.7	32.7	32.5
86 -	$\alpha$ Lyr. <i>Vega</i>	0.0	+38	48.2	48.1	48.0	48.0	48.1	48.3	48.4	48.5	48.6	48.6	48.4
87 -	$\sigma$ Sgr. <i>Nunki</i>	2.0	-26	16.1	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
88 -	$\alpha$ Aql. <i>Altair</i>	0.8	+ 8	55.8	55.7	55.7	55.7	55.8	55.9	56.0	56.1	56.1	56.2	56.1
90 -	$\alpha$ Pav. <i>Peacock</i>	1.9	-56	39.6	39.5	39.3	39.2	39.2	39.2	39.3	39.4	39.5	39.5	39.5
91 -	$\alpha$ Cyg. <i>Deneb</i>	1.3	+45	21.9	21.8	21.7	21.6	21.7	21.8	22.0	22.2	22.3	22.4	22.3
95 -	$\alpha$ Gru. <i>AlNa'ir</i>	1.7	-46	50.9	50.8	50.7	50.5	50.4	50.4	50.4	50.4	50.5	50.6	50.6
97 -	$\alpha$ PsA. <i>Fomalhaut</i>	1.2	-29	29.9	29.9	29.8	29.7	29.5	29.4	29.4	29.4	29.5	29.5	29.6

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

DETERMINACIÓN DE LA LATITUD  
POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2024

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.		
0 00	-26.5	26 00	-35.7	52 00	-37.7	78 00	-32.1	104 00	-20.0	130 00	- 3.8	156 00	+13.1
0 30	-26.7	26 30	-35.8	52 30	-37.7	78 30	-31.9	104 30	-19.7	130 30	- 3.5	156 30	+13.4
1 00	-26.9	27 00	-35.9	53 00	-37.6	79 00	-31.7	105 00	-19.4	131 00	- 3.1	157 00	+13.7
1 30	-27.2	27 30	-36.0	53 30	-37.6	79 30	-31.6	105 30	-19.1	131 30	- 2.8	157 30	+14.1
2 00	-27.4	28 00	-36.1	54 00	-37.6	80 00	-31.4	106 00	-18.8	132 00	- 2.5	158 00	+14.4
2 30	-27.6	28 30	-36.2	54 30	-37.5	80 30	-31.2	106 30	-18.5	132 30	- 2.2	158 30	+14.7
3 00	-27.9	29 00	-36.3	55 00	-37.5	81 00	-31.0	107 00	-18.3	133 00	- 1.8	159 00	+15.0
3 30	-28.1	29 30	-36.4	55 30	-37.4	81 30	-30.8	107 30	-18.0	133 30	- 1.5	159 30	+15.3
4 00	-28.3	30 00	-36.5	56 00	-37.3	82 00	-30.6	108 00	-17.7	134 00	- 1.2	160 00	+15.6
4 30	-28.5	30 30	-36.6	56 30	-37.3	82 30	-30.4	108 30	-17.4	134 30	- 0.8	160 30	+15.9
5 00	-28.7	31 00	-36.7	57 00	-37.2	83 00	-30.2	109 00	-17.1	135 00	- 0.5	161 00	+16.2
5 30	-29.0	31 30	-36.8	57 30	-37.2	83 30	-30.0	109 30	-16.8	135 30	- 0.2	161 30	+16.5
6 00	-29.2	32 00	-36.9	58 00	-37.1	84 00	-29.8	110 00	-16.5	136 00	+ 0.2	162 00	+16.8
6 30	-29.4	32 30	-36.9	58 30	-37.0	84 30	-29.6	110 30	-16.2	136 30	+ 0.5	162 30	+17.1
7 00	-29.6	33 00	-37.0	59 00	-36.9	85 00	-29.4	111 00	-15.9	137 00	+ 0.8	163 00	+17.4
7 30	-29.8	33 30	-37.1	59 30	-36.9	85 30	-29.2	111 30	-15.6	137 30	+ 1.2	163 30	+17.7
8 00	-30.0	34 00	-37.2	60 00	-36.8	86 00	-29.0	112 00	-15.3	138 00	+ 1.5	164 00	+18.0
8 30	-30.2	34 30	-37.2	60 30	-36.7	86 30	-28.8	112 30	-15.0	138 30	+ 1.8	164 30	+18.2
9 00	-30.4	35 00	-37.3	61 00	-36.6	87 00	-28.5	113 00	-14.7	139 00	+ 2.1	165 00	+18.5
9 30	-30.6	35 30	-37.3	61 30	-36.5	87 30	-28.3	113 30	-14.4	139 30	+ 2.5	165 30	+18.8
10 00	-30.8	36 00	-37.4	62 00	-36.4	88 00	-28.1	114 00	-14.1	140 00	+ 2.8	166 00	+19.1
10 30	-31.0	36 30	-37.5	62 30	-36.3	88 30	-27.9	114 30	-13.8	140 30	+ 3.1	166 30	+19.4
11 00	-31.2	37 00	-37.5	63 00	-36.2	89 00	-27.6	115 00	-13.5	141 00	+ 3.5	167 00	+19.7
11 30	-31.4	37 30	-37.6	63 30	-36.1	89 30	-27.4	115 30	-13.1	141 30	+ 3.8	167 30	+20.0
12 00	-31.5	38 00	-37.6	64 00	-36.0	90 00	-27.2	116 00	-12.8	142 00	+ 4.1	168 00	+20.2
12 30	-31.7	38 30	-37.6	64 30	-35.9	90 30	-27.0	116 30	-12.5	142 30	+ 4.5	168 30	+20.5
13 00	-31.9	39 00	-37.7	65 00	-35.8	91 00	-26.7	117 00	-12.2	143 00	+ 4.8	169 00	+20.8
13 30	-32.1	39 30	-37.7	65 30	-35.7	91 30	-26.5	117 30	-11.9	143 30	+ 5.1	169 30	+21.1
14 00	-32.3	40 00	-37.8	66 00	-35.6	92 00	-26.2	118 00	-11.6	144 00	+ 5.4	170 00	+21.4
14 30	-32.4	40 30	-37.8	66 30	-35.5	92 30	-26.0	118 30	-11.3	144 30	+ 5.8	170 30	+21.6
15 00	-32.6	41 00	-37.8	67 00	-35.4	93 00	-25.8	119 00	-10.9	145 00	+ 6.1	171 00	+21.9
15 30	-32.8	41 30	-37.8	67 30	-35.2	93 30	-25.5	119 30	-10.6	145 30	+ 6.4	171 30	+22.2
16 00	-32.9	42 00	-37.9	68 00	-35.1	94 00	-25.3	120 00	-10.3	146 00	+ 6.7	172 00	+22.4
16 30	-33.1	42 30	-37.9	68 30	-35.0	94 30	-25.0	120 30	-10.0	146 30	+ 7.1	172 30	+22.7
17 00	-33.3	43 00	-37.9	69 00	-34.9	95 00	-24.8	121 00	- 9.7	147 00	+ 7.4	173 00	+23.0
17 30	-33.4	43 30	-37.9	69 30	-34.7	95 30	-24.5	121 30	- 9.3	147 30	+ 7.7	173 30	+23.2
18 00	-33.6	44 00	-37.9	70 00	-34.6	96 00	-24.3	122 00	- 9.0	148 00	+ 8.0	174 00	+23.5
18 30	-33.7	44 30	-37.9	70 30	-34.5	96 30	-24.0	122 30	- 8.7	148 30	+ 8.4	174 30	+23.7
19 00	-33.9	45 00	-37.9	71 00	-34.3	97 00	-23.8	123 00	- 8.4	149 00	+ 8.7	175 00	+24.0
19 30	-34.0	45 30	-37.9	71 30	-34.2	97 30	-23.5	123 30	- 8.1	149 30	+ 9.0	175 30	+24.3
20 00	-34.2	46 00	-37.9	72 00	-34.0	98 00	-23.2	124 00	- 7.7	150 00	+ 9.3	176 00	+24.5
20 30	-34.3	46 30	-37.9	72 30	-33.9	98 30	-23.0	124 30	- 7.4	150 30	+ 9.7	176 30	+24.8
21 00	-34.5	47 00	-37.9	73 00	-33.7	99 00	-22.7	125 00	- 7.1	151 00	+10.0	177 00	+25.0
21 30	-34.6	47 30	-37.9	73 30	-33.6	99 30	-22.4	125 30	- 6.8	151 30	+10.3	177 30	+25.3
22 00	-34.7	48 00	-37.9	74 00	-33.4	100 00	-22.2	126 00	- 6.4	152 00	+10.6	178 00	+25.5
22 30	-34.9	48 30	-37.9	74 30	-33.3	100 30	-21.9	126 30	- 6.1	152 30	+10.9	178 30	+25.8
23 00	-35.0	49 00	-37.9	75 00	-33.1	101 00	-21.6	127 00	- 5.8	153 00	+11.2	179 00	+26.0
23 30	-35.1	49 30	-37.9	75 30	-32.9	101 30	-21.4	127 30	- 5.5	153 30	+11.6	179 30	+26.2
24 00	-35.2	50 00	-37.8	76 00	-32.8	102 00	-21.1	128 00	- 5.1	154 00	+11.9	180 00	+26.5
24 30	-35.4	50 30	-37.8	76 30	-32.6	102 30	-20.8	128 30	- 4.8	154 30	+12.2	180 30	+26.7
25 00	-35.5	51 00	-37.8	77 00	-32.4	103 00	-20.5	129 00	- 4.5	155 00	+12.5	181 00	+26.9
25 30	-35.6	51 30	-37.8	77 30	-32.3	103 30	-20.3	129 30	- 4.1	155 30	+12.8	181 30	+27.2
26 00	-35.7	52 00	-37.7	78 00	-32.1	104 00	-20.0	130 00	- 3.8	156 00	+13.1	182 00	+27.4

DETERMINACIÓN DE LA LATITUD  
POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2024

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	+27.4	208 00	+36.1	234 00	+37.6	260 00	+31.4	286 00	+18.8	312 00	+ 2.5	338 00	-14.4
182 30	+27.6	208 30	+36.2	234 30	+37.5	260 30	+31.2	286 30	+18.5	312 30	+ 2.2	338 30	-14.7
183 00	+27.9	209 00	+36.3	235 00	+37.5	261 00	+31.0	287 00	+18.3	313 00	+ 1.8	339 00	-15.0
183 30	+28.1	209 30	+36.4	235 30	+37.4	261 30	+30.8	287 30	+18.0	313 30	+ 1.5	339 30	-15.3
184 00	+28.3	210 00	+36.5	236 00	+37.3	262 00	+30.6	288 00	+17.7	314 00	+ 1.2	340 00	-15.6
184 30	+28.5	210 30	+36.6	236 30	+37.3	262 30	+30.4	288 30	+17.4	314 30	+ 0.8	340 30	-15.9
185 00	+28.7	211 00	+36.7	237 00	+37.2	263 00	+30.2	289 00	+17.1	315 00	+ 0.5	341 00	-16.2
185 30	+29.0	211 30	+36.8	237 30	+37.2	263 30	+30.0	289 30	+16.8	315 30	+ 0.2	341 30	-16.5
186 00	+29.2	212 00	+36.9	238 00	+37.1	264 00	+29.8	290 00	+16.5	316 00	- 0.2	342 00	-16.8
186 30	+29.4	212 30	+36.9	238 30	+37.0	264 30	+29.6	290 30	+16.2	316 30	- 0.5	342 30	-17.1
187 00	+29.6	213 00	+37.0	239 00	+36.9	265 00	+29.4	291 00	+15.9	317 00	- 0.8	343 00	-17.4
187 30	+29.8	213 30	+37.1	239 30	+36.9	265 30	+29.2	291 30	+15.6	317 30	- 1.2	343 30	-17.7
188 00	+30.0	214 00	+37.2	240 00	+36.8	266 00	+29.0	292 00	+15.3	318 00	- 1.5	344 00	-18.0
188 30	+30.2	214 30	+37.2	240 30	+36.7	266 30	+28.8	292 30	+15.0	318 30	- 1.8	344 30	-18.2
189 00	+30.4	215 00	+37.3	241 00	+36.6	267 00	+28.5	293 00	+14.7	319 00	- 2.1	345 00	-18.5
189 30	+30.6	215 30	+37.3	241 30	+36.5	267 30	+28.3	293 30	+14.4	319 30	- 2.5	345 30	-18.8
190 00	+30.8	216 00	+37.4	242 00	+36.4	268 00	+28.1	294 00	+14.1	320 00	- 2.8	346 00	-19.1
190 30	+31.0	216 30	+37.5	242 30	+36.3	268 30	+27.9	294 30	+13.8	320 30	- 3.1	346 30	-19.4
191 00	+31.2	217 00	+37.5	243 00	+36.2	269 00	+27.6	295 00	+13.5	321 00	- 3.5	347 00	-19.7
191 30	+31.4	217 30	+37.6	243 30	+36.1	269 30	+27.4	295 30	+13.1	321 30	- 3.8	347 30	-20.0
192 00	+31.5	218 00	+37.6	244 00	+36.0	270 00	+27.2	296 00	+12.8	322 00	- 4.1	348 00	-20.2
192 30	+31.7	218 30	+37.6	244 30	+35.9	270 30	+27.0	296 30	+12.5	322 30	- 4.5	348 30	-20.5
193 00	+31.9	219 00	+37.7	245 00	+35.8	271 00	+26.7	297 00	+12.2	323 00	- 4.8	349 00	-20.8
193 30	+32.1	219 30	+37.7	245 30	+35.7	271 30	+26.5	297 30	+11.9	323 30	- 5.1	349 30	-21.1
194 00	+32.3	220 00	+37.8	246 00	+35.6	272 00	+26.2	298 00	+11.6	324 00	- 5.4	350 00	-21.4
194 30	+32.4	220 30	+37.8	246 30	+35.5	272 30	+26.0	298 30	+11.3	324 30	- 5.8	350 30	-21.6
195 00	+32.6	221 00	+37.8	247 00	+35.4	273 00	+25.8	299 00	+10.9	325 00	- 6.1	351 00	-21.9
195 30	+32.8	221 30	+37.8	247 30	+35.2	273 30	+25.5	299 30	+10.6	325 30	- 6.4	351 30	-22.2
196 00	+32.9	222 00	+37.9	248 00	+35.1	274 00	+25.3	300 00	+10.3	326 00	- 6.7	352 00	-22.4
196 30	+33.1	222 30	+37.9	248 30	+35.0	274 30	+25.0	300 30	+10.0	326 30	- 7.1	352 30	-22.7
197 00	+33.3	223 00	+37.9	249 00	+34.9	275 00	+24.8	301 00	+ 9.7	327 00	- 7.4	353 00	-23.0
197 30	+33.4	223 30	+37.9	249 30	+34.7	275 30	+24.5	301 30	+ 9.3	327 30	- 7.7	353 30	-23.2
198 00	+33.6	224 00	+37.9	250 00	+34.6	276 00	+24.3	302 00	+ 9.0	328 00	- 8.0	354 00	-23.5
198 30	+33.7	224 30	+37.9	250 30	+34.5	276 30	+24.0	302 30	+ 8.7	328 30	- 8.4	354 30	-23.7
199 00	+33.9	225 00	+37.9	251 00	+34.3	277 00	+23.8	303 00	+ 8.4	329 00	- 8.7	355 00	-24.0
199 30	+34.0	225 30	+37.9	251 30	+34.2	277 30	+23.5	303 30	+ 8.1	329 30	- 9.0	355 30	-24.3
200 00	+34.2	226 00	+37.9	252 00	+34.0	278 00	+23.2	304 00	+ 7.7	330 00	- 9.3	356 00	-24.5
200 30	+34.3	226 30	+37.9	252 30	+33.9	278 30	+23.0	304 30	+ 7.4	330 30	- 9.7	356 30	-24.8
201 00	+34.5	227 00	+37.9	253 00	+33.7	279 00	+22.7	305 00	+ 7.1	331 00	-10.0	357 00	-25.0
201 30	+34.6	227 30	+37.9	253 30	+33.6	279 30	+22.4	305 30	+ 6.8	331 30	-10.3	357 30	-25.3
202 00	+34.7	228 00	+37.9	254 00	+33.4	280 00	+22.2	306 00	+ 6.4	332 00	-10.6	358 00	-25.5
202 30	+34.9	228 30	+37.9	254 30	+33.3	280 30	+21.9	306 30	+ 6.1	332 30	-10.9	358 30	-25.8
203 00	+35.0	229 00	+37.9	255 00	+33.1	281 00	+21.6	307 00	+ 5.8	333 00	-11.2	359 00	-26.0
203 30	+35.1	229 30	+37.9	255 30	+32.9	281 30	+21.4	307 30	+ 5.5	333 30	-11.6	359 30	-26.2
204 00	+35.2	230 00	+37.8	256 00	+32.8	282 00	+21.1	308 00	+ 5.1	334 00	-11.9	360 00	-26.5
204 30	+35.4	230 30	+37.8	256 30	+32.6	282 30	+20.8	308 30	+ 4.8	334 30	-12.2		
205 00	+35.5	231 00	+37.8	257 00	+32.4	283 00	+20.5	309 00	+ 4.5	335 00	-12.5		
205 30	+35.6	231 30	+37.8	257 30	+32.3	283 30	+20.3	309 30	+ 4.1	335 30	-12.8		
206 00	+35.7	232 00	+37.7	258 00	+32.1	284 00	+20.0	310 00	+ 3.8	336 00	-13.1		
206 30	+35.8	232 30	+37.7	258 30	+31.9	284 30	+19.7	310 30	+ 3.5	336 30	-13.4		
207 00	+35.9	233 00	+37.6	259 00	+31.7	285 00	+19.4	311 00	+ 3.1	337 00	-13.7		
207 30	+36.0	233 30	+37.6	259 30	+31.6	285 30	+19.1	311 30	+ 2.8	337 30	-14.1		
208 00	+36.1	234 00	+37.6	260 00	+31.4	286 00	+18.8	312 00	+ 2.5	338 00	-14.4		

DETERMINACIÓN DE LA LATITUD  
 POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2024

TABLA II

(SIEMPRE POSITIVA)

h.L. $\gamma$	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	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	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	0.1	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. $\gamma$	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	+ 0.1	+ 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	0.0	+ 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	0.0
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	+ 0.4	+ 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	- 0.1	- 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	0.0	- 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	0.0
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	- 0.4	- 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, 2024

TABLA A			TABLA B = SOL (LIMBO INFERIOR)								Correc. adicional (2024)	
DEPRESIÓN DEL HORIZONTE			SEMIDIÁMETRO, REFRACCIÓN Y PARALAJE									
Depresión en metros	Corrección	Elevación observador en metros	Altura apte. $\odot$	Corrección	Altura apte. $\odot$	Corrección	Altura apte. $\odot$	Corrección	Altura apte. $\odot$	Corrección		
1.6	-2.3	12.7	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 21	+ 8.3	8 54	+10.3	13 44	+12.3	27 12	+14.3	Ene. 23	+0.2'
1.9	-2.5	13.6	6 27	+ 8.4	9 05	+10.4	14 06	+12.4	28 32	+14.4	Feb. 28	+0.1'
2.0	-2.6	14.0	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 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 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	6 53	+ 8.8	9 48	+10.8	15 45	+12.8	35 16	+14.8	Jun. 12	-0.3'
2.7	-3.0	15.7	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 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 14	+ 9.1	10 25	+11.1	17 14	+13.1	42 30	+15.1	Sep. 25	0.0'
3.3	-3.3	17.1	7 21	+ 9.2	10 38	+11.2	17 47	+13.2	45 30	+15.2	Oct. 17	+0.1'
3.5	-3.4	17.6	7 28	+ 9.3	10 52	+11.3	18 23	+13.3	48 53	+15.3	Nov. 9	+0.2'
3.7	-3.5	18.0	7 36	+ 9.4	11 06	+11.4	19 01	+13.4	52 43	+15.4	Dic. 14	+0.3'
3.9	-3.6	18.5	7 44	+ 9.5	11 21	+11.5	19 41	+13.5	57 01	+15.5	Dic. 31	
4.2	-3.7	19.0	7 52	+ 9.6	11 36	+11.6	20 24	+13.6	61 51	+15.6		
4.4	-3.8	19.5	8 00	+ 9.7	11 52	+11.7	21 10	+13.7	67 16	+15.7		
4.7	-3.9	20.0	8 08	+ 9.8	12 09	+11.8	21 59	+13.8	73 14	+15.8		
4.9	-4.0	20.5	8 17	+ 9.9	12 26	+11.9	22 53	+13.9	79 42	+15.9		
5.2	-4.1	21.0	8 26	+10.0	12 44	+12.0	23 50	+14.0	86 30	+16.0		
5.4	-4.2	21.5	8 35	+10.1	13 03	+12.1	24 52	+14.1	90 00			
5.7	-4.3	22.1	8 45		13 23		25 59					

  

TABLA C = PLANETAS Y ESTRELLAS						
REFRACCIÓN				PARALAJE (2024)		
Altura aparente	Corrección	Altura aparente	Corrección	Fechas	Venus Cualquier altura	Marte Altura aparente
						< 30° > 30° < 60° > 60°
6.2	-4.5	23.1	-8.6	Ene. 1	+0.1'	+0.1' 0.0' 0.0'
6.5	-4.6	23.7	-8.7	Abr. 5	+0.1'	+0.1' +0.1' 0.0'
6.8	-4.7	24.2	-8.8	Nov. 3	+0.1'	+0.1' +0.1' +0.1'
7.1	-4.8	24.8	-8.9	Nov. 14	+0.1'	+0.2' +0.1' +0.1'
7.4	-4.9	25.4	-9.0	Dic. 13	+0.2'	+0.2' +0.1' +0.1'
7.7	-5.0	25.9	-9.1	Dic. 21	+0.2'	+0.2' +0.2' +0.1'
8.0	-5.1	26.5	-9.2	Dic. 31		
8.4	-5.2	27.1	-9.3			
8.7	-5.3	27.7	-9.4			
9.0	-5.4	28.3	-9.5			
9.4	-5.5	28.9	-9.6			
9.7	-5.6	29.5	-9.7			
10.1	-5.7	30.1	-9.8			
10.4	-5.8	30.7	-9.9			
10.8	-5.9	31.3	-10.0			
11.2	-6.0	32.0	-10.1			
11.6	-6.1	32.6	-10.2			
11.9	-6.2	33.3	-10.3			
12.3	-6.3	33.9	-10.4			
12.7		34.6				

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.

CORRECCIONES

30 <sup>m</sup>		Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.	31 <sup>m</sup>		Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.
0	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	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	

20 <sup>m</sup>				Dif. Correc.		21 <sup>m</sup>				Dif. Correc.	
	Sol y planetas	Aries	Luna				Sol y planetas	Aries	Luna		
0	5 0.0	5 0.8	4 46.3	0	0.0	0	5 15.0	5 15.9	5 0.7	0	0.0
1	5 0.3	5 1.1	4 46.6	3	0.1	1	5 15.3	5 16.1	5 0.9	3	0.1
2	5 0.5	5 1.3	4 46.8	6	0.2	2	5 15.5	5 16.4	5 1.1	6	0.2
3	5 0.8	5 1.6	4 47.0	9	0.3	3	5 15.8	5 16.6	5 1.4	9	0.3
4	5 1.0	5 1.8	4 47.3	12	0.4	4	5 16.0	5 16.9	5 1.6	12	0.4
5	5 1.3	5 2.1	4 47.5	15	0.5	5	5 16.3	5 17.1	5 1.8	15	0.5
6	5 1.5	5 2.3	4 47.8	18	0.6	6	5 16.5	5 17.4	5 2.1	18	0.6
7	5 1.8	5 2.6	4 48.0	21	0.7	7	5 16.8	5 17.6	5 2.3	21	0.8
8	5 2.0	5 2.8	4 48.2	24	0.8	8	5 17.0	5 17.9	5 2.6	24	0.9
9	5 2.3	5 3.1	4 48.5	27	0.9	9	5 17.3	5 18.1	5 2.8	27	1.0
10	5 2.5	5 3.3	4 48.7	30	1.0	10	5 17.5	5 18.4	5 3.0	30	1.1
11	5 2.8	5 3.6	4 49.0	33	1.1	11	5 17.8	5 18.6	5 3.3	33	1.2
12	5 3.0	5 3.8	4 49.2	36	1.2	12	5 18.0	5 18.9	5 3.5	36	1.3
13	5 3.3	5 4.1	4 49.4	39	1.3	13	5 18.3	5 19.1	5 3.8	39	1.4
14	5 3.5	5 4.3	4 49.7	42	1.4	14	5 18.5	5 19.4	5 4.0	42	1.5
15	5 3.8	5 4.6	4 49.9	45	1.5	15	5 18.8	5 19.6	5 4.2	45	1.6
16	5 4.0	5 4.8	4 50.2	48	1.6	16	5 19.0	5 19.9	5 4.5	48	1.7
17	5 4.3	5 5.1	4 50.4	51	1.7	17	5 19.3	5 20.1	5 4.7	51	1.8
18	5 4.5	5 5.3	4 50.6	54	1.8	18	5 19.5	5 20.4	5 4.9	54	1.9
19	5 4.8	5 5.6	4 50.9	57	1.9	19	5 19.8	5 20.6	5 5.2	57	2.0
20	5 5.0	5 5.8	4 51.1	60	2.1	20	5 20.0	5 20.9	5 5.4	60	2.2
21	5 5.3	5 6.1	4 51.3	63	2.2	21	5 20.3	5 21.1	5 5.7	63	2.3
22	5 5.5	5 6.3	4 51.6	66	2.3	22	5 20.5	5 21.4	5 5.9	66	2.4
23	5 5.8	5 6.6	4 51.8	69	2.4	23	5 20.8	5 21.6	5 6.1	69	2.5
24	5 6.0	5 6.8	4 52.1	72	2.5	24	5 21.0	5 21.9	5 6.4	72	2.6
25	5 6.3	5 7.1	4 52.3	75	2.6	25	5 21.3	5 22.1	5 6.6	75	2.7
26	5 6.5	5 7.3	4 52.5	78	2.7	26	5 21.5	5 22.4	5 6.9	78	2.8
27	5 6.8	5 7.6	4 52.8	81	2.8	27	5 21.8	5 22.6	5 7.1	81	2.9
28	5 7.0	5 7.8	4 53.0	84	2.9	28	5 22.0	5 22.9	5 7.3	84	3.0
29	5 7.3	5 8.1	4 53.3	87	3.0	29	5 22.3	5 23.1	5 7.6	87	3.1
30	5 7.5	5 8.3	4 53.5	90	3.1	30	5 22.5	5 23.4	5 7.8	90	3.2
31	5 7.8	5 8.6	4 53.7	93	3.2	31	5 22.8	5 23.6	5 8.0	93	3.3
32	5 8.0	5 8.8	4 54.0	96	3.3	32	5 23.0	5 23.9	5 8.3	96	3.4
33	5 8.3	5 9.1	4 54.2	99	3.4	33	5 23.3	5 24.1	5 8.5	99	3.5
34	5 8.5	5 9.3	4 54.4	102	3.5	34	5 23.5	5 24.4	5 8.8	102	3.7
35	5 8.8	5 9.6	4 54.7	105	3.6	35	5 23.8	5 24.6	5 9.0	105	3.8
36	5 9.0	5 9.8	4 54.9	108	3.7	36	5 24.0	5 24.9	5 9.2	108	3.9
37	5 9.3	5 10.1	4 55.2	111	3.8	37	5 24.3	5 25.1	5 9.5	111	4.0
38	5 9.5	5 10.3	4 55.4	114	3.9	38	5 24.5	5 25.4	5 9.7	114	4.1
39	5 9.8	5 10.6	4 55.6	117	4.0	39	5 24.8	5 25.6	5 10.0	117	4.2
40	5 10.0	5 10.8	4 55.9	120	4.1	40	5 25.0	5 25.9	5 10.2	120	4.3
41	5 10.3	5 11.1	4 56.1	123	4.2	41	5 25.3	5 26.1	5 10.4	123	4.4
42	5 10.5	5 11.4	4 56.4	126	4.3	42	5 25.5	5 26.4	5 10.7	126	4.5
43	5 10.8	5 11.6	4 56.6	129	4.4	43	5 25.8	5 26.6	5 10.9	129	4.6
44	5 11.0	5 11.9	4 56.8	132	4.5	44	5 26.0	5 26.9	5 11.1	132	4.7
45	5 11.3	5 12.1	4 57.1	135	4.6	45	5 26.3	5 27.1	5 11.4	135	4.8
46	5 11.5	5 12.4	4 57.3	138	4.7	46	5 26.5	5 27.4	5 11.6	138	4.9
47	5 11.8	5 12.6	4 57.5	141	4.8	47	5 26.8	5 27.6	5 11.9	141	5.1
48	5 12.0	5 12.9	4 57.8	144	4.9	48	5 27.0	5 27.9	5 12.1	144	5.2
49	5 12.3	5 13.1	4 58.0	147	5.0	49	5 27.3	5 28.1	5 12.3	147	5.3
50	5 12.5	5 13.4	4 58.3	150	5.1	50	5 27.5	5 28.4	5 12.6	150	5.4
51	5 12.8	5 13.6	4 58.5	153	5.2	51	5 27.8	5 28.6	5 12.8	153	5.5
52	5 13.0	5 13.9	4 58.7	156	5.3	52	5 28.0	5 28.9	5 13.1	156	5.6
53	5 13.3	5 14.1	4 59.0	159	5.4	53	5 28.3	5 29.1	5 13.3	159	5.7
54	5 13.5	5 14.4	4 59.2	162	5.5	54	5 28.5	5 29.4	5 13.5	162	5.8
55	5 13.8	5 14.6	4 59.5	165	5.6	55	5 28.8	5 29.7	5 13.8	165	5.9
56	5 14.0	5 14.9	4 59.7	168	5.7	56	5 29.0	5 29.9	5 14.0	168	6.0
57	5 14.3	5 15.1	4 59.9	171	5.8	57	5 29.3	5 30.2	5 14.3	171	6.1
58	5 14.5	5 15.4	5 0.2	174	5.9	58	5 29.5	5 30.4	5 14.5	174	6.2
59	5 14.8	5 15.6	5 0.4	177	6.0	59	5 29.8	5 30.7	5 14.7	177	6.3
60	5 15.0	5 15.9	5 0.7	180	6.2	60	5 30.0	5 30.9	5 15.0	180	6.5

<b>54<sup>m</sup></b>				<b>55<sup>m</sup></b>			
Sol y planetas	Aries	Luna	Dif. Correc.	Sol y planetas	Aries	Luna	Dif. Correc.
0	13 30.0	13 32.2	12 53.1	0	13 45.0	13 47.3	13 7.4
1	13 30.3	13 32.5	12 53.3	3	13 45.3	13 47.5	13 7.7
2	13 30.5	13 32.7	12 53.6	6	13 45.5	13 47.8	13 7.9
3	13 30.8	13 33.0	12 53.8	9	13 45.8	13 48.0	13 8.1
4	13 31.0	13 33.2	12 54.1	12	13 46.0	13 48.3	13 8.4
5	13 31.3	13 33.5	12 54.3	15	13 46.3	13 48.5	13 8.6
6	13 31.5	13 33.7	12 54.5	18	13 46.5	13 48.8	13 8.8
7	13 31.8	13 34.0	12 54.8	21	13 46.8	13 49.0	13 9.1
8	13 32.0	13 34.2	12 55.0	24	13 47.0	13 49.3	13 9.3
9	13 32.3	13 34.5	12 55.2	27	13 47.3	13 49.5	13 9.6
10	13 32.5	13 34.7	12 55.5	30	13 47.5	13 49.8	13 9.8
11	13 32.8	13 35.0	12 55.7	33	13 47.8	13 50.0	13 10.0
12	13 33.0	13 35.2	12 56.0	36	13 48.0	13 50.3	13 10.3
13	13 33.3	13 35.5	12 56.2	39	13 48.3	13 50.5	13 10.5
14	13 33.5	13 35.7	12 56.4	42	13 48.5	13 50.8	13 10.8
15	13 33.8	13 36.0	12 56.7	45	13 48.8	13 51.0	13 11.0
16	13 34.0	13 36.2	12 56.9	48	13 49.0	13 51.3	13 11.2
17	13 34.3	13 36.5	12 57.2	51	13 49.3	13 51.5	13 11.5
18	13 34.5	13 36.7	12 57.4	54	13 49.5	13 51.8	13 11.7
19	13 34.8	13 37.0	12 57.6	57	13 49.8	13 52.0	13 12.0
20	13 35.0	13 37.2	12 57.9	60	13 50.0	13 52.3	13 12.2
21	13 35.3	13 37.5	12 58.1	63	13 50.3	13 52.5	13 12.4
22	13 35.5	13 37.7	12 58.3	66	13 50.5	13 52.8	13 12.7
23	13 35.8	13 38.0	12 58.6	69	13 50.8	13 53.0	13 12.9
24	13 36.0	13 38.2	12 58.8	72	13 51.0	13 53.3	13 13.1
25	13 36.3	13 38.5	12 59.1	75	13 51.3	13 53.5	13 13.4
26	13 36.5	13 38.7	12 59.3	78	13 51.5	13 53.8	13 13.6
27	13 36.8	13 39.0	12 59.5	81	13 51.8	13 54.0	13 13.9
28	13 37.0	13 39.2	12 59.8	84	13 52.0	13 54.3	13 14.1
29	13 37.3	13 39.5	13 0.0	87	13 52.3	13 54.5	13 14.3
30	13 37.5	13 39.7	13 0.3	90	13 52.5	13 54.8	13 14.6
31	13 37.8	13 40.0	13 0.5	93	13 52.8	13 55.0	13 14.8
32	13 38.0	13 40.2	13 0.7	96	13 53.0	13 55.3	13 15.1
33	13 38.3	13 40.5	13 1.0	99	13 53.3	13 55.5	13 15.3
34	13 38.5	13 40.7	13 1.2	102	13 53.5	13 55.8	13 15.5
35	13 38.8	13 41.0	13 1.5	105	13 53.8	13 56.0	13 15.8
36	13 39.0	13 41.2	13 1.7	108	13 54.0	13 56.3	13 16.0
37	13 39.3	13 41.5	13 1.9	111	13 54.3	13 56.5	13 16.2
38	13 39.5	13 41.7	13 2.2	114	13 54.5	13 56.8	13 16.5
39	13 39.8	13 42.0	13 2.4	117	13 54.8	13 57.0	13 16.7
40	13 40.0	13 42.2	13 2.6	120	13 55.0	13 57.3	13 17.0
41	13 40.3	13 42.5	13 2.9	123	13 55.3	13 57.5	13 17.2
42	13 40.5	13 42.7	13 3.1	126	13 55.5	13 57.8	13 17.4
43	13 40.8	13 43.0	13 3.4	129	13 55.8	13 58.0	13 17.7
44	13 41.0	13 43.2	13 3.6	132	13 56.0	13 58.3	13 17.9
45	13 41.3	13 43.5	13 3.8	135	13 56.3	13 58.5	13 18.2
46	13 41.5	13 43.7	13 4.1	138	13 56.5	13 58.8	13 18.4
47	13 41.8	13 44.0	13 4.3	141	13 56.8	13 59.0	13 18.6
48	13 42.0	13 44.3	13 4.6	144	13 57.0	13 59.3	13 18.9
49	13 42.3	13 44.5	13 4.8	147	13 57.3	13 59.5	13 19.1
50	13 42.5	13 44.8	13 5.0	150	13 57.5	13 59.8	13 19.3
51	13 42.8	13 45.0	13 5.3	153	13 57.8	14 0.0	13 19.6
52	13 43.0	13 45.3	13 5.5	156	13 58.0	14 0.3	13 19.8
53	13 43.3	13 45.5	13 5.7	159	13 58.3	14 0.5	13 20.1
54	13 43.5	13 45.8	13 6.0	162	13 58.5	14 0.8	13 20.3
55	13 43.8	13 46.0	13 6.2	165	13 58.8	14 1.0	13 20.5
56	13 44.0	13 46.3	13 6.5	168	13 59.0	14 1.3	13 20.8
57	13 44.3	13 46.5	13 6.7	171	13 59.3	14 1.5	13 21.0
58	13 44.5	13 46.8	13 6.9	174	13 59.5	14 1.8	13 21.3
59	13 44.8	13 47.0	13 7.2	177	13 59.8	14 2.0	13 21.5
60	13 45.0	13 47.3	13 7.4	180	14 0.0	14 2.3	13 21.7



## EXAMEN DE PATRÓN DE YATE

### Código de Test 01

#### Seguridad en la mar

- 1 El consumo de agua, combustible y otros pertrechos, que se encuentran por debajo del centro de gravedad del buque:
  - a) Aumenta su altura metacéntrica.
  - b) Disminuye su altura metacéntrica.
  - c) Afecta solo al francobordo y a la estanqueidad, y no influye en los parámetros de estabilidad.
  - d) No afecta a la estabilidad transversal, sólo a la longitudinal.
- 2 En una situación de abandono de la embarcación, si disponemos de un SART (o RESAR) que emite una señal AIS, debemos saber que:
  - a) Generará una serie de señales de respuesta al ser interrogado por un radar marino de banda X en las proximidades de nuestra embarcación.
  - b) Generará una serie de señales de respuesta al ser interrogado por un radar marino de banda S en las proximidades de nuestra embarcación.
  - c) Transmitirá un mensaje de emergencia, la posición y un número identificativo a través de un módulo GNSS integrado en el propio dispositivo.
  - d) Transmitirá en frecuencia HF un aviso a todos los centros de salvamento marítimo.
- 3 Si usted navega haciendo un uso privado de una embarcación de recreo sin marcado CE, de 14 metros de eslora y con un motor intraborda de 100 kW, ¿cuál es el número mínimo de extintores portátiles que debe llevar a bordo?
  - a) 1 extintor tipo 34B.
  - b) 2 extintores tipo 34B.
  - c) 3 extintores tipo 34B.
  - d) Los que indique el fabricante en el manual de instrucciones de la embarcación.
- 4 En relación con el RESAR, indique la afirmación INCORRECTA.
  - a) Su activación puede ser manual o automática según el modelo.
  - b) Su señal se refleja en la pantalla de radar por un único punto.
  - c) Funciona en una banda de 9 GHz y generará una señal de respuesta en un RADAR de banda X de otro barco o aeronave.
  - d) Para su activación manual se debe quitar el pasador de bloqueo y poner el interruptor en la posición ON.

- 5 Un buque, que al escorarse queda en equilibrio indiferente, no recupera su posición de adrizado porque:
- a) El centro de gravedad está por encima del metacentro.
  - b) El peso del buque y el empuje actúan en diferentes verticales y el par que se crea no tiene fuerza suficiente para devolverlo a la posición de adrizado.
  - c) El peso y el empuje actúan siempre en la misma vertical y no se genera ningún par de fuerzas que haga adrizarlo.
  - d) El metacentro está por encima del centro de gravedad.
- 6 En una situación de abandono de la embarcación, estando ya a bordo de la balsa salvavidas, se acerca un helicóptero, ¿cuál de las siguientes conductas NO es recomendable?
- a) Utilice un bote de humo para señalar su posición, además resultará útil para que el helicóptero observe la dirección del viento.
  - b) Utilice un cohete con paracaídas para llamar la atención y que localicen su posición ya que una señal alta será mejor percibida por las unidades aéreas.
  - c) Use el VHF portátil para guiar al helicóptero usando la técnica de las horas en un reloj.
  - d) Utilice un espejo de señales para llamar la atención del helicóptero.
- 7 En el caso de que tenga que abandonar la embarcación, de forma precipitada, en plena noche y con mal tiempo, NO se recomienda:
- a) Detener completamente la embarcación.
  - b) Ponerse ropa de abrigo, chalecos salvavidas o traje de supervivencia.
  - c) Disponer de una luz.
  - d) Soltar la driza de la balsa salvavidas y lanzarla al agua.
- 8 Cuando navegando en su embarcación vaya a ser rescatado mediante helicóptero, ¿qué medida se recomienda tomar antes de que llegue el helicóptero?
- a) Atienda la información e instrucciones del Centro de Salvamento Marítimo.
  - b) Guarde en el puente la documentación imprescindible de la embarcación, ya que será empleada por las autoridades para su remolque.
  - c) Suba a la cubierta todas las maletas, para facilitar su rápida recogida durante la evacuación.
  - d) Quitese el chaleco salvavidas, es un estorbo para ser izado.
- 9 Si usted se encuentra navegando en zona 2, en una embarcación sin marcado CE de 18 metros de eslora utilizada exclusivamente para uso particular y con un motor fueraborda de 50 kW, deberá llevar a bordo:
- a) 1 aro salvavidas con luz y rabiza.
  - b) 2 extintores, tipo 34 B.
  - c) 6 bengalas de mano y 3 cohetes con luz roja y paracaídas.
  - d) 1 balde con capacidad mínima de 2 litros.
- 10 El punto de intersección del plano de simetría del buque con la vertical trazada desde el centro de carena, cuando éste último ha sido desplazado a causa de una escora, es el:
- a) Centro de presión.
  - b) Centro de empuje.
  - c) Centro de gravedad.
  - d) Metacentro.

## Meteorología

- 11 Señale todas las componentes que se consideran en los vientos de Euler.
- a) Los gradientes de presión entre dos masas de aire.
  - b) Los gradientes de presión entre dos masas de aire y la fuerza de Coriolis.
  - c) La aceleración centrífuga.
  - d) El gradiente de presión horizontal, la fuerza de Coriolis y la aceleración centrífuga.
- 12 El Punto de Rocío es:
- a) El punto de ebullición del agua.
  - b) La humedad relativa del aire.
  - c) La temperatura a la que comienza a condensarse el vapor de agua contenido en el aire.
  - d) El punto de fusión del hielo.
- 13 ¿Qué valor, por sí sólo, nos proporciona información sobre la velocidad del viento en un punto?
- a) El gradiente horizontal de presión.
  - b) La presión atmosférica.
  - c) La temperatura atmosférica.
  - d) La humedad relativa.
- 14 Según su altura, los cirrocúmulos se clasifican como nubes de:
- a) Tipo medio.
  - b) Tipo alto.
  - c) Tipo bajo.
  - d) Desarrollo vertical.
- 15 ¿Cuál es el principal origen de la formación de olas?
- a) La sonda en el momento.
  - b) El efecto de la luna.
  - c) El viento.
  - d) Las mareas.
- 16 ¿Qué información podremos obtener si a bordo disponemos de un psicómetro con sus tablas psicométricas incorporadas?
- a) La temperatura del agua.
  - b) La humedad relativa del aire.
  - c) La presión atmosférica del aire.
  - d) La fuerza del viento en superficie.
- 17 La corriente en el Golfo de Vizcaya recorre la costa cantábrica con rumbo:
- a) Este.
  - b) Oeste.
  - c) Sur.
  - d) Norte.

- 18 El viento originado en el continente europeo, que sopla del NE y que es característico de la Islas Baleares se denomina:
- a) Gregal.
  - b) Siroco.
  - c) Lebeche.
  - d) Mistral.
- 19 En una masa de aire, la relación entre la tensión de vapor que de hecho existe y la máxima que puede existir a una temperatura dada es la:
- a) Presión absoluta.
  - b) Presión relativa.
  - c) Humedad absoluta.
  - d) Humedad relativa.
- 20 En un frente ocluido frío:
- a) La temperatura de la masa de aire fría que empuja por detrás es más fría que la masa de aire que va por delante de ella.
  - b) La temperatura de la masa de aire fría que empuja por detrás es menos fría que la masa de aire que va por delante de ella.
  - c) En la oclusión, el ascenso es espontáneo e implica condensación con gran extensión de nubes de todas clases y lluvias.
  - d) Se produce cuando la masa de aire caliente, que se traslada a mayor velocidad que la fría, alcanza a este y la fuerza a levarse.

## Teoría de navegación

- 21 El rumbo verdadero es el ángulo comprendido entre:
- a) El Norte geográfico y el Norte magnético.
  - b) El eje de crujía y la dirección Norte-Sur del compás.
  - c) La línea de crujía y el meridiano magnético del lugar.
  - d) La línea de crujía y el meridiano geográfico del lugar.
- 22 De acuerdo con la definición de meridiano, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Es un círculo máximo imaginario sobre la superficie de la Tierra que pasa por los polos norte y sur.
  - b) Los polos dividen a los meridianos en dos mitades.
  - c) La mitad del meridiano que atraviesa la posición de nuestra embarcación se denomina meridiano del observador.
  - d) La mitad del meridiano opuesta a la que atraviesa la posición de nuestra embarcación se denomina meridiano superior.
- 23 La hora civil del lugar es:
- a) El tiempo transcurrido desde el paso del Sol Medio por el Meridiano Inferior del lugar.
  - b) La establecida por el gobierno de la nación del buque.
  - c) La que suelen llevar los buques en navegaciones de alguna duración y sobre todo cuando su Longitud cambia bastante.
  - d) El tiempo transcurrido desde el paso del Sol Medio por el Meridiano de Greenwich.



- 24** En relación con los diferentes rumbos, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) El rumbo de aguja no es el rumbo verdadero, ya que le afectan la declinación magnética y el desvío de aguja.
  - b) El rumbo de superficie es el rumbo de avance de un buque por efecto del abatimiento.
  - c) El rumbo efectivo es el rumbo de avance de un buque sometido al efecto de la deriva.
  - d) El rumbo verdadero es la suma del rumbo de aguja, el rumbo efectivo y el rumbo de superficie.
- 25** En relación con el ECDIS, indique la opción CORRECTA.
- a) Sus elementos principales son la Carta Náutica Electrónica (ENC) y el AIS.
  - b) En los buques que se les aplica el Convenio SOLAS, son un complemento a la Carta Náutica de Papel.
  - c) Sólo puede fabricarlo el Servicio Hidrográfico de cada país de conformidad con la normativa de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI).
  - d) Tiene la capacidad para corregir las ENC de forma automática.
- 26** En relación con el abatimiento y la deriva, señale la afirmación CORRECTA.
- a) El abatimiento es la desviación del rumbo que sufre una embarcación hacia barlovento debido a la acción del viento.
  - b) La deriva es la desviación del rumbo que sufre una embarcación hacia sotavento debido a la acción del viento.
  - c) El abatimiento es el ángulo entre la derrota y la línea de crujía debido a la acción del viento.
  - d) La deriva es un efecto siempre contrario al abatimiento, anulándose entre sí.
- 27** Para calcular mediante fórmula la corrección total en una enfilación, bastará con conocer:
- a) La declinación magnética y la demora verdadera.
  - b) La demora de aguja y la declinación magnética.
  - c) La demora verdadera y el desvío de aguja.
  - d) La demora de aguja y la demora verdadera.
- 28** Empleando el radar para navegación costera, deberemos tener en cuenta a la hora de tomar demoras y distancias que:
- a) Un exceso de ganancia reduce la discriminación de la unidad de radar, pudiendo inducir a error en las lecturas obtenidas.
  - b) Una disminución excesiva de la sintonía generará mucho ruido en la imagen, induciendo a error.
  - c) Deberemos actuar sobre el filtro de lluvia, aún con buen tiempo, para obtener un perfil de costa adecuado.
  - d) Deberemos actuar sobre el filtro de mar a fin de mejorar la definición del perfil de la costa cuando ésta se encuentra a más de 3 millas.
- 29** En relación con la definición de latitud en la esfera terrestre, señale la afirmación CORRECTA.
- a) Es el arco de meridiano del lugar contado desde el polo sur hasta el paralelo del lugar.
  - b) Es el arco de paralelo del lugar contado desde el ecuador hasta el paralelo del lugar.
  - c) Su valor máximo es 180 grados.
  - d) Es el arco de meridiano del lugar contado desde el ecuador hasta el paralelo del lugar.

- 30 En relación con el AIS, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Todos los buques están obligados a llevar AIS.
  - b) La información de geoposicionamiento que proporciona es independiente de los sistemas GPS.
  - c) Se utiliza para tomar demoras.
  - d) Facilita el intercambio de información entre barcos a fin de evitar colisiones.

## Navegación carta

- 31 Navegando al rumbo verdadero=  $262^\circ$  a una velocidad de máquinas de 7 nudos, observamos a las Hrb= 11:00 el Faro de Punta Europa con una demora verdadera de  $035^\circ$ . Manteniendo rumbo y velocidad observamos el Faro de Isla de Tarifa a las Hrb= 11:40 con una demora verdadera de  $315^\circ$ . Hallar la situación no simultánea más aproximada a las Hrb= 11:40.
- a)  $l= 35^\circ 57,5' N$ ;  $L= 005^\circ 33,4' W$ .
  - b)  $l= 35^\circ 58,5' N$ ;  $L= 005^\circ 33,4' W$ .
  - c)  $l= 35^\circ 57,5' N$ ;  $L= 005^\circ 34,4' W$ .
  - d)  $l= 35^\circ 58,5' N$ ;  $L= 005^\circ 34,4' W$ .
- 32 A las 07:45, situados en posición  $l= 35^\circ 50' N$ ;  $L= 006^\circ 01' W$  navegamos con Rumbo de aguja  $080^\circ$  y velocidad de máquinas 5 nudos. Durante la navegación el viento del noroeste produce un abatimiento de 5 grados a la vez que nos encontramos con una corriente de rumbo  $250^\circ$  con una intensidad horaria de la corriente de 2,5 nudos. ¿Cuál de las siguientes respuestas más se aproxima a nuestra posición a las 09:15 sabiendo que la corrección total es  $5^\circ(+)$ ?
- a)  $l= 35^\circ 48,5' N$ ;  $L= 005^\circ 53,8' W$ .
  - b)  $l= 35^\circ 51,2' N$ ;  $L= 005^\circ 56,1' W$ .
  - c)  $l= 35^\circ 01,5' N$ ;  $L= 006^\circ 03,8' W$ .
  - d)  $l= 35^\circ 48,6' N$ ;  $L= 005^\circ 56,1' W$ .
- 33 Para la realización de una travesía donde nuestra posición de salida estará definida por las coordenadas  $l= 44^\circ 05' N$ ;  $L= 007^\circ 25' W$  y nuestra posición de llegada serán las coordenadas  $l= 43^\circ 45' N$ ;  $L= 006^\circ 30' W$ . Determinar el rumbo directo y distancia más aproximados para ir desde la posición de salida a la de llegada.
- a)  $R= 117^\circ$  / Distancia= 44,5 millas.
  - b)  $R= 107^\circ$  / Distancia= 44,5 millas.
  - c)  $R= 127^\circ$  / Distancia= 35,5 millas.
  - d)  $R= 163^\circ$  / Distancia= 35,5 millas.
- 34 Navegando en un punto de sonda en la carta de 12 metros, ¿cuál de las siguientes respuestas más se aproxima a la sonda en el momento a las 10:40? Se cuenta con la siguiente información: Hora de la pleamar= 06:34 y altura de la pleamar= 1,75m. Hora de la bajamar= 12:40 y altura de la bajamar= 0,25m.
- a) 13,5 metros.
  - b) 11,75 metros.
  - c) 11,39 metros.
  - d) 12,61 metros.

- 35 Situados en la punta del espigón del Puerto de Tánger, damos rumbo para pasar a 3,5 millas del Faro de Isla de Tarifa. Calcular el rumbo de aguja más aproximado si el desvío de la aguja es  $3,5^{\circ}W$ , la declinación magnética es la de la carta para el año en curso y tenemos un viento del S que nos provoca un abatimiento de  $5^{\circ}$ .
- $054^{\circ}$ .
  - $058^{\circ}$ .
  - $048^{\circ}$ .
  - $040^{\circ}$ .
- 36 El día 14 de febrero de 2024 a Hrb= 09:00 navegando al rumbo de aguja  $254^{\circ}$ , obtenemos una demora de aguja al Faro de Punta Europa de  $315^{\circ}$  y simultáneamente otra demora de aguja de  $216^{\circ}$  al Faro de Punta Almina. El desvío de la aguja es de  $2^{\circ}E$ , la declinación magnética  $3^{\circ}E$  y nuestra velocidad de máquinas es de 7 nudos. Situados, entramos en una zona de corriente desconocida. A Hrb= 09:30 obtenemos dos demoras verdaderas, una al Faro de Punta Carnero de  $315^{\circ}$  y otra al Faro de Punta Cires de  $245^{\circ}$ . Determinar el rumbo e intensidad de la corriente que más se aproximan de entre los siguientes:
- $R_c = 305^{\circ} / I_{hc} = 3,80$  nudos.
  - $R_c = 305^{\circ} / I_{hc} = 1,90$  nudos.
  - $R_c = 125^{\circ} / I_{hc} = 1,90$  nudos.
  - $R_c = 125^{\circ} / I_{hc} = 3,80$  nudos.
- 37 Situados el 1 de abril de 2024 a Hrb= 12:30 en posición  $I = 36^{\circ}05,0'N$ ;  $L = 006^{\circ}01,0'W$ , nos encontramos en zona de corriente de dirección ESE e  $I_h = 1,8$  nudos, así mismo ha comenzado a soplar un viento en la zona de componente Norte que nos abate  $3^{\circ}$ . Nuestro rumbo de aguja es el  $094^{\circ}$ , el desvío es  $1,6^{\circ}(+)$  y la declinación magnética será la del año en curso. Calcular nuestra velocidad de máquinas más aproximada de entre las siguientes para estar en el Faro de la Isla de Tarifa a Hrb= 16:30.
- 2,1 nudos.
  - 3,6 nudos.
  - 5,2 nudos.
  - 4,6 nudos.
- 38 Situados el 1 de abril de 2024 a Hrb= 08:15 en posición  $I = 35^{\circ}51,0'N$ ;  $L = 006^{\circ}14,0'W$ , nos encontramos en zona de corriente de  $R_c = NNE$  e  $I_h = 2,6$  nudos navegando al  $R_a = 099^{\circ}$ . El desvío es  $1,6^{\circ}(+)$ , la declinación magnética será la del año en curso y nuestra velocidad de máquinas es de 4 nudos. Determinar el rumbo y velocidad efectivos más aproximados de entre los siguientes a Hrb= 10:45, suponiendo que las condiciones de navegación se mantienen estables desde Hrb= 08:15.
- $R_{ef} = 087^{\circ}$ ;  $V_{ef} = 4,4$  nudos.
  - $R_{ef} = 087^{\circ}$ ;  $V_{ef} = 11,0$  nudos.
  - $R_{ef} = 071^{\circ}$ ;  $V_{ef} = 13,0$  nudos.
  - $R_{ef} = 071^{\circ}$ ;  $V_{ef} = 5,2$  nudos.
- 39 ¿Cuál de las siguientes respuestas más se aproxima al rumbo y distancia (loxodrómica) entre los siguientes puntos de salida ( $I = 35^{\circ}55'N$ ;  $L = 006^{\circ}10'W$ ) y llegada ( $I = 36^{\circ}25'N$ ;  $L = 007^{\circ}10'W$ )?
- Rumbo  $058^{\circ}$  / Distancia 15,9 millas.
  - Rumbo  $058^{\circ}$  / Distancia 56,9 millas.
  - Rumbo:  $302^{\circ}$  / Distancia 15,9 millas.
  - Rumbo  $302^{\circ}$  / Distancia 56,6 millas.

**40** Hallar nuestra situación simultánea más aproximada estando situados en la oposición del Faro de Punta de Gracia con el Faro de Cabo Espartel y siendo la demora verdadera al Faro de Punta Malabata de  $096^\circ$ .

a)  $l=35^\circ51,0'N$ ;  $L=005^\circ52,7'W$ .

b)  $l=35^\circ51,0'N$ ;  $L=005^\circ54,6'W$ .

c)  $l=35^\circ50,0'N$ ;  $L=005^\circ52,7'W$ .

d)  $l=35^\circ50,0'N$ ;  $L=005^\circ54,6'W$ .



## EXAMEN DE PATRÓN DE YATE

### Código de Test 02

#### Seguridad en la mar

- 1 Si usted navega haciendo un uso privado de una embarcación de recreo sin marcado CE, de 14 metros de eslora y con un motor intraborda de 100 kW, ¿cuál es el número mínimo de extintores portátiles que debe llevar a bordo?
  - a) 1 extintor tipo 34B.
  - b) 2 extintores tipo 34B.
  - c) 3 extintores tipo 34B.
  - d) Los que indique el fabricante en el manual de instrucciones de la embarcación.
- 2 El consumo de agua, combustible y otros pertrechos, que se encuentran por debajo del centro de gravedad del buque:
  - a) Aumenta su altura metacéntrica.
  - b) Disminuye su altura metacéntrica.
  - c) Afecta solo al francobordo y a la estanqueidad, y no influye en los parámetros de estabilidad.
  - d) No afecta a la estabilidad transversal, sólo a la longitudinal.
- 3 En el caso de que tenga que abandonar la embarcación, de forma precipitada, en plena noche y con mal tiempo, NO se recomienda:
  - a) Detener completamente la embarcación.
  - b) Ponerse ropa de abrigo, chalecos salvavidas o traje de supervivencia.
  - c) Disponer de una luz.
  - d) Soltar la driza de la balsa salvavidas y lanzarla al agua.
- 4 El punto de intersección del plano de simetría del buque con la vertical trazada desde el centro de carena, cuando éste último ha sido desplazado a causa de una escora, es el:
  - a) Centro de presión.
  - b) Centro de empuje.
  - c) Centro de gravedad.
  - d) Metacentro.
- 5 Si usted se encuentra navegando en zona 2, en una embarcación sin marcado CE de 18 metros de eslora utilizada exclusivamente para uso particular y con un motor fueraborda de 50 kW, deberá llevar a bordo:
  - a) 1 aro salvavidas con luz y rabiza.
  - b) 2 extintores, tipo 34 B.
  - c) 6 bengalas de mano y 3 cohetes con luz roja y paracaídas.
  - d) 1 balde con capacidad mínima de 2 litros.

- 6 Un buque, que al escorarse queda en equilibrio indiferente, no recupera su posición de adrizado porque:
- a) El centro de gravedad está por encima del metacentro.
  - b) El peso del buque y el empuje actúan en diferentes verticales y el par que se crea no tiene fuerza suficiente para devolverlo a la posición de adrizado.
  - c) El peso y el empuje actúan siempre en la misma vertical y no se genera ningún par de fuerzas que haga adrizarlo.
  - d) El metacentro está por encima del centro de gravedad.
- 7 En una situación de abandono de la embarcación, si disponemos de un SART (o RESAR) que emite una señal AIS, debemos saber que:
- a) Generará una serie de señales de respuesta al ser interrogado por un radar marino de banda X en las proximidades de nuestra embarcación.
  - b) Generará una serie de señales de respuesta al ser interrogado por un radar marino de banda S en las proximidades de nuestra embarcación.
  - c) Transmitirá un mensaje de emergencia, la posición y un número identificativo a través de un módulo GNSS integrado en el propio dispositivo.
  - d) Transmitirá en frecuencia HF un aviso a todos los centros de salvamento marítimo.
- 8 En relación con el RESAR, indique la afirmación INCORRECTA.
- a) Su activación puede ser manual o automática según el modelo.
  - b) Su señal se refleja en la pantalla de radar por un único punto.
  - c) Funciona en una banda de 9 GHz y generará una señal de respuesta en un RADAR de banda X de otro barco o aeronave.
  - d) Para su activación manual se debe quitar el pasador de bloqueo y poner el interruptor en la posición ON.
- 9 En una situación de abandono de la embarcación, estando ya a bordo de la balsa salvavidas, se acerca un helicóptero, ¿cuál de las siguientes conductas NO es recomendable?
- a) Utilice un bote de humo para señalar su posición, además resultará útil para que el helicóptero observe la dirección del viento.
  - b) Utilice un cohete con paracaídas para llamar la atención y que localicen su posición ya que una señal alta será mejor percibida por las unidades aéreas.
  - c) Use el VHF portátil para guiar al helicóptero usando la técnica de las horas en un reloj.
  - d) Utilice un espejo de señales para llamar la atención del helicóptero.
- 10 Cuando navegando en su embarcación vaya a ser rescatado mediante helicóptero, ¿qué medida se recomienda tomar antes de que llegue el helicóptero?
- a) Atienda la información e instrucciones del Centro de Salvamento Marítimo.
  - b) Guarde en el puente la documentación imprescindible de la embarcación, ya que será empleada por las autoridades para su remolque.
  - c) Suba a la cubierta todas las maletas, para facilitar su rápida recogida durante la evacuación.
  - d) Quítese el chaleco salvavidas, es un estorbo para ser izado.

## Meteorología

- 11 La corriente en el Golfo de Vizcaya recorre la costa cantábrica con rumbo:
- a) Este.
  - b) Oeste.
  - c) Sur.
  - d) Norte.
- 12 En una masa de aire, la relación entre la tensión de vapor que de hecho existe y la máxima que puede existir a una temperatura dada es la:
- a) Presión absoluta.
  - b) Presión relativa.
  - c) Humedad absoluta.
  - d) Humedad relativa.
- 13 El Punto de Rocío es:
- a) El punto de ebullición del agua.
  - b) La humedad relativa del aire.
  - c) La temperatura a la que comienza a condensarse el vapor de agua contenido en el aire.
  - d) El punto de fusión del hielo.
- 14 Según su altura, los cirrocúmulos se clasifican como nubes de:
- a) Tipo medio.
  - b) Tipo alto.
  - c) Tipo bajo.
  - d) Desarrollo vertical.
- 15 ¿Qué información podremos obtener si a bordo disponemos de un psicómetro con sus tablas psicométricas incorporadas?
- a) La temperatura del agua.
  - b) La humedad relativa del aire.
  - c) La presión atmosférica del aire.
  - d) La fuerza del viento en superficie.
- 16 ¿Cuál es el principal origen de la formación de olas?
- a) La sonda en el momento.
  - b) El efecto de la luna.
  - c) El viento.
  - d) Las mareas.

- 17 El viento originado en el continente europeo, que sopla del NE y que es característico de la Islas Baleares se denomina:
- a) Gregal.
  - b) Siroco.
  - c) Lebeche.
  - d) Mistral.
- 18 Señale todas las componentes que se consideran en los vientos de Euler.
- a) Los gradientes de presión entre dos masas de aire.
  - b) Los gradientes de presión entre dos masas de aire y la fuerza de Coriolis.
  - c) La aceleración centrífuga.
  - d) El gradiente de presión horizontal, la fuerza de Coriolis y la aceleración centrífuga.
- 19 En un frente ocluido frío:
- a) La temperatura de la masa de aire fría que empuja por detrás es más fría que la masa de aire que va por delante de ella.
  - b) La temperatura de la masa de aire fría que empuja por detrás es menos fría que la masa de aire que va por delante de ella.
  - c) En la oclusión, el ascenso es espontáneo e implica condensación con gran extensión de nubes de todas clases y lluvias.
  - d) Se produce cuando la masa de aire caliente, que se traslada a mayor velocidad que la fría, alcanza a este y la fuerza a levantarse.
- 20 ¿Qué valor, por sí sólo, nos proporciona información sobre la velocidad del viento en un punto?
- a) El gradiente horizontal de presión.
  - b) La presión atmosférica.
  - c) La temperatura atmosférica.
  - d) La humedad relativa.

## Teoría de navegación

- 21 El rumbo verdadero es el ángulo comprendido entre:
- a) El Norte geográfico y el Norte magnético.
  - b) El eje de crujía y la dirección Norte-Sur del compás.
  - c) La línea de crujía y el meridiano magnético del lugar.
  - d) La línea de crujía y el meridiano geográfico del lugar.
- 22 En relación con la definición de latitud en la esfera terrestre, señale la afirmación CORRECTA.
- a) Es el arco de meridiano del lugar contado desde el polo sur hasta el paralelo del lugar.
  - b) Es el arco de paralelo del lugar contado desde el ecuador hasta el paralelo del lugar.
  - c) Su valor máximo es 180 grados.
  - d) Es el arco de meridiano del lugar contado desde el ecuador hasta el paralelo del lugar.



- 23** Empleando el radar para navegación costera, deberemos tener en cuenta a la hora de tomar demoras y distancias que:
- a) Un exceso de ganancia reduce la discriminación de la unidad de radar, pudiendo inducir a error en las lecturas obtenidas.
  - b) Una disminución excesiva de la sintonía generará mucho ruido en la imagen, induciendo a error.
  - c) Deberemos actuar sobre el filtro de lluvia, aún con buen tiempo, para obtener un perfil de costa adecuado.
  - d) Deberemos actuar sobre el filtro de mar a fin de mejorar la definición del perfil de la costa cuando ésta se encuentra a más de 3 millas.
- 24** Para calcular mediante fórmula la corrección total en una enfilación, bastará con conocer:
- a) La declinación magnética y la demora verdadera.
  - b) La demora de aguja y la declinación magnética.
  - c) La demora verdadera y el desvío de aguja.
  - d) La demora de aguja y la demora verdadera.
- 25** En relación con el abatimiento y la deriva, señale la afirmación CORRECTA.
- a) El abatimiento es la desviación del rumbo que sufre una embarcación hacia barlovento debido a la acción del viento.
  - b) La deriva es la desviación del rumbo que sufre una embarcación hacia sotavento debido a la acción del viento.
  - c) El abatimiento es el ángulo entre la derrota y la línea de crujía debido a la acción del viento.
  - d) La deriva es un efecto siempre contrario al abatimiento, anulándose entre sí.
- 26** La hora civil del lugar es:
- a) El tiempo transcurrido desde el paso del Sol Medio por el Meridiano Inferior del lugar.
  - b) La establecida por el gobierno de la nación del buque.
  - c) La que suelen llevar los buques en navegaciones de alguna duración y sobre todo cuando su Longitud cambia bastante.
  - d) El tiempo transcurrido desde el paso del Sol Medio por el Meridiano de Greenwich.
- 27** En relación con el ECDIS, indique la opción CORRECTA.
- a) Sus elementos principales son la Carta Náutica Electrónica (ENC) y el AIS.
  - b) En los buques que se les aplica el Convenio SOLAS, son un complemento a la Carta Náutica de Papel.
  - c) Sólo puede fabricarlo el Servicio Hidrográfico de cada país de conformidad con la normativa de la Organización Hidrográfica Internacional (OHI).
  - d) Tiene la capacidad para corregir las ENC de forma automática.
- 28** De acuerdo con la definición de meridiano, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Es un círculo máximo imaginario sobre la superficie de la Tierra que pasa por los polos norte y sur.
  - b) Los polos dividen a los meridianos en dos mitades.
  - c) La mitad del meridiano que atraviesa la posición de nuestra embarcación se denomina meridiano del observador.
  - d) La mitad del meridiano opuesta a la que atraviesa la posición de nuestra embarcación se denomina meridiano superior.

- 29 En relación con el AIS, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- Todos los buques están obligados a llevar AIS.
  - La información de geoposicionamiento que proporciona es independiente de los sistemas GPS.
  - Se utiliza para tomar demoras.
  - Facilita el intercambio de información entre barcos a fin de evitar colisiones.
- 30 En relación con los diferentes rumbos, señale la afirmación INCORRECTA.
- El rumbo de aguja no es el rumbo verdadero, ya que le afectan la declinación magnética y el desvío de aguja.
  - El rumbo de superficie es el rumbo de avance de un buque por efecto del abatimiento.
  - El rumbo efectivo es el rumbo de avance de un buque sometido al efecto de la deriva.
  - El rumbo verdadero es la suma del rumbo de aguja, el rumbo efectivo y el rumbo de superficie.

## Navegación carta

- 31 ¿Cuál de las siguientes respuestas más se aproxima al rumbo y distancia (loxodrómica) entre los siguientes puntos de salida ( $l=35^{\circ}55'N$ ;  $L=006^{\circ}10'W$ ) y llegada ( $l=36^{\circ}25'N$ ;  $L=007^{\circ}10'W$ )?
- Rumbo  $058^{\circ}$  / Distancia 15,9 millas.
  - Rumbo  $058^{\circ}$  / Distancia 56,9 millas.
  - Rumbo:  $302^{\circ}$  / Distancia 15,9 millas.
  - Rumbo  $302^{\circ}$  / Distancia 56,6 millas.
- 32 Hallar nuestra situación simultánea más aproximada estando situados en la oposición del Faro de Punta de Gracia con el Faro de Cabo Espartel y siendo la demora verdadera al Faro de Punta Malabata de  $096^{\circ}$ .
- $l=35^{\circ}51,0'N$ ;  $L=005^{\circ}52,7'W$ .
  - $l=35^{\circ}51,0'N$ ;  $L=005^{\circ}54,6'W$ .
  - $l=35^{\circ}50,0'N$ ;  $L=005^{\circ}52,7'W$ .
  - $l=35^{\circ}50,0'N$ ;  $L=005^{\circ}54,6'W$ .
- 33 Situados el 1 de abril de 2024 a  $Hrb=08:15$  en posición  $l=35^{\circ}51,0'N$ ;  $L=006^{\circ}14,0'W$ , nos encontramos en zona de corriente de  $Rc=NNE$  e  $lh=2,6$  nudos navegando al  $Ra=099^{\circ}$ . El desvío es  $1,6^{\circ}(+)$ , la declinación magnética será la del año en curso y nuestra velocidad de máquinas es de 4 nudos. Determinar el rumbo y velocidad efectivos más aproximados de entre los siguientes a  $Hrb=10:45$ , suponiendo que las condiciones de navegación se mantienen estables desde  $Hrb=08:15$ .
- $Ref=087^{\circ}$ ;  $Vef=4,4$  nudos.
  - $Ref=087^{\circ}$ ;  $Vef=11,0$  nudos.
  - $Ref=071^{\circ}$ ;  $Vef=13,0$  nudos.
  - $Ref=071^{\circ}$ ;  $Vef=5,2$  nudos.
- 34 Situados en la punta del espigón del Puerto de Tánger, damos rumbo para pasar a 3,5 millas del Faro de Isla de Tarifa. Calcular el rumbo de aguja más aproximado si el desvío de la aguja es  $3,5^{\circ}W$ , la declinación magnética es la de la carta para el año en curso y tenemos un viento del S que nos provoca un abatimiento de  $5^{\circ}$ .
- $054^{\circ}$ .
  - $058^{\circ}$ .
  - $048^{\circ}$ .
  - $040^{\circ}$ .

- 35 Navegando al rumbo verdadero=  $262^\circ$  a una velocidad de máquinas de 7 nudos, observamos a las Hrb= 11:00 el Faro de Punta Europa con una demora verdadera de  $035^\circ$ . Manteniendo rumbo y velocidad observamos el Faro de Isla de Tarifa a las Hrb= 11:40 con una demora verdadera de  $315^\circ$ . Hallar la situación no simultánea más aproximada a las Hrb= 11:40.
- $l= 35^\circ 57,5' N$ ;  $L=005^\circ 33,4' W$ .
  - $l= 35^\circ 58,5' N$ ;  $L=005^\circ 33,4' W$ .
  - $l= 35^\circ 57,5' N$ ;  $L=005^\circ 34,4' W$ .
  - $l= 35^\circ 58,5' N$ ;  $L=005^\circ 34,4' W$ .
- 36 Para la realización de una travesía donde nuestra posición de salida estará definida por las coordenadas  $l= 44^\circ 05' N$ ;  $L= 007^\circ 25' W$  y nuestra posición de llegada serán las coordenadas  $l= 43^\circ 45' N$ ;  $L= 006^\circ 30' W$ . Determinar el rumbo directo y distancia más aproximados para ir desde la posición de salida a la de llegada.
- $R= 117^\circ$  / Distancia= 44,5 millas.
  - $R= 107^\circ$  / Distancia= 44,5 millas.
  - $R= 127^\circ$  / Distancia= 35,5 millas.
  - $R= 163^\circ$  / Distancia= 35,5 millas.
- 37 Navegando en un punto de sonda en la carta de 12 metros, ¿cuál de las siguientes respuestas más se aproxima a la sonda en el momento a las 10:40? Se cuenta con la siguiente información: Hora de la pleamar= 06:34 y altura de la pleamar= 1,75m. Hora de la bajamar= 12:40 y altura de la bajamar= 0,25m.
- 13,5 metros.
  - 11,75 metros.
  - 11,39 metros.
  - 12,61 metros.
- 38 El día 14 de febrero de 2024 a Hrb= 09:00 navegando al rumbo de aguja  $254^\circ$ , obtenemos una demora de aguja al Faro de Punta Europa de  $315^\circ$  y simultáneamente otra demora de aguja de  $216^\circ$  al Faro de Punta Almina. El desvío de la aguja es de  $2^\circ E$ , la declinación magnética  $3^\circ E$  y nuestra velocidad de máquinas es de 7 nudos. Situados, entramos en una zona de corriente desconocida. A Hrb= 09:30 obtenemos dos demoras verdaderas, una al Faro de Punta Carnero de  $315^\circ$  y otra al Faro de Punta Cires de  $245^\circ$ . Determinar el rumbo e intensidad de la corriente que más se aproximan de entre los siguientes:
- $R_c= 305^\circ$  /  $I_{hc}= 3,80$  nudos.
  - $R_c= 305^\circ$  /  $I_{hc}= 1,90$  nudos.
  - $R_c= 125^\circ$  /  $I_{hc}= 1,90$  nudos.
  - $R_c= 125^\circ$  /  $I_{hc}= 3,80$  nudos.
- 39 Situados el 1 de abril de 2024 a Hrb= 12:30 en posición  $l= 36^\circ 05,0' N$ ;  $L= 006^\circ 01,0' W$ , nos encontramos en zona de corriente de dirección ESE e  $I_h = 1,8$  nudos, así mismo ha comenzado a soplar un viento en la zona de componente Norte que nos abate  $3^\circ$ . Nuestro rumbo de aguja es el  $094^\circ$ , el desvío es  $1,6^\circ (+)$  y la declinación magnética será la del año en curso. Calcular nuestra velocidad de máquinas más aproximada de entre las siguientes para estar en el Faro de la Isla de Tarifa a Hrb= 16:30.
- 2,1 nudos.
  - 3,6 nudos.
  - 5,2 nudos.
  - 4,6 nudos.

- 40 A las 07:45, situados en posición  $l = 35^{\circ}50'N$ ;  $L = 006^{\circ}01'W$  navegamos con Rumbo de aguja  $080^{\circ}$  y velocidad de máquinas 5 nudos. Durante la navegación el viento del noroeste produce un abatimiento de 5 grados a la vez que nos encontramos con una corriente de rumbo  $250^{\circ}$  con una intensidad horaria de la corriente de 2,5 nudos. ¿Cuál de las siguientes respuestas más se aproxima a nuestra posición a las 09:15 sabiendo que la corrección total es  $5^{\circ}(+)$ ?
- a)  $l = 35^{\circ}48,5'N$ ;  $L = 005^{\circ}53,8'W$ .
  - b)  $l = 35^{\circ}51,2'N$ ;  $L = 005^{\circ}56,1'W$ .
  - c)  $l = 35^{\circ}01,5'N$ ;  $L = 006^{\circ}03,8'W$ .
  - d)  $l = 35^{\circ}48,6'N$ ;  $L = 005^{\circ}56,1'W$ .



## EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO

### Código de Test 01

#### Nomenclatura náutica.

- 1 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA si nos referimos a una hélice dextrógira?
- a) El número de palas que tiene unidas al núcleo es par.
  - b) Si observamos la embarcación desde popa, dando atrás, la hélice gira en el sentido contrario a las agujas del reloj.
  - c) Si observamos la embarcación desde popa, dando avante, la hélice gira en el sentido contrario a las agujas del reloj.
  - d) El capacete es plano para evitar cavitaciones en las palas.
- 2 ¿Qué parte del timón mueve la pala de tal forma que, si gira a una banda, la pala del timón lo hace a la banda contraria?
- a) Guardín.
  - b) Limera.
  - c) Rueda.
  - d) Caña.
- 3 En una embarcación:
- a) La obra muerta es la sección del casco situada por debajo del plano de flotación.
  - b) Un portillo es un orificio de desagüe.
  - c) La amura es la parte de los costados del buque donde este empieza a estrecharse para formar la proa.
  - d) Los guardamancebos son varillas metálicas verticales situadas en el borde exterior de la embarcación para sujetar los candeleros y evitar la caída de los tripulantes al agua.
- 4 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Virar es cobrar cabo o cadena de la línea de fondeo al levar anclas o en cualquier momento de la maniobra.
  - b) Filar es largar o arriar cabo o cadena al fondear o en cualquier otro momento de la maniobra.
  - c) Zarpar es el momento en que el ancla toca el fondo en la maniobra de fondeo.
  - d) Levar es virar cadena o cabo para recoger el ancla.

## Elementos de amarre y fondeo.

- 5 En relación con el fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Al giro de una embarcación fondeada en torno al ancla, por efecto del viento o de la corriente, se le denomina garreo.
  - b) En el momento de fondear se recomienda llevar una ligera arrancada atrás con objeto de que, al caer el ancla, la cadena se extienda correctamente en el fondo.
  - c) De forma general, la longitud de cadena para un fondeo con mal tiempo no será superior a dos veces la sonda del lugar de fondeo.
  - d) Los fondos de algas son los mejores tenederos.
- 6 La pieza de metal o madera, encorvada en sus extremos y fija por su punto medio, que sirve para amarrar los cabos, se denomina:
- a) Guía.
  - b) Candelero.
  - c) Noray.
  - d) Cornamusa.

## Seguridad.

- 7 ¿Cuál de los siguientes NO es un fenómeno que se pueda experimentar al navegar en aguas someras?
- a) El squat o sobrecalado de la embarcación.
  - b) La reflexión del oleaje por efecto del fondo o con la costa próxima.
  - c) La disminución de la velocidad de avance de las olas por los rompientes.
  - d) El aumento de la velocidad del viento al disminuir la presión hidrostática.
- 8 En situación de “hombre al agua”, ¿cuál de las siguientes acciones NO se recomienda tomar?
- a) Lanzamiento de ayudas.
  - b) Uso del sistema de navegación por satélite (GNSS).
  - c) Activar la bocina de niebla para llamar la atención del naufrago.
  - d) Maniobras de búsqueda cuando no se ve al naufrago.
- 9 Teniendo en cuenta las medidas a tomar a bordo con mal tiempo, NO se debe:
- a) Capear o correr el temporal.
  - b) Asegurar una estiba y trinca a son de mar.
  - c) Revisar todas las aberturas.
  - d) Abrir los grifos de fondo para ayudar a desaguar el agua embarcada.
- 10 El movimiento del buque en el sentido de la manga, de babor a estribor y viceversa, al inclinarse alternativamente a uno y otro costado, se denomina:
- a) Cabezada.
  - b) Balance.
  - c) Atravesarse a la mar.
  - d) Virada.

## Legislación.

- 11 Las banderas y enseñas reconocidas en los Estatutos de las Comunidades Autónomas:
- a) Podrán izarse en puertos nacionales y aguas interiores en solitario, pero si se navega por otros espacios marítimos deberá izarse al mismo tiempo el Pabellón nacional.
  - b) Nunca serán de dimensiones superiores a un tercio del área del Pabellón nacional.
  - c) Podrán permanecer izadas, aunque no lo esté el Pabellón nacional.
  - d) Es obligatorio izarlas a las entradas y salidas de puertos y, en éstos, de sol a sol, en los días festivos y cuando así lo disponga la autoridad competente.
- 12 Deben tener seguro de responsabilidad civil de suscripción obligatoria en vigor:
- a) Todos los objetos flotantes destinados a la navegación de recreo y deportiva propulsados a motor, incluidas las motos náuticas, así como aquellos que carezcan de motor y tengan una eslora superior a seis metros.
  - b) Sólo las embarcaciones de recreo o deportivas a motor, incluidas las motos náuticas, con una eslora superior a cinco metros.
  - c) Sólo las embarcaciones de recreo o deportivas a motor, incluidas las motos náuticas, cualquiera que sea su eslora.
  - d) Todos los objetos flotantes destinados a la navegación de recreo y deportiva propulsados a motor, incluidas las motos náuticas, piraguas, kayaks, canoas sin motor y otros artefactos flotantes sin propulsión mecánica, con una eslora superior a cinco metros.

## Balizamiento.

- 13 Una Marca cardinal NO puede ser utilizada para:
- a) Indicar dónde pueden encontrarse las aguas más profundas en esa zona.
  - b) Indicar la entrada de un canal, la aproximación a un puerto o estuario o un punto de recalada.
  - c) Indicar el lado seguro por el que se ha de pasar para salvar un peligro.
  - d) Llamar la atención sobre una característica de un canal, tal como una curva, una unión o una bifurcación.
- 14 Las Marcas especiales:
- a) Indican una zona o una configuración particular cuya naturaleza exacta está indicada en la carta u otro documento náutico.
  - b) Son de color amarillo y pueden llevar una marca de tope en forma de X, y si tienen luz es blanca.
  - c) Tienen luces blancas con ritmos distintos a los empleados en las luces amarillas de las marcas cardinales para evitar confusiones.
  - d) Son boyas que, colocadas a babor de un canal, habrán de ser cónicas.
- 15 Las Marcas laterales que emiten una luz roja son:
- a) Únicamente las Marcas laterales de babor.
  - b) Las Marcas laterales de babor y las Marcas laterales modificadas que indican en una bifurcación que el canal principal está a estribor.
  - c) Las Marcas laterales de estribor y las Marcas laterales modificadas que indican en una bifurcación que el canal principal está a babor.
  - d) Únicamente las Marcas laterales de estribor.

**16** La forma de las Marcas de aguas navegables es:

- a) A elegir, pero sin que pueda prestarse a confusión con las marcas laterales, siendo preferibles las formas de castillete o espeque.
- b) Siempre una figura rectangular o triangular.
- c) Cualquiera, pero, por su color, ha de constituir una significativa marca diurna.
- d) Esférica, de castillete o espeque, con una marca de tope esférica.

**17** Ante una Marca de peligro aislado el navegante deberá:

- a) Seguir el lado de babor o estribor de la derrota que indica la señal.
- b) Dar tres pitadas cortas para indicar al resto de embarcaciones que puedan encontrarse en la zona que existe un peligro aislado.
- c) Consultar la carta y las publicaciones náuticas, al no poder especificarse con estas marcas el tamaño del peligro y la distancia a la que puede utilizarse con seguridad esta señal.
- d) Aproximarse a la marca todo lo que pueda con su embarcación para evitar el peligro que indica la marca.

## **Reglamento (RIPA).**

**18** Navegando a vela cerca de la Isla de Sálvora, nos vemos envueltos en una posible situación de riesgo de abordaje al aproximarse una motora con una demora fija hacia nuestra embarcación. 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 buque de propulsión de mecánica.
- b) Reducir la velocidad para estudiar la situación, siempre que sea posible, y si se considera que existe riesgo de abordaje, maniobrar preferiblemente de forma clara y con antelación suficiente.
- c) Realizar pequeños cambios de rumbo y velocidad para avisar a la otra embarcación de su obligación de mantenerse apartado de la derrota de nuestra embarcación por ser buque de vela.
- d) Dado que esta situación exige la obligación de maniobrar por ser embarcación de vela, cambiar de rumbo ligeramente para desviar nuestro rumbo lo menos posible y evitar el abordaje al mismo tiempo.

**19** De conformidad con la regla 28 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica restringidos por su calado”, todo buque de propulsión mecánica restringido por su calado podrá exhibir en el lugar más visible:

- a) Tres luces rojas todo horizonte en línea vertical o un cilindro.
- b) Tres luces amarillas todo horizonte en línea vertical o un cilindro.
- c) Tres luces rojas todo horizonte en línea vertical o un cono.
- d) Tres luces amarillas todo horizonte en línea vertical o un cono.

**20** Conforme a la Regla 10 del RIPA, “Dispositivos de separación del tráfico”, un buque de propulsión mecánica de 15 metros de eslora:

- a) Deberá en cualquier caso utilizar las vías de circulación siguiendo la dirección general de la corriente de tráfico.
- b) Navegará preferiblemente por la zona de separación del tráfico para no estorbar el tránsito de los buques mercantes.
- c) Podrá utilizar la zona de navegación costera o, si puede hacerlo en condiciones de seguridad y sin estorbar, la vía de circulación adecuada del dispositivo.
- d) Deberá en cualquier caso utilizar la zona de navegación costera.



- 21** De acuerdo con la Regla 24.a del RIPA, “Buques remolcando y empujando”, si observamos un buque de propulsión mecánica remolcando a otro y exhibiendo una marca bicónica en el lugar más visible, estará indicando que:
- a) La anchura del buque remolcador es superior a 25 metros.
  - b) La anchura del buque remolcado es superior a 25 metros.
  - c) La eslora del buque remolcado es superior a 100 metros.
  - d) La longitud del remolque es superior a 200 metros.
- 22** Conforme a la Regla 3 del RIPA, “Definiciones generales”, un “buque dedicado a la pesca” significa todo buque que esté pescando:
- a) Con redes, líneas, aparejos de arrastre u otros artes de pesca que restrinjan su maniobrabilidad; esta expresión no incluye a los buques que pesquen con curricán u otro arte de pesca que no restrinja su maniobrabilidad.
  - b) Siempre que las redes, líneas, aparejos de arrastre u otros artes de pesca que utilice no restrinjan su maniobrabilidad.
  - c) Con redes, líneas, aparejos de arrastre u otros artes de pesca que restrinjan su maniobrabilidad; incluyendo los buques que pesquen con curricán.
  - d) Con redes de arrastre o de cerco que restrinjan su maniobrabilidad, otorgando al buque la consideración de buque sin gobierno.
- 23** Según la Regla 34.d del RIPA, “Señales de maniobra y advertencia”, cuando varios buques a la vista unos de otros se aproximen, y por cualquier causa alguno de ellos no entienda las acciones o intenciones del otro o tenga dudas sobre si el otro está efectuando la maniobra adecuada para evitar el abordaje, el buque en duda indicará inmediatamente esa duda emitiendo por lo menos:
- a) Cinco pitadas cortas y rápidas.
  - b) Tres pitadas cortas y rápidas.
  - c) Cinco pitadas largas.
  - d) Tres pitadas largas.
- 24** De conformidad con la Regla 21 del RIPA, “Definiciones de la parte C relativa a Luces y Marcas”, la luz de remolque es una luz amarilla:
- a) Que es visible sin interrupción en un arco de horizonte de 360 grados.
  - b) Con las mismas características que las luces de costado.
  - c) Con las mismas características que la luz de alcance.
  - d) Que produce centelleos a intervalos regulares, con una frecuencia de 120 o más centelleos.
- 25** Según el Anexo IV del RIPA, “Señales de peligro”, ¿cómo podremos indicar peligro o necesidad de ayuda mediante un aparato de señales de niebla?
- a) No es posible usar el aparato de señales de niebla para esta finalidad.
  - b) La configuración del sonido se especifica en función de la tipología del peligro.
  - c) Con un sonido corto, ajustando el número de repeticiones a las circunstancias.
  - d) Con un sonido continuo.

- 26 De acuerdo con la Regla 17 del RIPA, “Maniobra del buque que sigue a rumbo”, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) Cuando uno de los dos buques deba mantenerse apartado de la derrota del otro, ninguno mantendrá su rumbo y velocidad.
  - b) Cuando, por cualquier causa, el buque que haya de mantener su rumbo y velocidad se encuentre tan próximo al otro que no pueda evitarse el abordaje por la sola maniobra del buque que cede el paso, el primero no ejecutará ninguna maniobra que pueda ayudar a evitar el abordaje.
  - c) Un buque de propulsión mecánica que maniobre en una situación de cruce, para evitar el abordaje con otro buque de propulsión mecánica, no cambiará su rumbo a estribor para maniobrar a un buque que se encuentre por esa misma banda si las circunstancias del caso lo permiten.
  - d) La presente Regla no exime al buque que cede el paso de su obligación de mantenerse apartado de la derrota del otro.
- 27 De conformidad con la Regla 23 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica en navegación”, ¿cuándo es obligatorio exhibir una luz amarilla de centelleos todo horizonte?
- a) En aerodeslizadores, cuando operen en la condición sin desplazamiento.
  - b) En aerodeslizadores, siempre.
  - c) En embarcaciones de propulsión mecánica de menos de 7 metros que puedan navegar a una velocidad máxima de 7 nudos.
  - d) En naves de vuelo rasante cuando despeguen, aterricen o vuelen cerca de la superficie.

### **Maniobra y navegación.**

- 28 ¿Qué significa “libre a sotavento”?
- a) Tener el suficiente resguardo de seguridad entre la embarcación y la costa u otros escollos cuando se navega con viento, oleaje y/o corriente que tienden a echar la embarcación sobre el peligro.
  - b) Dar la vuelta o hacer girar una embarcación en el menor espacio posible.
  - c) Navegar a barlovento y por lo tanto al socaire de sotavento.
  - d) No contar con el suficiente resguardo de seguridad entre la embarcación y la costa u otros escollos cuando se navega a sotavento de otra embarcación.
- 29 Para evitar que la roda de la embarcación adyacente golpee el motor fueraborda de nuestra embarcación, ¿cuál de los siguientes ajustes deberemos realizar estando amarrados por el costado de estribor al muelle?
- a) Cobrar del largo de proa y del esprín de popa, lascando a su vez y dentro de lo posible, el largo de popa y el esprín de proa.
  - b) Cobrar del largo de popa.
  - c) Largar el través de proa a la vez que se lasca del esprín de proa.
  - d) Soltar coderas de proa y popa y cobrar todo lo posible del largo de popa.

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

- 30 En el caso de que se vea obligado a abandonar una embarcación, ¿cuál de las siguientes medidas NO debe tomar?
- a) Hacer una llamada de socorro y activar la radiobaliza manualmente.
  - b) Ponerse ropa de abrigo y chaleco salvavidas.
  - c) Si dispone de balsa salvavidas, amarrar a bordo la driza de la balsa antes de lanzarla al agua.
  - d) Si no dispone de balsa salvavidas, saltar al agua, de pie, con las piernas y rodillas juntas, y mantenerse en continuo movimiento para evitar la hipotermia.

- 31 En caso de que se produzca una hemorragia nasal (epistaxis), ¿qué se debe hacer en un primer momento para detener el sangrado?
- a) Inclinar la cabeza hacia atrás y taponar las fosas nasales con una gasa estéril.
  - b) Aplicar un paño caliente sobre el tabique nasal.
  - c) Mantener la cabeza inclinada hacia delante y presionar ambos orificios nasales, cerca del hueso de la nariz.
  - d) Introducir algodón empapado con agua oxigenada en las fosas nasales.
- 32 Una vez se ha producido una varada involuntaria ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA en relación con los factores que influyen a la hora de liberar la embarcación?
- a) El tipo de fondo, ya que la maniobra depende de si se trata de un fondo duro tipo rocoso o de un fondo blando tipo arena.
  - b) Las mareas, ya que para liberar la embarcación suele ser preferible esperar a que haya marea alta.
  - c) Los medios de ayuda externa con los que contamos, ya que disponer del apoyo de otro buque o embarcación facilita la maniobra.
  - d) La distribución de pesos de la embarcación, ya que estos son inamovibles y nunca es posible redistribuirlos para variar las condiciones de asiento o escora.

## **Meteorología**

- 33 Se denomina “Fetch” a:
- a) El número de horas que el viento sopla en la misma dirección.
  - b) La velocidad con la que el viento cambia de dirección.
  - c) La velocidad con la que sopla el viento.
  - d) La extensión o alcance que tiene el viento sobre la mar cuando sopla de dirección y fuerza constantes.
- 34 ¿Qué es el viento real?
- a) El generado por el avance de la embarcación.
  - b) El que percibimos navegando en la embarcación.
  - c) El que existe en un momento dado, cuando la embarcación está parada.
  - d) El que aparece en la escala Beaufort de nuestra embarcación.
- 35 ¿Qué parámetro mide el barómetro aneroide?
- a) La presión atmosférica.
  - b) La velocidad de la embarcación.
  - c) La velocidad del viento.
  - d) La dirección del viento.

- 36 ¿Cuál es el movimiento general del viento en una borrasca en el hemisferio norte?
- a) En el sentido contrario a las agujas del reloj en las capas bajas, convergiendo hacia el núcleo de la borrasca y ascendiendo en altura.
  - b) En el sentido de las agujas del reloj en las capas bajas, convergiendo hacia el núcleo de la borrasca y ascendiendo en altura.
  - c) En el sentido contrario a las agujas del reloj en las capas bajas, divergiendo del núcleo de la borrasca y ascendiendo en altura.
  - d) En el sentido contrario a las agujas del reloj en las capas altas, convergiendo hacia el núcleo de la borrasca y descendiendo en altura.

### Teoría de la navegación.

- 37 La distancia vertical medida entre una bajamar y una pleamar dadas se define como:
- a) La sonda en la carta.
  - b) La amplitud de marea.
  - c) La sonda de la marea.
  - d) La profundidad observada.
- 38 ¿Cómo se debe medir una distancia entre dos puntos en la carta náutica?
- a) Con el compás, tomando la distancia y trasladando esta en la escala de longitudes.
  - b) Con el compás, calculando la distancia en centímetros y multiplicando esta por 1,852 para convertir a millas.
  - c) Con el compás, tomando la distancia y trasladando esta en la escala de latitudes.
  - d) Con el compás, calculando la distancia en centímetros y dividiendo esta entre 1,852 para convertir a millas.
- 39 En relación con la forma de medir el rumbo denominada cuadrantal, indique la respuesta CORRECTA.
- a) Los rumbos se cuentan a partir del Norte de  $0^\circ$  a  $360^\circ$  en el sentido de las agujas del reloj y su valor es siempre positivo.
  - b) Los rumbos se cuentan a partir del Norte de  $0^\circ$  a  $360^\circ$  en el sentido de las agujas del reloj y su valor positivo o negativo, según sea Norte o Sur.
  - c) Se divide la rosa en cuatro cuadrantes tomando como referencia el polo Norte hacia el Este u Oeste y el Sur hacia el Este u Oeste. Su signo será positivo para el primer y tercer cuadrante o negativo para el segundo y cuarto cuadrante.
  - d) Se divide la rosa en cuatro cuadrantes tomando como referencia el polo Norte hacia el Este u Oeste y el Sur hacia el Este u Oeste. Su signo será negativo para el primer y tercer cuadrante o positivo para el segundo y cuarto cuadrante.
- 40 El ángulo comprendido entre el Norte magnético y el Norte geográfico en un punto específico de la Tierra se denomina:
- a) Declinación magnética.
  - b) Desvío de aguja.
  - c) Corrección total.
  - d) Demora magnética.

- 41 El aparato que, colocado sobre un compás magnético, se usa para tomar una demora recibe el nombre de:
- a) Giróscopo.
  - b) Alidada.
  - c) Pínula.
  - d) Transportador.

### Carta de navegación.

- 42 A Hrb: 08:00, navegando con rumbo de aguja=  $355^\circ$  y un desvío=  $3^\circ(-)$ , se toman simultáneamente las siguientes demoras: Demora de aguja a Punta Almina=  $299^\circ$  y Demora de aguja a Ras Aswad (Cabo Negro) =  $198^\circ$ . Una vez situados se da rumbo al Faro de Punta Carnero con un desvío de aguja de  $4^\circ(-)$  y una velocidad de máquinas de 4 nudos. Calcular el rumbo de aguja al Faro de Punta Carnero y la Hrb cuando nos encontremos al través del Faro de Punta Europa. Supóngase que en el momento de la navegación la declinación magnética en toda la zona es de  $5^\circ E$ .
- a) Ra=  $319^\circ$ ; Hrb= 12:00.
  - b) Ra=  $311^\circ$ ; Hrb= 12:05.
  - c) Ra=  $321^\circ$ ; Hrb= 13:55.
  - d) Ra=  $325^\circ$ ; Hrb= 12:10.
- 43 Nos encontramos navegando con velocidad de máquinas 6 nudos, y a Hrb = 09:30 situados en posición  $35^\circ 47,0' N$ ;  $006^\circ 12,0' W$  damos rumbo a un punto "p" de coordenadas:  $35^\circ 58,0' N$ ;  $005^\circ 55,0' W$ ; puestos a rumbo el desvío es de  $3^\circ(-)$ . Cuando Cabo Espartel nos demora por el  $116^\circ$  de aguja, damos rumbo para pasar a 3 millas al Norte verdadero de Punta Malabata, manteniendo la misma velocidad de máquinas. Se pide calcular la posición de nuestra embarcación a Hrb=12:30, sabiendo que la declinación magnética para todo el ejercicio es  $3^\circ W$ .
- a) l=  $35^\circ 52,0' N$ ; L=  $005^\circ 50,4' W$ .
  - b) l=  $35^\circ 51,7' N$ ; L=  $005^\circ 51,4' W$ .
  - c) l=  $35^\circ 58,2' N$ ; L=  $005^\circ 54,6' W$ .
  - d) l=  $35^\circ 52,2' N$ ; L=  $005^\circ 51,9' W$ .
- 44 Hallar la sonda en el momento de la segunda bajamar, el día 04 de abril de 2024, en Algeciras con una presión atmosférica de 996 mb y una sonda en la carta de 7,2 metros.
- a) 7,50 metros.
  - b) 7,43 metros.
  - c) 7,33 metros.
  - d) 7,67 metros.
- 45 Dada la situación de salida l=  $35^\circ 45' N$ ; L=  $005^\circ 14' W$ , la Hrb= 15:00 h, la velocidad de la embarcación 5 nudos y el rumbo de aguja  $355^\circ$ . Ct=  $+5^\circ$ . Se pide calcular la situación de estima a Hrb= 16:30 h.
- a) l=  $35^\circ 50,5' N$ ; L=  $005^\circ 15' W$ .
  - b) l=  $35^\circ 05,2' N$ ; L=  $005^\circ 14' W$ .
  - c) l=  $35^\circ 52,5' N$ ; L=  $05^\circ 15,2' W$ .
  - d) l=  $35^\circ 52,5' N$ ; L=  $005^\circ 14' W$ .

ENERO

FEBRERO

MARZO

ABRIL

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

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 2024

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>
1	0.54	0.51	0.52	0.48	0.57	0.51	0.37	0.34	0.44	0.48	0.69	0.72
2	0.49	0.47	0.44	0.41	0.46	0.41	0.35	0.38	0.53	0.60	0.76	0.79
3	0.45	0.43	0.39	0.38	0.36	0.34	0.45	0.52	0.67	0.75	0.81	0.83
4	0.43	0.43	0.38	0.40	0.33	0.35	0.61	0.70	0.82	0.88	0.85	0.85
5	0.43	0.45	0.44	0.50	0.40	0.47	0.80	0.88	0.93	0.97	0.86	0.85
6	0.47	0.51	0.56	0.63	0.56	0.65	0.96	1.03	1.00	1.01	0.84	0.82
7	0.54	0.58	0.70	0.78	0.74	0.83	1.08	1.12	1.01	1.00	0.80	0.77
8	0.63	0.68	0.85	0.91	0.92	0.99	1.13	1.13	0.98	0.94	0.74	0.71
9	0.72	0.77	0.97	1.02	1.06	1.11	1.11	1.07	0.90	0.84	0.67	0.63
10	0.81	0.85	1.05	1.08	1.15	1.16	1.02	0.95	0.79	0.73	0.60	0.56
11	0.88	0.91	1.08	1.07	1.16	1.13	0.88	0.80	0.66	0.60	0.53	0.50
12	0.92	0.93	1.05	1.00	1.09	1.03	0.71	0.63	0.54	0.49	0.47	0.45
13	0.93	0.92	0.95	0.88	0.95	0.87	0.54	0.47	0.44	0.40	0.44	0.43
14	0.90	0.88	0.80	0.72	0.78	0.68	0.40	0.35	0.38	0.37	0.43	0.44
15	0.84	0.80	0.64	0.56	0.59	0.50	0.32	0.31	0.37	0.39	0.45	0.47
16	0.75	0.70	0.48	0.42	0.42	0.35	0.33	0.36	0.41	0.45	0.49	0.52
17	0.65	0.60	0.38	0.36	0.31	0.30	0.40	0.45	0.40	0.52	0.54	0.57
18	0.56	0.52	0.36	0.39	0.32	0.35	0.51	0.56	0.56	0.60	0.60	0.63
19	0.49	0.48	0.43	0.48	0.40	0.46	0.61	0.65	0.63	0.67	0.66	0.69
20	0.49	0.50	0.53	0.58	0.52	0.57	0.70	0.74	0.70	0.73	0.72	0.74
21	0.53	0.56	0.63	0.68	0.63	0.68	0.77	0.80	0.75	0.77	0.76	0.77
22	0.59	0.62	0.72	0.75	0.72	0.76	0.82	0.84	0.78	0.79	0.79	0.79
23	0.66	0.69	0.78	0.81	0.80	0.83	0.84	0.85	0.79	0.79	0.79	0.79
24	0.72	0.74	0.83	0.84	0.85	0.86	0.84	0.83	0.78	0.77	0.78	0.77
25	0.76	0.77	0.85	0.85	0.87	0.87	0.81	0.79	0.75	0.72	0.76	0.74
26	0.78	0.78	0.84	0.83	0.87	0.85	0.76	0.72	0.69	0.66	0.72	0.70
27	0.78	0.77	0.81	0.78	0.83	0.81	0.68	0.63	0.63	0.60	0.68	0.67
28	0.76	0.74	0.75	0.71	0.77	0.73	0.58	0.53	0.58	0.56	0.65	0.64
29	0.72	0.70	0.67	0.62	0.68	0.63	0.49	0.45	0.55	0.55	0.63	0.62
30	0.67	0.63			0.58	0.52	0.42	0.42	0.56	0.58	0.62	0.62
31	0.60	0.56			0.46	0.41			0.61	0.65		
Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>
1	0.63	0.64	0.61	0.65	0.77	0.80	0.83	0.85	0.82	0.81	0.76	0.76
2	0.66	0.68	0.69	0.72	0.82	0.84	0.86	0.86	0.80	0.78	0.75	0.73
3	0.70	0.72	0.75	0.77	0.85	0.85	0.86	0.85	0.76	0.73	0.72	0.69
4	0.73	0.75	0.79	0.80	0.85	0.84	0.83	0.81	0.69	0.65	0.67	0.64
5	0.76	0.76	0.80	0.80	0.82	0.80	0.78	0.74	0.61	0.56	0.62	0.59
6	0.76	0.76	0.80	0.78	0.77	0.73	0.70	0.65	0.52	0.48	0.57	0.55
7	0.75	0.74	0.77	0.74	0.69	0.65	0.60	0.55	0.44	0.41	0.54	0.55
8	0.72	0.70	0.72	0.68	0.60	0.54	0.49	0.44	0.40	0.42	0.56	0.58
9	0.68	0.65	0.65	0.61	0.49	0.43	0.39	0.34	0.45	0.50	0.60	0.63
10	0.63	0.60	0.57	0.52	0.38	0.34	0.32	0.33	0.56	0.63	0.67	0.70
11	0.57	0.54	0.48	0.44	0.31	0.31	0.36	0.42	0.71	0.78	0.74	0.77
12	0.51	0.48	0.40	0.37	0.33	0.38	0.50	0.58	0.84	0.90	0.80	0.83
13	0.46	0.44	0.35	0.35	0.45	0.53	0.67	0.77	0.95	0.99	0.85	0.86
14	0.42	0.41	0.37	0.40	0.61	0.70	0.85	0.94	1.01	1.02	0.87	0.87
15	0.42	0.43	0.45	0.51	0.79	0.88	1.01	1.07	1.02	1.00	0.86	0.85
16	0.45	0.47	0.58	0.65	0.96	1.03	1.11	1.13	0.97	0.94	0.83	0.81
17	0.51	0.55	0.72	0.79	1.09	1.13	1.14	1.12	0.89	0.83	0.78	0.75
18	0.59	0.64	0.86	0.93	1.15	1.16	1.09	1.04	0.77	0.71	0.71	0.67
19	0.69	0.74	0.98	1.03	1.14	1.10	0.98	0.91	0.65	0.59	0.63	0.59
20	0.78	0.82	1.06	1.07	1.05	0.98	0.83	0.74	0.53	0.48	0.56	0.52
21	0.86	0.89	1.08	1.06	0.89	0.81	0.65	0.57	0.44	0.41	0.49	0.46
22	0.91	0.93	1.03	0.98	0.71	0.62	0.49	0.43	0.40	0.40	0.44	0.43
23	0.93	0.93	0.92	0.85	0.53	0.45	0.38	0.34	0.40	0.42	0.42	0.42
24	0.91	0.89	0.77	0.69	0.38	0.34	0.34	0.36	0.45	0.48	0.43	0.44
25	0.86	0.82	0.60	0.52	0.33	0.34	0.39	0.43	0.51	0.54	0.46	0.48
26	0.77	0.72	0.46	0.41	0.38	0.43	0.48	0.53	0.58	0.61	0.51	0.54
27	0.66	0.61	0.38	0.38	0.49	0.54	0.58	0.62	0.64	0.67	0.57	0.60
28	0.56	0.52	0.40	0.44	0.60	0.65	0.67	0.70	0.69	0.71	0.64	0.67
29	0.49	0.48	0.49	0.54	0.70	0.74	0.74	0.77	0.73	0.74	0.70	0.73
30	0.49	0.51	0.60	0.65	0.78	0.81	0.79	0.81	0.75	0.76	0.75	0.77
31	0.54	0.57	0.69	0.73			0.82	0.82			0.79	0.80

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

DURACIÓN DE LA CRECIENTE O VACIANTE												AMPLITUD DE LA MAREA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
DESDE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA												CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
INTERVALO HASTA 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	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	0:09	0:10	0:11	0:12	0:13	0:14	0:15	0:16	0:17	0:18	0:19	0:20	0:21	0:22	0:23	0:24	0:25	0:26	0:27	0:28	0:29	0:30	0:31	0:32	0:33	0:34	0:35	0:36	0:37	0:38	0:39	0:40	0:41	0:42	0:43	0:44	0:45	0:46	0:47	0:48	0:49	0:50	0:51	0:52	0:53	0:54	0:55	0:56	0:57	0:58	0:59	1:00	1:01	1:02	1:03	1:04	1:05	1:06	1:07	1:08	1:09	1:10	1:11	1:12	1:13	1:14	1:15	1:16	1:17	1:18	1:19	1:20	1:21	1:22	1:23	1:24	1:25	1:26	1:27	1:28	1:29	1:30	1:31	1:32	1:33	1:34	1:35	1:36	1:37	1:38	1:39	1:40	1:41	1:42	1:43	1:44	1:45	1:46	1:47	1:48	1:49	1:50	1:51	1:52	1:53	1:54	1:55	1:56	1:57	1:58	1:59	2:00	2:01	2:02	2:03	2:04	2:05	2:06	2:07	2:08	2:09	2:10	2:11	2:12	2:13	2:14	2:15	2:16	2:17	2:18	2:19	2:20	2:21	2:22	2:23	2:24	2:25	2:26	2:27	2:28	2:29	2:30	2:31	2:32	2:33	2:34	2:35	2:36	2:37	2:38	2:39	2:40	2:41	2:42	2:43	2:44	2:45	2:46	2:47	2:48	2:49	2:50	2:51	2:52	2:53	2:54	2:55	2:56	2:57	2:58	2:59	3:00	3:01	3:02	3:03	3:04	3:05	3:06	3:07	3:08	3:09	3:10	3:11	3:12	3:13	3:14	3:15	3:16	3:17	3:18	3:19	3:20	3:21	3:22	3:23	3:24	3:25	3:26	3:27	3:28	3:29	3:30	3:31	3:32	3:33	3:34	3:35	3:36	3:37	3:38	3:39	3:40	3:41	3:42	3:43	3:44	3:45	3:46	3:47	3:48	3:49	3:50	3:51	3:52	3:53	3:54	3:55	3:56	3:57	3:58	3:59	4:00	4:01	4:02	4:03	4:04	4:05	4:06	4:07	4:08	4:09	4:10	4:11	4:12	4:13	4:14	4:15	4:16	4:17	4:18	4:19	4:20	4:21	4:22	4:23	4:24	4:25	4:26	4:27	4:28	4:29	4:30	4:31	4:32	4:33	4:34	4:35	4:36	4:37	4:38	4:39	4:40	4:41	4:42	4:43	4:44	4:45	4:46	4:47	4:48	4:49	4:50	4:51	4:52	4:53	4:54	4:55	4:56	4:57	4:58	4:59	5:00	5:01	5:02	5:03	5:04	5:05	5:06	5:07	5:08	5:09	5:10	5:11	5:12	5:13	5:14	5:15	5:16	5:17	5:18	5:19	5:20	5:21	5:22	5:23	5:24	5:25	5:26	5:27	5:28	5:29	5:30	5:31	5:32	5:33	5:34	5:35	5:36	5:37	5:38	5:39	5:40	5:41	5:42	5:43	5:44	5:45	5:46	5:47	5:48	5:49	5:50	5:51	5:52	5:53	5:54	5:55	5:56	5:57	5:58	5:59	6:00	6:01	6:02	6:03	6:04	6:05	6:06	6:07	6:08	6:09	6:10	6:11	6:12	6:13	6:14	6:15	6:16	6:17	6:18	6:19	6:20	6:21	6:22	6:23	6:24	6:25	6:26	6:27	6:28	6:29	6:30	6:31	6:32	6:33	6:34	6:35	6:36	6:37	6:38	6:39	6:40	6:41	6:42	6:43	6:44	6:45	6:46	6:47	6:48	6:49	6:50	6:51	6:52	6:53	6:54	6:55	6:56	6:57	6:58	6:59	7:00	7:01	7:02	7:03	7:04	7:05	7:06	7:07	7:08	7:09	7:10	7:11	7:12	7:13	7:14	7:15	7:16	7:17	7:18	7:19	7:20	7:21	7:22	7:23	7:24	7:25	7:26	7:27	7:28	7:29	7:30	7:31	7:32	7:33	7:34	7:35	7:36	7:37	7:38	7:39	7:40	7:41	7:42	7:43	7:44	7:45	7:46	7:47	7:48	7:49	7:50	7:51	7:52	7:53	7:54	7:55	7:56	7:57	7:58	7:59	8:00	8:01	8:02	8:03	8:04	8:05	8:06	8:07	8:08	8:09	8:10	8:11	8:12	8:13	8:14	8:15	8:16	8:17	8:18	8:19	8:20	8:21	8:22	8:23	8:24	8:25	8:26	8:27	8:28	8:29	8:30	8:31	8:32	8:33	8:34	8:35	8:36	8:37	8:38	8:39	8:40	8:41	8:42	8:43	8:44	8:45	8:46	8:47	8:48	8:49	8:50	8:51	8:52	8:53	8:54	8:55	8:56	8:57	8:58	8:59	9:00	9:01	9:02	9:03	9:04	9:05	9:06	9:07	9:08	9:09	9:10	9:11	9:12	9:13	9:14	9:15	9:16	9:17	9:18	9:19	9:20	9:21	9:22	9:23	9:24	9:25	9:26	9:27	9:28	9:29	9:30	9:31	9:32	9:33	9:34	9:35	9:36	9:37	9:38	9:39	9:40	9:41	9:42	9:43	9:44	9:45	9:46	9:47	9:48	9:49	9:50	9:51	9:52	9:53	9:54	9:55	9:56	9:57	9:58	9:59	10:00	10:01	10:02	10:03	10:04	10:05	10:06	10:07	10:08	10:09	10:10	10:11	10:12	10:13	10:14	10:15	10:16	10:17	10:18	10:19	10:20	10:21	10:22	10:23	10:24	10:25	10:26	10:27	10:28	10:29	10:30	10:31	10:32	10:33	10:34	10:35	10:36	10:37	10:38	10:39	10:40	10:41	10:42	10:43	10:44	10:45	10:46	10:47	10:48	10:49	10:50	10:51	10:52	10:53	10:54	10:55	10:56	10:57	10:58	10:59	11:00	11:01	11:02	11:03	11:04	11:05	11:06	11:07	11:08	11:09	11:10	11:11	11:12	11:13	11:14	11:15	11:16	11:17	11:18	11:19	11:20	11:21	11:22	11:23	11:24	11:25	11:26	11:27	11:28	11:29	11:30	11:31	11:32	11:33	11:34	11:35	11:36	11:37	11:38	11:39	11:40	11:41	11:42	11:43	11:44	11:45	11:46	11:47	11:48	11:49	11:50	11:51	11:52	11:53	11:54	11:55	11:56	11:57	11:58	11:59	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 ¿Cómo se denomina al elemento estructural que va de popa a proa por la parte inferior del barco y en que se asienta todo su armazón?
- a) Roda.
  - b) Quilla.
  - c) Codaste.
  - d) Bao.
- 2 El francobordo es:
- a) La distancia vertical medida sobre el costado de la embarcación desde la línea de flotación, en su condición de máxima carga, hasta la cubierta estanca más alta.
  - b) La altura de la obra viva.
  - c) La distancia vertical, medida en la mitad de la eslora desde la cara superior de la línea de cubierta hasta el canto superior de la quilla.
  - d) La distancia vertical medida entre el canto inferior de la quilla y la línea de flotación.
- 3 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) Barlovento es la parte hacia donde se dirige el viento.
  - b) Sotavento es la parte de donde viene el viento.
  - c) Los factores principales que producen la escora son la distribución de pesos y la acción del viento o del oleaje.
  - d) Adrizar es la acción de inclinar un barco en sentido babor-estribor o en sentido estribor-babor desde su posición normal de equilibrio, hacia los costados.
- 4 Al poner el ancla a la pendura pretendemos que:
- a) Cuelgue y esté lista para fondear.
  - b) Esté en el fondo lista para su recuperación.
  - c) Esté sumergida en la línea vertical que va hasta el fondo del mar.
  - d) Se libere por no haberse podido recuperar.

## Elementos de amarre y fondeo.

- 5 El nudo utilizado para formar una gaza no corrediza para encapillar un cabo se denomina:
- a) Ballestrinque.
  - b) Vuelta de rezón.
  - c) As de guía.
  - d) Nudo llano.
- 6 En relación con el fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) El orinque es el cabo que se amarra por un chicote al ancla y por el otro a una boya para señalar la ubicación del ancla.
  - b) En la maniobra de fondeo hay que elegir el fondeadero y su tenero en función, entre otros aspectos, de la naturaleza del fondo y de la sonda.
  - c) Para levar el ancla se dará siempre atrás la embarcación mientras se cobra el elemento de fondeo hasta que el ancla esté a la pendura y tocando el fondo.
  - d) Durante el fondeo, se precisa vigilar la sonda, marcando un fondo mínimo con la alarma, y tomar referencias a tierra para asegurarnos que el ancla no ha garreado.

## Seguridad.

- 7 ¿Cuál de los siguientes elementos NO se considera material de seguridad en la mar?
- a) Arnases.
  - b) Grifos de fondo.
  - c) Bocina de niebla.
  - d) Líneas de vida.
- 8 En relación con los pararrayos como elemento de protección de las tormentas eléctricas, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Debe estar perfectamente establecida y sin ningún tipo de interrupción la comunicación del conductor con el mar.
  - b) La punta o puntas del pararrayos deben ser afiladas y con suficiente dureza para no ser fundidas por un rayo.
  - c) El conductor debe evitar ángulos pronunciados.
  - d) El pararrayos debe estar en contacto con otras antenas y jarcias para reforzar su poder de parar las descargas eléctricas que produzcan los rayos.
- 9 Antes de hacerse a la mar es indispensable comprobar:
- a) El estado de los alimentos que se lleven a bordo.
  - b) El nivel del tanque de almacenamiento de aguas negras, como por ejemplo las procedentes de inodoros y lavabos.
  - c) El nivel del tanque de agua salada.
  - d) La estanqueidad de la embarcación.

10 ¿Cuál de las siguientes NO es una forma adecuada de contactar con Salvamento Marítimo?

- a) Llamar por teléfono al 112.
- b) Llamar por teléfono al 900 202 202.
- c) Llamar por teléfono al 900 102 102.
- d) Emplear la estación de radio de a bordo.

### **Legislación.**

11 Las embarcaciones de recreo con marcado CE de eslora igual o inferior a 12 metros que se acojan al régimen de inscripción regulado en el artículo 8 del Real Decreto 1435/2010, de 5 de noviembre:

a) Tienen, en todo caso, la obligación de abanderamiento y matriculación, así como de despacho, si la propia embarcación y su equipo propulsor ostentan el marcado CE.

b) En ningún caso necesitan obtener antes de su entrada en servicio un certificado de inscripción, al tener marcado CE.

c) Sólo podrán navegar en el mar territorial español y, en cualquier caso, no podrán sobrepasar las zonas de navegación a las que estén limitadas de acuerdo con su categoría de diseño.

d) Deberán llevar pintado o fijado de forma permanente en ambas amuras sólo el nombre, que se colocará a la máxima altura posible de la línea de flotación.

12 ¿Cuándo deberán asegurar la responsabilidad civil o acreditar, en su caso, la existencia de un seguro, los navieros o propietarios de embarcaciones extranjeras de recreo que naveguen por el mar territorial español y por sus aguas marítimas interiores?

a) Siempre, ya que se encuentran navegando por espacios marítimos españoles.

b) Cuando el naviero o propietario lo crea aconsejable.

c) Siempre que tengan entrada o salida en un puerto español.

d) Sólo cuando tengan una embarcación de recreo superior a 12 metros de eslora.

### **Balizamiento.**

13 Cuando la luz de una Marca cardinal tiene un ritmo de 3 centelleos muy rápidos o rápidos seguidos de un periodo de oscuridad, esta es una Marca cardinal:

a) Oeste.

b) Norte.

c) Sur.

d) Este.

14 Las Marcas de aguas navegables se distinguen por tener:

a) Franjas horizontales rojas y blancas.

b) Franjas verticales rojas y negras.

c) Franjas verticales rojas y blancas.

d) Franjas horizontales rojas y negras.

- 15** Las Marcas de peligro aislado sirven para indicar:
- a) Los peligros aislados de dimensiones limitadas enteramente rodeadas de aguas navegables.
  - b) Los lados de babor y estribor de la derrota que debe seguirse, a fin de evitar un peligro concreto.
  - c) Que las aguas más profundas en esa zona se encuentran rodeadas de algún tipo de peligro no representado aún en la carta náutica.
  - d) Algún tipo de peligro concreto y la marca será distinta según el tamaño del peligro y la distancia a la que puede utilizarse con seguridad esta señal.
- 16** Las Marcas especiales:
- a) Están destinadas a señalar canales u obstrucciones.
  - b) Pueden prestarse a confusión con la de otras marcas de ayudas a la navegación, por eso la forma de las boyas de las marcas especiales será siempre rectangular.
  - c) Serán de color amarillo y las boyas tendrán la forma de castillete o espeque.
  - d) No tienen una forma preestablecida, pudiendo elegirse cualquiera que no se preste a confusión con la de otras marcas de ayudas a la navegación.
- 17** Si, en la región A, observamos una Marca lateral modificada con bandas horizontales rojas o verdes, indicará:
- a) La existencia de un peligro en el canal principal.
  - b) El punto de bifurcación de un canal.
  - c) El final de un canal balizado.
  - d) El comienzo de un canal balizado.

## **Reglamento (RIPA).**

- 18** Según la Regla 35.b del RIPA, “Señales acústicas en visibilidad reducida”, dentro de una zona de visibilidad reducida, ¿qué señales emitirá, a intervalos que no excedan de dos minutos, un buque de propulsión mecánica en navegación, pero parado y sin arrancada?
- a) Dos pitadas largas consecutivas separadas por un intervalo de unos dos segundos entre ambas.
  - b) Una pitada larga.
  - c) Dos pitadas cortas consecutivas separadas por un intervalo de unos dos segundos entre ambas.
  - d) Una pitada corta.
- 19** Navegando de noche cerca de Cabo Estai, distinguimos cada vez más cerca de nuestra proa una luz de color blanca y las dos de costado de otro buque de propulsión mecánica, ¿cuál es la forma correcta de maniobrar?
- a) Dado que se trata de una situación de alcance, deberemos mantenernos siempre apartados de la otra embarcación y maniobrar en consecuencia.
  - b) Dado que se trata de una vuelta encontrada, deberemos caer a estribor de forma que pasemos por la banda de babor del otro.
  - c) Dado que se trata de una situación de cruce con riesgo de abordaje, maniobraremos por estar al costado de estribor.
  - d) Dado que se trata de una maniobra de buque que sigue a rumbo, mantendremos rumbo y velocidad excepto si observamos que la otra embarcación no efectúa la maniobra necesaria para evitar el abordaje.

- 20** Navegando con una motora cerca de la Isla de Tabarca, se nos aproxima por popa un buque de vela con riesgo de abordaje. Conforme a la Regla 13 del RIPA, “Buque que alcanza”, ¿cuál será la manera correcta de maniobrar?
- a) Se deberá maniobrar para mantenernos apartados de su derrota.
  - b) Se deberá mantener el rumbo ya que debe de ser el otro buque el que maniobre.
  - c) Únicamente deberemos maniobrar por ser el buque que alcanza un velero, en cualquier otra situación se mantendría rumbo tal y como recoge la regla.
  - d) Los datos aportados en el enunciado no son suficientes para determinar por qué banda recibe el viento el velero, siendo esto fundamental para decidir si debemos maniobrar o mantener rumbo.
- 21** Según la Regla 33.a del RIPA, “Equipo para señales acústicas”, ¿qué deberá llevar un buque de 24 metros de eslora?
- a) Cualquier medio para hacer señales acústicas eficaces.
  - b) Una campana, además del pito.
  - c) Sólo una campana.
  - d) Sólo un pito.
- 22** De conformidad con la Regla 23 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica en navegación”, indicar todas las luces que son estrictamente obligatorias exhibir durante la navegación en una embarcación de 15 metros de eslora de propulsión mecánica:
- a) Una luz de tope a proa, una luz de tope a popa más alta que la de proa, luces de costado y una luz de alcance.
  - b) Una luz de tope a proa, luces de costado y una luz de alcance.
  - c) Una luz blanca todo horizonte y luces de costado.
  - d) Una luz blanca todo horizonte y, si es posible, exhibirá también luces de costado.
- 23** De acuerdo con la Regla 20 del RIPA, “Ámbito de aplicación de la parte C relativa a Luces y Marcas”, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Las Reglas de esta Parte deberán cumplirse en todas las condiciones meteorológicas.
  - b) Las Reglas relativas a las luces deberán cumplirse desde la puesta del sol hasta su salida, y durante ese intervalo no se exhibirá ninguna otra luz, con la excepción de aquellas que no puedan ser confundidas con las luces mencionadas en este Reglamento o que no perjudiquen su visibilidad o carácter distintivo, ni impidan el ejercicio de una vigilancia eficaz.
  - c) Las luces preceptuadas por estas Reglas, en caso de llevarse, deberán exhibirse también desde la salida hasta la puesta del sol si hay visibilidad reducida y podrán exhibirse en cualquier otra circunstancia que se considere necesario.
  - d) Las Reglas relativas a las marcas deberán cumplirse de día de manera optativa a juicio del capitán, armador o patrón.
- 24** De acuerdo con la Regla 21 del RIPA, “Definiciones”, la luz blanca colocada sobre el eje longitudinal del buque, que muestra su luz sin interrupción en todo un arco del horizonte de 225 grados, fijada de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado del buque, se corresponde con la:
- a) Luz de tope.
  - b) Luz de alcance.
  - c) Luz de remolque.
  - d) Luz de fondeo.

- 25 De acuerdo con la Regla 18 del RIPA, "Obligaciones entre categorías de buques", indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Los buques de propulsión mecánica, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque sin gobierno.
  - b) Los buques de vela, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque dedicado a la pesca.
  - c) En la medida de lo posible, los buques dedicados a la pesca, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque con capacidad de maniobra restringida.
  - d) Los buques de vela, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque de propulsión mecánica.
- 26 De conformidad con la Regla 25 del RIPA, "Buques en vela en navegación y embarcaciones de remo", ¿en qué embarcaciones es posible sustituir las luces de costado y la luz de alcance por una linterna de luz blanca preparada para su uso inmediato?
- a) En cualquier embarcación de vela que no supere los 7 metros de eslora y embarcaciones de remo.
  - b) En cualquier embarcación de vela que no supere los 12 metros de eslora y embarcaciones de remo.
  - c) En cualquier embarcación de vela que no supere los 20 metros de eslora y embarcaciones de remo.
  - d) Sólo en embarcaciones de remos.
- 27 Conforme a la Regla 6 del RIPA, "Velocidad de seguridad", un buque con un radar funcionando correctamente, relacionado con dicho equipo, a la hora de determinar la velocidad de seguridad se deberá tener en cuenta que:
- a) La escala que esté usando el radar puede imponer restricciones a la hora de detectar objetivos.
  - b) El estado de la mar no influye en la detección de objetivos ya que la señal de alta frecuencia que emite el radar es electromagnética.
  - c) Sin importar las características del radar, siempre detectará los pequeños objetos flotantes o embarcaciones pequeñas.
  - d) De noche, la existencia de resplandor producido por las luces de tierra influirá en la detección del radar de otras embarcaciones.

## **Maniobra y navegación.**

- 28 Para amarrarnos a una boya, siempre que sea posible, nos aproximaremos:
- a) Proa al viento.
  - b) Con el viento o corriente por popa y la boya por la proa.
  - c) Con el viento o corriente por una amura y la boya por la amura opuesta.
  - d) Popa al viento.
- 29 ¿Qué efecto conseguiremos al amollar un cabo?
- a) Cazarlo.
  - b) Soltarlo un poco.
  - c) Tensarlo un poco.
  - d) Anudarlo mediante lascas consecutivas.

## Emergencias en la mar.

- 30 En el caso de que detecte una vía de agua en su embarcación, ¿qué es lo que NO se debe hacer?
- a) Realizar una llamada de socorro, si no puede detener la entrada de agua.
  - b) Abandonar inmediatamente la embarcación.
  - c) Aumentar la flotabilidad vaciando el depósito de agua dulce al mínimo imprescindible.
  - d) Si la vía de agua está originada por el fallo de una válvula o pasa cascós, colocar un espiche.
- 31 En relación con la prevención de los abordajes, ¿cuál de las siguientes recomendaciones NO es adecuada?
- a) En condiciones de escasa visibilidad, emplear la bocina de niebla.
  - b) Izar un reflector de radar.
  - c) Si navega a vela, desconfiar de que respetarán su preferencia.
  - d) No utilizar en ningún caso el VHF para alertar al buque que navega a rumbo de colisión.
- 32 La clasificación UNE de los incendios se basa en:
- a) El tipo de agente extintor que se utiliza.
  - b) El agente ignífugo que lo provoca.
  - c) El tipo de material combustible.
  - d) El punto de ignición.

## Meteorología

- 33 En meteorología, ¿qué se entiende por isobara?
- a) Es una superficie de igual presión atmosférica entre el nivel del mar y la primera capa de la atmósfera.
  - b) Es una línea trazada sobre un mapa con la que se unen puntos donde la presión atmosférica tiene el mismo valor.
  - c) Es una línea trazada sobre un mapa con la que se unen puntos donde la temperatura atmosférica tiene el mismo valor.
  - d) Es una superficie trazada sobre un mapa donde la presión atmosférica tiene el mismo valor.
- 34 ¿Cuál de las siguientes NO es una forma de obtener la previsión meteorológica?
- a) A través del NAVTEX.
  - b) Mediante escucha en el canal VHF correspondiente de la estación radio costera.
  - c) Consultando la página web de la AEMET.
  - d) Por los boletines emitidos por el Distrito Marítimo de la zona.
- 35 Se denomina rollover a:
- a) Un aumento en la intensidad del viento.
  - b) Un cambio en la dirección del viento.
  - c) Una disminución en la intensidad del viento.
  - d) Un cese momentáneo en la intensidad del viento.



- 36 El terral es un viento o brisa:
- a) Nocturna que tiene dirección desde tierra hacia el mar.
  - b) Diurna que tiene dirección desde tierra hacia el mar.
  - c) Diurna que tiene dirección desde el mar hacia tierra.
  - d) Nocturna que tiene dirección desde el mar hacia tierra.

### Teoría de la navegación.

- 37 Si hablamos de cartas náuticas, ¿cuál es la definición correcta de carta de navegación costera?
- a) Carta de escalas variadas superiores a 1/25.000 que muestra el detalle más completo de una pequeña extensión de costa y mar.
  - b) Carta de escala comprendida entre 1/200.000 y 1/3.000.000 que se utiliza para navegar a rumbo directo distancias de tipo medio.
  - c) Carta con escalas entre 1/50.000 y 1/200.000 que sirve para navegar reconociendo la costa.
  - d) Carta de escala entre 1/3.000.000 y 1/30.000.000 destinada a la navegación oceánica.
- 38 En relación con la aguja náutica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) Puede sufrir perturbaciones debido a las tormentas eléctricas.
  - b) La sensibilidad y la estabilidad son características importantes de una buena aguja náutica.
  - c) Las burbujas de aire en el mortero no se consideran perturbaciones.
  - d) Su desvío varía con el rumbo al que se navegue.
- 39 Si hablamos sobre la marcación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Si la medimos en circulares en sentido de las agujas del reloj, es negativa.
  - b) Si la medimos en circulares en sentido de las agujas del reloj, es positiva.
  - c) Si la medimos en semicirculares por babor, es positiva.
  - d) Si la medimos en semicirculares por estribor, es negativa.
- 40 Convertir el rumbo cuadrantal S70W a circular.
- a) 110°.
  - b) 070°.
  - c) 250°.
  - d) 180°.
- 41 El desvío de una embarcación, respecto al rumbo inicial, debido a la acción del viento sobre su obra muerta se denomina:
- a) Deriva.
  - b) Abatimiento.
  - c) Intensidad horaria del viento.
  - d) Intensidad de empuje en superficie.

## Carta de navegación.

- 42 Nos encontramos en las inmediaciones del dispositivo de separación de tráfico del Estrecho de Gibraltar, a 10 millas del Faro de Punta Almina y a 5 millas al suroeste del Faro de Punta Europa. Se pide determinar nuestra posición.
- a)  $l= 36^{\circ}03,8' N$ ;  $L= 005^{\circ}15,6' W$ .
  - b)  $l= 36^{\circ}02,2' N$ ;  $L= 005^{\circ}23,6' W$ .
  - c)  $l= 36^{\circ}30,8' N$ ;  $L= 005^{\circ}15,6' W$ .
  - d)  $l= 36^{\circ}22,2' N$ ;  $L= 005^{\circ}25' W$ .
- 43 Entrando a las 18:00GMT en la Ría de Arousa sabemos que nos encontramos en un lugar de sonda en la carta de 9,2 metros y que la presión atmosférica es 1028 mb. Conocemos la siguiente información (Horas en GMT): Hora 15:12 / (+)0.1 m. y Hora 21:41 / (+)0.8m. La corrección atmosférica para 1003mb es (-)0.15. ¿Cuál de las siguientes respuestas más se ajusta a la sonda en el momento de la bajamar y pleamar respectivamente?
- a) 9,30 metros / 9,95 metros.
  - b) 8,50 metros / 10,00 metros.
  - c) 8,55 metros / 8,95 metros.
  - d) 9,15 metros / 9,85 metros.
- 44 Siendo Hrb= 11:00, navegando con rumbo de aguja=  $288^{\circ}$  y un desvío=  $3^{\circ} (-)$  se toma marcación al Faro de Punta Paloma=  $052^{\circ}$  estribor y demora de aguja al Faro de Isla Tarifa =  $072^{\circ}$ . Una vez situados, se pide calcular el rumbo de aguja para pasar a 3 millas al sur verdadero del Faro de Punta de Gracia, siendo el desvío para el nuevo rumbo  $4^{\circ} (+)$ . La declinación magnética para toda la zona de navegación es de  $2^{\circ} (W)$ .
- a)  $Ra= 301^{\circ}$ .
  - b)  $Ra= 297^{\circ}$ .
  - c)  $Ra= 305^{\circ}$ .
  - d)  $Ra= 293^{\circ}$ .
- 45 A las 14:00 Hrb, navegando al rumbo verdadero  $015^{\circ}$ , tomamos una demora de aguja al Faro de Ras El Aswad (Cabo Negro) de  $200^{\circ}$ . La declinación magnética es  $(-3^{\circ})$  y el desvío es  $(+1^{\circ})$ . Hallar nuestra situación más aproximada de entre las siguientes, si nos encontramos simultáneamente a la hora que tomamos la demora al Faro de Ras El Aswad (Cabo Negro) sobre la línea isobática de 200 metros.
- a)  $l= 35^{\circ}45,4' N$ ;  $L= 005^{\circ}14,8' W$ .
  - b)  $l= 36^{\circ}45,4' N$ ;  $L= 005^{\circ}14,8' W$ .
  - c)  $l= 36^{\circ}45,4' N$ ;  $L= 006^{\circ}14,8' W$ .
  - d)  $l= 35^{\circ}45,4' N$ ;  $L= 006^{\circ}14,8' W$ .



## EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO

### Código de Test 03

---

#### Nomenclatura náutica.

- 1 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Virar es cobrar cabo o cadena de la línea de fondeo al levar anclas o en cualquier momento de la maniobra.
  - b) Filar es largar o arriar cabo o cadena al fondear o en cualquier otro momento de la maniobra.
  - c) Zarpar es el momento en que el ancla toca el fondo en la maniobra de fondeo.
  - d) Levar es virar cadena o cabo para recoger el ancla.
- 2 ¿Qué parte del timón mueve la pala de tal forma que, si gira a una banda, la pala del timón lo hace a la banda contraria?
- a) Guardín.
  - b) Limera.
  - c) Rueda.
  - d) Caña.
- 3 En una embarcación:
- a) La obra muerta es la sección del casco situada por debajo del plano de flotación.
  - b) Un portillo es un orificio de desagüe.
  - c) La amura es la parte de los costados del buque donde este empieza a estrecharse para formar la proa.
  - d) Los guardamancebos son varillas metálicas verticales situadas en el borde exterior de la embarcación para sujetar los candeleros y evitar la caída de los tripulantes al agua.
- 4 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA si nos referimos a una hélice dextrógira?
- a) El número de palas que tiene unidas al núcleo es par.
  - b) Si observamos la embarcación desde popa, dando atrás, la hélice gira en el sentido contrario a las agujas del reloj.
  - c) Si observamos la embarcación desde popa, dando adelante, la hélice gira en el sentido contrario a las agujas del reloj.
  - d) El capacet es plano para evitar cavitaciones en las palas.

## Elementos de amarre y fondeo.

- 5 La pieza de metal o madera, encorvada en sus extremos y fija por su punto medio, que sirve para amarrar los cabos, se denomina:
- a) Guía.
  - b) Candelero.
  - c) Noray.
  - d) Cornamusa.
- 6 En relación con el fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Al giro de una embarcación fondeada en torno al ancla, por efecto del viento o de la corriente, se le denomina garreo.
  - b) En el momento de fondear se recomienda llevar una ligera arrancada atrás con objeto de que, al caer el ancla, la cadena se extienda correctamente en el fondo.
  - c) De forma general, la longitud de cadena para un fondeo con mal tiempo no será superior a dos veces la sonda del lugar de fondeo.
  - d) Los fondos de algas son los mejores tenederos.

## Seguridad.

- 7 En situación de “hombre al agua”, ¿cuál de las siguientes acciones NO se recomienda tomar?
- a) Lanzamiento de ayudas.
  - b) Uso del sistema de navegación por satélite (GNSS).
  - c) Activar la bocina de niebla para llamar la atención del náufrago.
  - d) Maniobras de búsqueda cuando no se ve al náufrago.
- 8 El movimiento del buque en el sentido de la manga, de babor a estribor y viceversa, al inclinarse alternativamente a uno y otro costado, se denomina:
- a) Cabezada.
  - b) Balance.
  - c) Atravesarse a la mar.
  - d) Virada.
- 9 Teniendo en cuenta las medidas a tomar a bordo con mal tiempo, NO se debe:
- a) Capear o correr el temporal.
  - b) Asegurar una estiba y trinca a son de mar.
  - c) Revisar todas las aberturas.
  - d) Abrir los grifos de fondo para ayudar a desaguar el agua embarcada.
- 10 ¿Cuál de los siguientes NO es un fenómeno que se pueda experimentar al navegar en aguas someras?
- a) El squat o sobrecalado de la embarcación.
  - b) La reflexión del oleaje por efecto del fondo o con la costa próxima.
  - c) La disminución de la velocidad de avance de las olas por los rompientes.
  - d) El aumento de la velocidad del viento al disminuir la presión hidrostática.

## Legislación.

- 11 Deben tener seguro de responsabilidad civil de suscripción obligatoria en vigor:
- a) Todos los objetos flotantes destinados a la navegación de recreo y deportiva propulsados a motor, incluidas las motos náuticas, así como aquellos que carezcan de motor y tengan una eslora superior a seis metros.
  - b) Sólo las embarcaciones de recreo o deportivas a motor, incluidas las motos náuticas, con una eslora superior a cinco metros.
  - c) Sólo las embarcaciones de recreo o deportivas a motor, incluidas las motos náuticas, cualquiera que sea su eslora.
  - d) Todos los objetos flotantes destinados a la navegación de recreo y deportiva propulsados a motor, incluidas las motos náuticas, piraguas, kayaks, canoas sin motor y otros artefactos flotantes sin propulsión mecánica, con una eslora superior a cinco metros.
- 12 Las banderas y enseñas reconocidas en los Estatutos de las Comunidades Autónomas:
- a) Podrán izarse en puertos nacionales y aguas interiores en solitario, pero si se navega por otros espacios marítimos deberá izarse al mismo tiempo el Pabellón nacional.
  - b) Nunca serán de dimensiones superiores a un tercio del área del Pabellón nacional.
  - c) Podrán permanecer izadas, aunque no lo esté el Pabellón nacional.
  - d) Es obligatorio izarlas a las entradas y salidas de puertos y, en éstos, de sol a sol, en los días festivos y cuando así lo disponga la autoridad competente.

## Balizamiento.

- 13 La forma de las Marcas de aguas navegables es:
- a) A elegir, pero sin que pueda prestarse a confusión con las marcas laterales, siendo preferibles las formas de castillete o espeque.
  - b) Siempre una figura rectangular o triangular.
  - c) Cualquiera, pero, por su color, ha de constituir una significativa marca diurna.
  - d) Esférica, de castillete o espeque, con una marca de tope esférica.
- 14 Las Marcas laterales que emiten una luz roja son:
- a) Únicamente las Marcas laterales de babor.
  - b) Las Marcas laterales de babor y las Marcas laterales modificadas que indican en una bifurcación que el canal principal está a estribor.
  - c) Las Marcas laterales de estribor y las Marcas laterales modificadas que indican en una bifurcación que el canal principal está a babor.
  - d) Únicamente las Marcas laterales de estribor.
- 15 Una Marca cardinal NO puede ser utilizada para:
- a) Indicar dónde pueden encontrarse las aguas más profundas en esa zona.
  - b) Indicar la entrada de un canal, la aproximación a un puerto o estuario o un punto de recalada.
  - c) Indicar el lado seguro por el que se ha de pasar para salvar un peligro.
  - d) Llamar la atención sobre una característica de un canal, tal como una curva, una unión o una bifurcación.

**16** Las Marcas especiales:

- a) Indican una zona o una configuración particular cuya naturaleza exacta está indicada en la carta u otro documento náutico.
- b) Son de color amarillo y pueden llevar una marca de tope en forma de X, y si tienen luz es blanca.
- c) Tienen luces blancas con ritmos distintos a los empleados en las luces amarillas de las marcas cardinales para evitar confusiones.
- d) Son boyas que, colocadas a babor de un canal, habrán de ser cónicas.

**17** Ante una Marca de peligro aislado el navegante deberá:

- a) Seguir el lado de babor o estribor de la derrota que indica la señal.
- b) Dar tres pitadas cortas para indicar al resto de embarcaciones que puedan encontrarse en la zona que existe un peligro aislado.
- c) Consultar la carta y las publicaciones náuticas, al no poder especificarse con estas marcas el tamaño del peligro y la distancia a la que puede utilizarse con seguridad esta señal.
- d) Aproximarse a la marca todo lo que pueda con su embarcación para evitar el peligro que indica la marca.

**Reglamento (RIPA).**

**18** De acuerdo con la Regla 17 del RIPA, “Maniobra del buque que sigue a rumbo”, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.

- a) Cuando uno de los dos buques deba mantenerse apartado de la derrota del otro, ninguno mantendrá su rumbo y velocidad.
- b) Cuando, por cualquier causa, el buque que haya de mantener su rumbo y velocidad se encuentre tan próximo al otro que no pueda evitarse el abordaje por la sola maniobra del buque que cede el paso, el primero no ejecutará ninguna maniobra que pueda ayudar a evitar el abordaje.
- c) Un buque de propulsión mecánica que maniobre en una situación de cruce, para evitar el abordaje con otro buque de propulsión mecánica, no cambiará su rumbo a estribor para maniobrar a un buque que se encuentre por esa misma banda si las circunstancias del caso lo permiten.
- d) La presente Regla no exime al buque que cede el paso de su obligación de mantenerse apartado de la derrota del otro.

**19** De acuerdo con la Regla 24.a del RIPA, “Buques remolcando y empujando”, si observamos un buque de propulsión mecánica remolcando a otro y exhibiendo una marca bicónica en el lugar más visible, estará indicando que:

- a) La anchura del buque remolcador es superior a 25 metros.
- b) La anchura del buque remolcado es superior a 25 metros.
- c) La eslora del buque remolcado es superior a 100 metros.
- d) La longitud del remolque es superior a 200 metros.

**20** De conformidad con la Regla 21 del RIPA, “Definiciones de la parte C relativa a Luces y Marcas”, la luz de remolque es una luz amarilla:

- a) Que es visible sin interrupción en un arco de horizonte de 360 grados.
- b) Con las mismas características que las luces de costado.
- c) Con las mismas características que la luz de alcance.
- d) Que produce centelleos a intervalos regulares, con una frecuencia de 120 o más centelleos.

- 21 Conforme a la Regla 10 del RIPA, “Dispositivos de separación del tráfico”, un buque de propulsión mecánica de 15 metros de eslora:
- Deberá en cualquier caso utilizar las vías de circulación siguiendo la dirección general de la corriente de tráfico.
  - Navegará preferiblemente por la zona de separación del tráfico para no estorbar el tránsito de los buques mercantes.
  - Podrá utilizar la zona de navegación costera o, si puede hacerlo en condiciones de seguridad y sin estorbar, la vía de circulación adecuada del dispositivo.
  - Deberá en cualquier caso utilizar la zona de navegación costera.
- 22 De conformidad con la regla 28 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica restringidos por su calado”, todo buque de propulsión mecánica restringido por su calado podrá exhibir en el lugar más visible:
- Tres luces rojas todo horizonte en línea vertical o un cilindro.
  - Tres luces amarillas todo horizonte en línea vertical o un cilindro.
  - Tres luces rojas todo horizonte en línea vertical o un cono.
  - Tres luces amarillas todo horizonte en línea vertical o un cono.
- 23 De conformidad con la Regla 23 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica en navegación”, ¿cuándo es obligatorio exhibir una luz amarilla de centelleos todo horizonte?
- En aerodeslizadores, cuando operen en la condición sin desplazamiento.
  - En aerodeslizadores, siempre.
  - En embarcaciones de propulsión mecánica de menos de 7 metros que puedan navegar a una velocidad máxima de 7 nudos.
  - En naves de vuelo rasante cuando despeguen, aterricen o vuelen cerca de la superficie.
- 24 Según la Regla 34.d del RIPA, “Señales de maniobra y advertencia”, cuando varios buques a la vista unos de otros se aproximen, y por cualquier causa alguno de ellos no entienda las acciones o intenciones del otro o tenga dudas sobre si el otro está efectuando la maniobra adecuada para evitar el abordaje, el buque en duda indicará inmediatamente esa duda emitiendo por lo menos:
- Cinco pitadas cortas y rápidas.
  - Tres pitadas cortas y rápidas.
  - Cinco pitadas largas.
  - Tres pitadas largas.
- 25 Navegando a vela cerca de la Isla de Sálvora, nos vemos envueltos en una posible situación de riesgo de abordaje al aproximarse una motora con una demora fija hacia nuestra embarcación. Conforme a la Regla 8 del RIPA, “Maniobras para evitar el abordaje”, deberemos:
- Mantenernos a rumbo ya que en ningún caso debemos maniobrar por tener preferencia frente a un buque de propulsión de mecánica.
  - Reducir la velocidad para estudiar la situación, siempre que sea posible, y si se considera que existe riesgo de abordaje, maniobrar preferiblemente de forma clara y con antelación suficiente.
  - Realizar pequeños cambios de rumbo y velocidad para avisar a la otra embarcación de su obligación de mantenerse apartado de la derrota de nuestra embarcación por ser buque de vela.
  - Dado que esta situación exige la obligación de maniobrar por ser embarcación de vela, cambiar de rumbo ligeramente para desviar nuestro rumbo lo menos posible y evitar el abordaje al mismo tiempo.

- 26 Según el Anexo IV del RIPA, “Señales de peligro”, ¿cómo podremos indicar peligro o necesidad de ayuda mediante un aparato de señales de niebla?
- a) No es posible usar el aparato de señales de niebla para esta finalidad.
  - b) La configuración del sonido se especifica en función de la tipología del peligro.
  - c) Con un sonido corto, ajustando el número de repeticiones a las circunstancias.
  - d) Con un sonido continuo.
- 27 Conforme a la Regla 3 del RIPA, “Definiciones generales”, un “buque dedicado a la pesca” significa todo buque que esté pescando:
- a) Con redes, líneas, aparejos de arrastre u otros artes de pesca que restrinjan su maniobrabilidad; esta expresión no incluye a los buques que pesquen con curricán u otro arte de pesca que no restrinja su maniobrabilidad.
  - b) Siempre que las redes, líneas, aparejos de arrastre u otros artes de pesca que utilice no restrinjan su maniobrabilidad.
  - c) Con redes, líneas, aparejos de arrastre u otros artes de pesca que restrinjan su maniobrabilidad; incluyendo los buques que pesquen con curricán.
  - d) Con redes de arrastre o de cerco que restrinjan su maniobrabilidad, otorgando al buque la consideración de buque sin gobierno.

### **Maniobra y navegación.**

- 28 ¿Qué significa “libre a sotavento”?
- a) Tener el suficiente resguardo de seguridad entre la embarcación y la costa u otros escollos cuando se navega con viento, oleaje y/o corriente que tienden a echar la embarcación sobre el peligro.
  - b) Dar la vuelta o hacer girar una embarcación en el menor espacio posible.
  - c) Navegar a barlovento y por lo tanto al socaire de sotavento.
  - d) No contar con el suficiente resguardo de seguridad entre la embarcación y la costa u otros escollos cuando se navega a sotavento de otra embarcación.
- 29 Para evitar que la roda de la embarcación adyacente golpee el motor fueraborda de nuestra embarcación, ¿cuál de los siguientes ajustes deberemos realizar estando amarrados por el costado de estribor al muelle?
- a) Cobrar del largo de proa y del esprín de popa, lascando a su vez y dentro de lo posible, el largo de popa y el esprín de proa.
  - b) Cobrar del largo de popa.
  - c) Largar el través de proa a la vez que se lasca del esprín de proa.
  - d) Soltar coderas de proa y popa y cobrar todo lo posible del largo de popa.

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

- 30 En caso de que se produzca una hemorragia nasal (epistaxis), ¿qué se debe hacer en un primer momento para detener el sangrado?
- a) Inclinar la cabeza hacia atrás y taponar las fosas nasales con una gasa estéril.
  - b) Aplicar un paño caliente sobre el tabique nasal.
  - c) Mantener la cabeza inclinada hacia delante y presionar ambos orificios nasales, cerca del hueso de la nariz.
  - d) Introducir algodón empapado con agua oxigenada en las fosas nasales.



- 31 En el caso de que se vea obligado a abandonar una embarcación, ¿cuál de las siguientes medidas NO debe tomar?
- a) Hacer una llamada de socorro y activar la radiobaliza manualmente.
  - b) Ponerse ropa de abrigo y chaleco salvavidas.
  - c) Si dispone de balsa salvavidas, amarrar a bordo la driza de la balsa antes de lanzarla al agua.
  - d) Si no dispone de balsa salvavidas, saltar al agua, de pie, con las piernas y rodillas juntas, y mantenerse en continuo movimiento para evitar la hipotermia.
- 32 Una vez se ha producido una varada involuntaria ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA en relación con los factores que influyen a la hora de liberar la embarcación?
- a) El tipo de fondo, ya que la maniobra depende de si se trata de un fondo duro tipo rocoso o de un fondo blando tipo arena.
  - b) Las mareas, ya que para liberar la embarcación suele ser preferible esperar a que haya marea alta.
  - c) Los medios de ayuda externa con los que contamos, ya que disponer del apoyo de otro buque o embarcación facilita la maniobra.
  - d) La distribución de pesos de la embarcación, ya que estos son inamovibles y nunca es posible redistribuirlos para variar las condiciones de asiento o escora.

## Meteorología

- 33 ¿Qué es el viento real?
- a) El generado por el avance de la embarcación.
  - b) El que percibimos navegando en la embarcación.
  - c) El que existe en un momento dado, cuando la embarcación está parada.
  - d) El que aparece en la escala Beaufort de nuestra embarcación.
- 34 ¿Qué parámetro mide el barómetro aneroide?
- a) La presión atmosférica.
  - b) La velocidad de la embarcación.
  - c) La velocidad del viento.
  - d) La dirección del viento.
- 35 ¿Cuál es el movimiento general del viento en una borrasca en el hemisferio norte?
- a) En el sentido contrario a las agujas del reloj en las capas bajas, convergiendo hacia el núcleo de la borrasca y ascendiendo en altura.
  - b) En el sentido de las agujas del reloj en las capas bajas, convergiendo hacia el núcleo de la borrasca y ascendiendo en altura.
  - c) En el sentido contrario a las agujas del reloj en las capas bajas, divergiendo del núcleo de la borrasca y ascendiendo en altura.
  - d) En el sentido contrario a las agujas del reloj en las capas altas, convergiendo hacia el núcleo de la borrasca y descendiendo en altura.

- 36** Se denomina "Fetch" a:
- a) El número de horas que el viento sopla en la misma dirección.
  - b) La velocidad con la que el viento cambia de dirección.
  - c) La velocidad con la que sopla el viento.
  - d) La extensión o alcance que tiene el viento sobre la mar cuando sopla de dirección y fuerza constantes.

### **Teoría de la navegación.**

- 37** La distancia vertical medida entre una bajamar y una pleamar dadas se define como:
- a) La sonda en la carta.
  - b) La amplitud de marea.
  - c) La sonda de la marea.
  - d) La profundidad observada.
- 38** En relación con la forma de medir el rumbo denominada cuadrantal, indique la respuesta CORRECTA.
- a) Los rumbos se cuentan a partir del Norte de  $0^\circ$  a  $360^\circ$  en el sentido de las agujas del reloj y su valor es siempre positivo.
  - b) Los rumbos se cuentan a partir del Norte de  $0^\circ$  a  $360^\circ$  en el sentido de las agujas del reloj y su valor positivo o negativo, según sea Norte o Sur.
  - c) Se divide la rosa en cuatro cuadrantes tomando como referencia el polo Norte hacia el Este u Oeste y el Sur hacia el Este u Oeste. Su signo será positivo para el primer y tercer cuadrante o negativo para el segundo y cuarto cuadrante.
  - d) Se divide la rosa en cuatro cuadrantes tomando como referencia el polo Norte hacia el Este u Oeste y el Sur hacia el Este u Oeste. Su signo será negativo para el primer y tercer cuadrante o positivo para el segundo y cuarto cuadrante.
- 39** ¿Cómo se debe medir una distancia entre dos puntos en la carta náutica?
- a) Con el compás, tomando la distancia y trasladando esta en la escala de longitudes.
  - b) Con el compás, calculando la distancia en centímetros y multiplicando esta por 1,852 para convertir a millas.
  - c) Con el compás, tomando la distancia y trasladando esta en la escala de latitudes.
  - d) Con el compás, calculando la distancia en centímetros y dividiendo esta entre 1,852 para convertir a millas.
- 40** El aparato que, colocado sobre un compás magnético, se usa para tomar una demora recibe el nombre de:
- a) Giróscopo.
  - b) Alidada.
  - c) Pínula.
  - d) Transportador.

- 41 El ángulo comprendido entre el Norte magnético y el Norte geográfico en un punto específico de la Tierra se denomina:
- a) Declinación magnética.
  - b) Desvío de aguja.
  - c) Corrección total.
  - d) Demora magnética.

### Carta de navegación.

- 42 A Hrb: 08:00, navegando con rumbo de aguja=  $355^\circ$  y un desvío=  $3^\circ(-)$ , se toman simultáneamente las siguientes demoras: Demora de aguja a Punta Almina=  $299^\circ$  y Demora de aguja a Ras Aswad (Cabo Negro) =  $198^\circ$ . Una vez situados se da rumbo al Faro de Punta Carnero con un desvío de aguja de  $4^\circ(-)$  y una velocidad de máquinas de 4 nudos. Calcular el rumbo de aguja al Faro de Punta Carnero y la Hrb cuando nos encontremos al través del Faro de Punta Europa. Supóngase que en el momento de la navegación la declinación magnética en toda la zona es de  $5^\circ E$ .
- a) Ra=  $319^\circ$ ; Hrb= 12:00.
  - b) Ra=  $311^\circ$ ; Hrb= 12:05.
  - c) Ra=  $321^\circ$ ; Hrb= 13:55.
  - d) Ra=  $325^\circ$ ; Hrb= 12:10.
- 43 Dada la situación de salida l=  $35^\circ 45' N$ ; L=  $005^\circ 14' W$ , la Hrb= 15:00 h, la velocidad de la embarcación 5 nudos y el rumbo de aguja  $355^\circ$ . Ct=  $+5^\circ$ . Se pide calcular la situación de estima a Hrb= 16:30 h.
- a) l=  $35^\circ 50,5' N$ ; L=  $005^\circ 15' W$ .
  - b) l=  $35^\circ 05,2' N$ ; L=  $005^\circ 14' W$ .
  - c) l=  $35^\circ 52,5' N$ ; L=  $05^\circ 15,2' W$ .
  - d) l=  $35^\circ 52,5' N$ ; L=  $005^\circ 14' W$ .
- 44 Nos encontramos navegando con velocidad de máquinas 6 nudos, y a Hrb = 09:30 situados en posición  $35^\circ 47,0' N$ ;  $006^\circ 12,0' W$  damos rumbo a un punto "p" de coordenadas:  $35^\circ 58,0' N$ ;  $005^\circ 55,0' W$ ; puestos a rumbo el desvío es de  $3^\circ(-)$ . Cuando Cabo Espartel nos demora por el  $116^\circ$  de aguja, damos rumbo para pasar a 3 millas al Norte verdadero de Punta Malabata, manteniendo la misma velocidad de máquinas. Se pide calcular la posición de nuestra embarcación a Hrb=12:30, sabiendo que la declinación magnética para todo el ejercicio es  $3^\circ W$ .
- a) l=  $35^\circ 52,0' N$ ; L=  $005^\circ 50,4' W$ .
  - b) l=  $35^\circ 51,7' N$ ; L=  $005^\circ 51,4' W$ .
  - c) l=  $35^\circ 58,2' N$ ; L=  $005^\circ 54,6' W$ .
  - d) l=  $35^\circ 52,2' N$ ; L=  $005^\circ 51,9' W$ .
- 45 Hallar la sonda en el momento de la segunda bajamar, el día 04 de abril de 2024, en Algeciras con una presión atmosférica de 996 mb y una sonda en la carta de 7,2 metros.
- a) 7,50 metros.
  - b) 7,43 metros.
  - c) 7,33 metros.
  - d) 7,67 metros.

ENERO

FEBRERO

MARZO

ABRIL

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

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 súmese una hora. Horario de verano, para hora oficial súmense dos horas.

# COEFICIENTES DE LAS MAREAS PARA EL AÑO 2024

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>
1	0.54	0.51	0.52	0.48	0.57	0.51	0.37	0.34	0.44	0.48	0.69	0.72
2	0.49	0.47	0.44	0.41	0.46	0.41	0.35	0.38	0.53	0.60	0.76	0.79
3	0.45	0.43	0.39	0.38	0.36	0.34	0.45	0.52	0.67	0.75	0.81	0.83
4	0.43	0.43	0.38	0.40	0.33	0.35	0.61	0.70	0.82	0.88	0.85	0.85
5	0.43	0.45	0.44	0.50	0.40	0.47	0.80	0.88	0.93	0.97	0.86	0.85
6	0.47	0.51	0.56	0.63	0.56	0.65	0.96	1.03	1.00	1.01	0.84	0.82
7	0.54	0.58	0.70	0.78	0.74	0.83	1.08	1.12	1.01	1.00	0.80	0.77
8	0.63	0.68	0.85	0.91	0.92	0.99	1.13	1.13	0.98	0.94	0.74	0.71
9	0.72	0.77	0.97	1.02	1.06	1.11	1.11	1.07	0.90	0.84	0.67	0.63
10	0.81	0.85	1.05	1.08	1.15	1.16	1.02	0.95	0.79	0.73	0.60	0.56
11	0.88	0.91	1.08	1.07	1.16	1.13	0.88	0.80	0.66	0.60	0.53	0.50
12	0.92	0.93	1.05	1.00	1.09	1.03	0.71	0.63	0.54	0.49	0.47	0.45
13	0.93	0.92	0.95	0.88	0.95	0.87	0.54	0.47	0.44	0.40	0.44	0.43
14	0.90	0.88	0.80	0.72	0.78	0.68	0.40	0.35	0.38	0.37	0.43	0.44
15	0.84	0.80	0.64	0.56	0.59	0.50	0.32	0.31	0.37	0.39	0.45	0.47
16	0.75	0.70	0.48	0.42	0.42	0.35	0.33	0.36	0.41	0.45	0.49	0.52
17	0.65	0.60	0.38	0.36	0.31	0.30	0.10	0.15	0.10	0.52	0.54	0.57
18	0.56	0.52	0.36	0.39	0.32	0.35	0.51	0.56	0.56	0.60	0.60	0.63
19	0.49	0.48	0.43	0.48	0.40	0.46	0.61	0.65	0.63	0.67	0.66	0.69
20	0.49	0.50	0.53	0.58	0.52	0.57	0.70	0.74	0.70	0.73	0.72	0.74
21	0.53	0.56	0.63	0.68	0.63	0.68	0.77	0.80	0.75	0.77	0.76	0.77
22	0.59	0.62	0.72	0.75	0.72	0.76	0.82	0.84	0.78	0.79	0.79	0.79
23	0.66	0.69	0.78	0.81	0.80	0.83	0.84	0.85	0.79	0.79	0.79	0.79
24	0.72	0.74	0.83	0.84	0.85	0.86	0.84	0.83	0.78	0.77	0.78	0.77
25	0.76	0.77	0.85	0.85	0.87	0.87	0.81	0.79	0.75	0.72	0.76	0.74
26	0.78	0.78	0.84	0.83	0.87	0.85	0.76	0.72	0.69	0.66	0.72	0.70
27	0.78	0.77	0.81	0.78	0.83	0.81	0.68	0.63	0.63	0.60	0.68	0.67
28	0.76	0.74	0.75	0.71	0.77	0.73	0.58	0.53	0.58	0.56	0.65	0.64
29	0.72	0.70	0.67	0.62	0.68	0.63	0.49	0.45	0.55	0.55	0.63	0.62
30	0.67	0.63			0.58	0.52	0.42	0.42	0.56	0.58	0.62	0.62
31	0.60	0.56			0.46	0.41			0.61	0.65		
Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>	0 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup>
1	0.63	0.64	0.61	0.65	0.77	0.80	0.83	0.85	0.82	0.81	0.76	0.76
2	0.66	0.68	0.69	0.72	0.82	0.84	0.86	0.86	0.80	0.78	0.75	0.73
3	0.70	0.72	0.75	0.77	0.85	0.85	0.86	0.85	0.76	0.73	0.72	0.69
4	0.73	0.75	0.79	0.80	0.85	0.84	0.83	0.81	0.69	0.65	0.67	0.64
5	0.76	0.76	0.80	0.80	0.82	0.80	0.78	0.74	0.61	0.56	0.62	0.59
6	0.76	0.76	0.80	0.78	0.77	0.73	0.70	0.65	0.52	0.48	0.57	0.55
7	0.75	0.74	0.77	0.74	0.69	0.65	0.60	0.55	0.44	0.41	0.54	0.55
8	0.72	0.70	0.72	0.68	0.60	0.54	0.49	0.44	0.40	0.42	0.56	0.58
9	0.68	0.65	0.65	0.61	0.49	0.43	0.39	0.34	0.45	0.50	0.60	0.63
10	0.63	0.60	0.57	0.52	0.38	0.34	0.32	0.33	0.56	0.63	0.67	0.70
11	0.57	0.54	0.48	0.44	0.31	0.31	0.36	0.42	0.71	0.78	0.74	0.77
12	0.51	0.48	0.40	0.37	0.33	0.38	0.50	0.58	0.84	0.90	0.80	0.83
13	0.46	0.44	0.35	0.35	0.45	0.53	0.67	0.77	0.95	0.99	0.85	0.86
14	0.42	0.41	0.37	0.40	0.61	0.70	0.85	0.94	1.01	1.02	0.87	0.87
15	0.42	0.43	0.45	0.51	0.79	0.88	1.01	1.07	1.02	1.00	0.86	0.85
16	0.45	0.47	0.58	0.65	0.96	1.03	1.11	1.13	0.97	0.94	0.83	0.81
17	0.51	0.55	0.72	0.79	1.09	1.13	1.14	1.12	0.89	0.83	0.78	0.75
18	0.59	0.64	0.86	0.93	1.15	1.16	1.09	1.04	0.77	0.71	0.71	0.67
19	0.69	0.74	0.98	1.03	1.14	1.10	0.98	0.91	0.65	0.59	0.63	0.59
20	0.78	0.82	1.06	1.07	1.05	0.98	0.83	0.74	0.53	0.48	0.56	0.52
21	0.86	0.89	1.08	1.06	0.89	0.81	0.65	0.57	0.44	0.41	0.49	0.46
22	0.91	0.93	1.03	0.98	0.71	0.62	0.49	0.43	0.40	0.40	0.44	0.43
23	0.93	0.93	0.92	0.85	0.53	0.45	0.38	0.34	0.40	0.42	0.42	0.42
24	0.91	0.89	0.77	0.69	0.38	0.34	0.34	0.36	0.45	0.48	0.43	0.44
25	0.86	0.82	0.60	0.52	0.33	0.34	0.39	0.43	0.51	0.54	0.46	0.48
26	0.77	0.72	0.46	0.41	0.38	0.43	0.48	0.53	0.58	0.61	0.51	0.54
27	0.66	0.61	0.38	0.38	0.49	0.54	0.58	0.62	0.64	0.67	0.57	0.60
28	0.56	0.52	0.40	0.44	0.60	0.65	0.67	0.70	0.69	0.71	0.64	0.67
29	0.49	0.48	0.49	0.54	0.70	0.74	0.74	0.77	0.73	0.74	0.70	0.73
30	0.49	0.51	0.60	0.65	0.78	0.81	0.79	0.81	0.75	0.76	0.75	0.77
31	0.54	0.57	0.69	0.73			0.82	0.82			0.79	0.80



## 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 ¿Cómo se denomina al elemento estructural que va de popa a proa por la parte inferior del barco y en que se asienta todo su armazón?
  - a) Roda.
  - b) Quilla.
  - c) Codaste.
  - d) Bao.
- 2 Al poner el ancla a la pendura pretendemos que:
  - a) Cuelgue y esté lista para fondear.
  - b) Esté en el fondo lista para su recuperación.
  - c) Esté sumergida en la línea vertical que va hasta el fondo del mar.
  - d) Se libere por no haberse podido recuperar.
- 3 El francobordo es:
  - a) La distancia vertical medida sobre el costado de la embarcación desde la línea de flotación, en su condición de máxima carga, hasta la cubierta estanca más alta.
  - b) La altura de la obra viva.
  - c) La distancia vertical, medida en la mitad de la eslora desde la cara superior de la línea de cubierta hasta el canto superior de la quilla.
  - d) La distancia vertical medida entre el canto inferior de la quilla y la línea de flotación.
- 4 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
  - a) Barlovento es la parte hacia donde se dirige el viento.
  - b) Sotavento es la parte de donde viene el viento.
  - c) Los factores principales que producen la escora son la distribución de pesos y la acción del viento o del oleaje.
  - d) Adrizar es la acción de inclinar un barco en sentido babor-estribor o en sentido estribor-babor desde su posición normal de equilibrio, hacia los costados.



## Elementos de amarre y fondeo.

- 5 El nudo utilizado para formar una gaza no corrediza para encapillar un cabo se denomina:
- a) Ballestrinque.
  - b) Vuelta de rezón.
  - c) As de guía.
  - d) Nudo llano.
- 6 En relación con el fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) El orinque es el cabo que se amarra por un chicote al ancla y por el otro a una boya para señalar la ubicación del ancla.
  - b) En la maniobra de fondeo hay que elegir el fondeadero y su tenero en función, entre otros aspectos, de la naturaleza del fondo y de la sonda.
  - c) Para levar el ancla se dará siempre atrás la embarcación mientras se cobra el elemento de fondeo hasta que el ancla esté a la pendura y tocando el fondo.
  - d) Durante el fondeo, se precisa vigilar la sonda, marcando un fondo mínimo con la alarma, y tomar referencias a tierra para asegurarnos que el ancla no ha garreado.

## Seguridad.

- 7 En relación con los pararrayos como elemento de protección de las tormentas eléctricas, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Debe estar perfectamente establecida y sin ningún tipo de interrupción la comunicación del conductor con el mar.
  - b) La punta o puntas del pararrayos deben ser afiladas y con suficiente dureza para no ser fundidas por un rayo.
  - c) El conductor debe evitar ángulos pronunciados.
  - d) El pararrayos debe estar en contacto con otras antenas y jarcias para reforzar su poder de parar las descargas eléctricas que produzcan los rayos.
- 8 ¿Cuál de las siguientes NO es una forma adecuada de contactar con Salvamento Marítimo?
- a) Llamar por teléfono al 112.
  - b) Llamar por teléfono al 900 202 202.
  - c) Llamar por teléfono al 900 102 102.
  - d) Emplear la estación de radio de a bordo.
- 9 Antes de hacerse a la mar es indispensable comprobar:
- a) El estado de los alimentos que se lleven a bordo.
  - b) El nivel del tanque de almacenamiento de aguas negras, como por ejemplo las procedentes de inodoros y lavabos.
  - c) El nivel del tanque de agua salada.
  - d) La estanqueidad de la embarcación.

- 10 ¿Cuál de los siguientes elementos NO se considera material de seguridad en la mar?
- a) Arneses.
  - b) Grifos de fondo.
  - c) Bocina de niebla.
  - d) Líneas de vida.

## Legislación.

- 11 ¿Cuándo deberán asegurar la responsabilidad civil o acreditar, en su caso, la existencia de un seguro, los navieros o propietarios de embarcaciones extranjeras de recreo que naveguen por el mar territorial español y por sus aguas marítimas interiores?
- a) Siempre, ya que se encuentran navegando por espacios marítimos españoles.
  - b) Cuando el naviero o propietario lo crea aconsejable.
  - c) Siempre que tengan entrada o salida en un puerto español.
  - d) Sólo cuando tengan una embarcación de recreo superior a 12 metros de eslora.
- 12 Las embarcaciones de recreo con marcado CE de eslora igual o inferior a 12 metros que se acojan al régimen de inscripción regulado en el artículo 8 del Real Decreto 1435/2010, de 5 de noviembre:
- a) Tienen, en todo caso, la obligación de abanderamiento y matriculación, así como de despacho, si la propia embarcación y su equipo propulsor ostentan el marcado CE.
  - b) En ningún caso necesitan obtener antes de su entrada en servicio un certificado de inscripción, al tener marcado CE.
  - c) Sólo podrán navegar en el mar territorial español y, en cualquier caso, no podrán sobrepasar las zonas de navegación a las que estén limitadas de acuerdo con su categoría de diseño.
  - d) Deberán llevar pintado o fijado de forma permanente en ambas amuras sólo el nombre, que se colocará a la máxima altura posible de la línea de flotación.

## Balizamiento.

- 13 Las Marcas especiales:
- a) Están destinadas a señalar canales u obstrucciones.
  - b) Pueden prestarse a confusión con la de otras marcas de ayudas a la navegación, por eso la forma de las boyas de las marcas especiales será siempre rectangular.
  - c) Serán de color amarillo y las boyas tendrán la forma de castillete o espeque.
  - d) No tienen una forma preestablecida, pudiendo elegirse cualquiera que no se preste a confusión con la de otras marcas de ayudas a la navegación.
- 14 Las Marcas de aguas navegables se distinguen por tener:
- a) Franjas horizontales rojas y blancas.
  - b) Franjas verticales rojas y negras.
  - c) Franjas verticales rojas y blancas.
  - d) Franjas horizontales rojas y negras.

- 15** Las Marcas de peligro aislado sirven para indicar:
- a) Los peligros aislados de dimensiones limitadas enteramente rodeadas de aguas navegables.
  - b) Los lados de babor y estribor de la derrota que debe seguirse, a fin de evitar un peligro concreto.
  - c) Que las aguas más profundas en esa zona se encuentran rodeadas de algún tipo de peligro no representado aún en la carta náutica.
  - d) Algún tipo de peligro concreto y la marca será distinta según el tamaño del peligro y la distancia a la que puede utilizarse con seguridad esta señal.
- 16** Si, en la región A, observamos una Marca lateral modificada con bandas horizontales rojas o verdes, indicará:
- a) La existencia de un peligro en el canal principal.
  - b) El punto de bifurcación de un canal.
  - c) El final de un canal balizado.
  - d) El comienzo de un canal balizado.
- 17** Cuando la luz de una Marca cardinal tiene un ritmo de 3 centelleos muy rápidos o rápidos seguidos de un periodo de oscuridad, esta es una Marca cardinal:
- a) Oeste.
  - b) Norte.
  - c) Sur.
  - d) Este.

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

- 18** De acuerdo con la Regla 21 del RIPA, "Definiciones", la luz blanca colocada sobre el eje longitudinal del buque, que muestra su luz sin interrupción en todo un arco del horizonte de 225 grados, fijada de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado del buque, se corresponde con la:
- a) Luz de tope.
  - b) Luz de alcance.
  - c) Luz de remolque.
  - d) Luz de fondeo.
- 19** De conformidad con la Regla 23 del RIPA, "Buques de propulsión mecánica en navegación", indicar todas las luces que son estrictamente obligatorias exhibir durante la navegación en una embarcación de 15 metros de eslora de propulsión mecánica:
- a) Una luz de tope a proa, una luz de tope a popa más alta que la de proa, luces de costado y una luz de alcance.
  - b) Una luz de tope a proa, luces de costado y una luz de alcance.
  - c) Una luz blanca todo horizonte y luces de costado.
  - d) Una luz blanca todo horizonte y, si es posible, exhibirá también luces de costado.

- 20 Conforme a la Regla 6 del RIPA, “Velocidad de seguridad”, a la hora de determinar la velocidad de seguridad en un buque con un radar funcionando correctamente, se deberá tener en cuenta que:
- a) La escala que esté usando el radar puede imponer restricciones a la hora de detectar objetivos.
  - b) El estado de la mar no influye en la detección de objetivos ya que la señal de alta frecuencia que emite el radar es electromagnética.
  - c) Sin importar las características del radar, siempre detectará los pequeños objetos flotantes o embarcaciones pequeñas.
  - d) De noche, la existencia de resplandor producido por las luces de tierra influirá en la detección del radar de otras embarcaciones.
- 21 Según la Regla 35.b del RIPA, “Señales acústicas en visibilidad reducida”, dentro de una zona de visibilidad reducida, ¿qué señales emitirá, a intervalos que no excedan de dos minutos, un buque de propulsión mecánica en navegación, pero parado y sin arrancada?
- a) Dos pitadas largas consecutivas separadas por un intervalo de unos dos segundos entre ambas.
  - b) Una pitada larga.
  - c) Dos pitadas cortas consecutivas separadas por un intervalo de unos dos segundos entre ambas.
  - d) Una pitada corta.
- 22 De acuerdo con la Regla 18 del RIPA, “Obligaciones entre categorías de buques”, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Los buques de propulsión mecánica, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque sin gobierno.
  - b) Los buques de vela, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque dedicado a la pesca.
  - c) En la medida de lo posible, los buques dedicados a la pesca, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque con capacidad de maniobra restringida.
  - d) Los buques de vela, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque de propulsión mecánica.
- 23 De acuerdo con la Regla 20 del RIPA, “Ámbito de aplicación de la parte C relativa a Luces y Marcas”, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Las Reglas de esta Parte deberán cumplirse en todas las condiciones meteorológicas.
  - b) Las Reglas relativas a las luces deberán cumplirse desde la puesta del sol hasta su salida, y durante ese intervalo no se exhibirá ninguna otra luz, con la excepción de aquellas que no puedan ser confundidas con las luces mencionadas en este Reglamento o que no perjudiquen su visibilidad o carácter distintivo, ni impidan el ejercicio de una vigilancia eficaz.
  - c) Las luces preceptuadas por estas Reglas, en caso de llevarse, deberán exhibirse también desde la salida hasta la puesta del sol si hay visibilidad reducida y podrán exhibirse en cualquier otra circunstancia que se considere necesario.
  - d) Las Reglas relativas a las marcas deberán cumplirse de día de manera optativa a juicio del capitán, armador o patrón.
- 24 Según la Regla 33.a del RIPA, “Equipo para señales acústicas”, ¿qué deberá llevar un buque de 24 metros de eslora?
- a) Cualquier medio para hacer señales acústicas eficaces.
  - b) Una campana, además del pito.
  - c) Sólo una campana.
  - d) Sólo un pito.

- 25 Navegando con una motora cerca de la Isla de Tabarca, se nos aproxima por popa un buque de vela con riesgo de abordaje. Conforme a la Regla 13 del RIPA, "Buque que alcanza", ¿cuál será la manera correcta de maniobrar?
- a) Se deberá maniobrar para mantenernos apartados de su derrota.
  - b) Se deberá mantener el rumbo ya que debe de ser el otro buque el que maniobre.
  - c) Únicamente deberemos maniobrar por ser el buque que alcanza un velero, en cualquier otra situación se mantendría rumbo tal y como recoge la regla.
  - d) Los datos aportados en el enunciado no son suficientes para determinar por qué banda recibe el viento el velero, siendo esto fundamental para decidir si debemos maniobrar o mantener rumbo.
- 26 De conformidad con la Regla 25 del RIPA, "Buques en vela en navegación y embarcaciones de remo", ¿en qué embarcaciones es posible sustituir las luces de costado y la luz de alcance por una linterna de luz blanca preparada para su uso inmediato?
- a) En cualquier embarcación de vela que no supere los 7 metros de eslora y embarcaciones de remo.
  - b) En cualquier embarcación de vela que no supere los 12 metros de eslora y embarcaciones de remo.
  - c) En cualquier embarcación de vela que no supere los 20 metros de eslora y embarcaciones de remo.
  - d) Sólo en embarcaciones de remos.
- 27 Navegando de noche cerca de Cabo Estai, distinguimos cada vez más cerca de nuestra proa una luz de color blanca y las dos de costado de otro buque de propulsión mecánica, ¿cuál es la forma correcta de maniobrar?
- a) Dado que se trata de una situación de alcance, deberemos mantenernos siempre apartados de la otra embarcación y maniobrar en consecuencia.
  - b) Dado que se trata de una vuelta encontrada, deberemos caer a estribor de forma que pasemos por la banda de babor del otro.
  - c) Dado que se trata de una situación de cruce con riesgo de abordaje, maniobraremos por estar al costado de estribor.
  - d) Dado que se trata de una maniobra de buque que sigue a rumbo, mantendremos rumbo y velocidad excepto si observamos que la otra embarcación no efectúa la maniobra necesaria para evitar el abordaje.

## Maniobra y navegación.

- 28 ¿Qué efecto conseguiremos al amollar un cabo?
- a) Cazarlo.
  - b) Soltarlo un poco.
  - c) Tensarlo un poco.
  - d) Anudarlo mediante lascas consecutivas.
- 29 Para amarrarnos a una boya, siempre que sea posible, nos aproximaremos:
- a) Proa al viento.
  - b) Con el viento o corriente por popa y la boya por la proa.
  - c) Con el viento o corriente por una amura y la boya por la amura opuesta.
  - d) Popa al viento.

## Emergencias en la mar.

- 30 En el caso de que detecte una vía de agua en su embarcación, ¿qué es lo que NO se debe hacer?
- a) Realizar una llamada de socorro, si no puede detener la entrada de agua.
  - b) Abandonar inmediatamente la embarcación.
  - c) Aumentar la flotabilidad vaciando el depósito de agua dulce al mínimo imprescindible.
  - d) Si la vía de agua está originada por el fallo de una válvula o pasa cascós, colocar un espiche.
- 31 En relación con la prevención de los abordajes, ¿cuál de las siguientes recomendaciones NO es adecuada?
- a) En condiciones de escasa visibilidad, emplear la bocina de niebla.
  - b) Izar un reflector de radar.
  - c) Si navega a vela, desconfiar de que respetarán su preferencia.
  - d) No utilizar en ningún caso el VHF para alertar al buque que navega a rumbo de colisión.
- 32 La clasificación UNE de los incendios se basa en:
- a) El tipo de agente extintor que se utiliza.
  - b) El agente ignífugo que lo provoca.
  - c) El tipo de material combustible.
  - d) El punto de ignición.

## Meteorología

- 33 ¿Cuál de las siguientes NO es una forma de obtener la previsión meteorológica?
- a) A través del NAVTEX.
  - b) Mediante escucha en el canal VHF correspondiente de la estación radio costera.
  - c) Consultando la página web de la AEMET.
  - d) Por los boletines emitidos por el Distrito Marítimo de la zona.
- 34 Se denomina rolar a:
- a) Un aumento en la intensidad del viento.
  - b) Un cambio en la dirección del viento.
  - c) Una disminución en la intensidad del viento.
  - d) Un cese momentáneo en la intensidad del viento.
- 35 El terral es un viento o brisa:
- a) Nocturna que tiene dirección desde tierra hacia el mar.
  - b) Diurna que tiene dirección desde tierra hacia el mar.
  - c) Diurna que tiene dirección desde el mar hacia tierra.
  - d) Nocturna que tiene dirección desde el mar hacia tierra.

36 En meteorología, ¿qué se entiende por isobara?

- a) Es una superficie de igual presión atmosférica entre el nivel del mar y la primera capa de la atmósfera.
- b) Es una línea trazada sobre un mapa con la que se unen puntos donde la presión atmosférica tiene el mismo valor.
- c) Es una línea trazada sobre un mapa con la que se unen puntos donde la temperatura atmosférica tiene el mismo valor.
- d) Es una superficie trazada sobre un mapa donde la presión atmosférica tiene el mismo valor.

### Teoría de la navegación.

37 El desvío de una embarcación, respecto al rumbo inicial, debido a la acción del viento sobre su obra muerta se denomina:

- a) Deriva.
- b) Abatimiento.
- c) Intensidad horaria del viento.
- d) Intensidad de empuje en superficie.

38 Si hablamos de cartas náuticas, ¿cuál es la definición correcta de carta de navegación costera?

- a) Carta de escalas variadas superiores a 1/25.000 que muestra el detalle más completo de una pequeña extensión de costa y mar.
- b) Carta de escala comprendida entre 1/200.000 y 1/3.000.000 que se utiliza para navegar a rumbo directo distancias de tipo medio.
- c) Carta con escalas entre 1/50.000 y 1/200.000 que sirve para navegar reconociendo la costa.
- d) Carta de escala entre 1/3.000.000 y 1/30.000.000 destinada a la navegación oceánica.

39 Convertir el rumbo cuadrantal S70W a circular.

- a) 110°.
- b) 070°.
- c) 250°.
- d) 180°.

40 En relación con la aguja náutica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?

- a) Puede sufrir perturbaciones debido a las tormentas eléctricas.
- b) La sensibilidad y la estabilidad son características importantes de una buena aguja náutica.
- c) Las burbujas de aire en el mortero no se consideran perturbaciones.
- d) Su desvío varía con el rumbo al que se navegue.

41 Si hablamos sobre la marcación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

- a) Si la medimos en circulares en sentido de las agujas del reloj, es negativa.
- b) Si la medimos en circulares en sentido de las agujas del reloj, es positiva.
- c) Si la medimos en semicirculares por babor, es positiva.
- d) Si la medimos en semicirculares por estribor, es negativa.

## Carta de navegación.

- 42 Siendo Hrb= 11:00, navegando con rumbo de aguja=  $288^\circ$  y un desvío=  $3^\circ (-)$  se toma marcación al Faro de Punta Paloma=  $052^\circ$  estribor y demora de aguja al Faro de Isla Tarifa =  $072^\circ$ . Una vez situados, se pide calcular el rumbo de aguja para pasar a 3 millas al sur verdadero del Faro de Punta de Gracia, siendo el desvío para el nuevo rumbo  $4^\circ (+)$ . La declinación magnética para toda la zona de navegación es de  $2^\circ (W)$ .
- a) Ra=  $301^\circ$ .
  - b) Ra=  $297^\circ$ .
  - c) Ra=  $305^\circ$ .
  - d) Ra=  $293^\circ$ .
- 43 A las 14:00 Hrb, navegando al rumbo verdadero  $015^\circ$ , tomamos una demora de aguja al Faro de Ras El Aswad (Cabo Negro) de  $200^\circ$ . La declinación magnética es  $(-3^\circ)$  y el desvío es  $(+1^\circ)$ . Hallar nuestra situación más aproximada de entre las siguientes, si nos encontramos simultáneamente a la hora que tomamos la demora al Faro de Ras El Aswad (Cabo Negro) sobre la línea isobática de 200 metros.
- a) l=  $35^\circ 45,4' N$ ; L=  $005^\circ 14,8' W$ .
  - b) l=  $36^\circ 45,4' N$ ; L=  $005^\circ 14,8' W$ .
  - c) l=  $36^\circ 45,4' N$ ; L=  $006^\circ 14,8' W$ .
  - d) l=  $35^\circ 45,4' N$ ; L=  $006^\circ 14,8' W$ .
- 44 Entrando a las 18:00GMT en la Ría de Arousa sabemos que nos encontramos en un lugar de sonda en la carta de 9,2 metros y que la presión atmosférica es 1028 mb. Conocemos la siguiente información (Horas en GMT): Hora 15:12 /  $(+)$ 0.1 m. y Hora 21:41 /  $(+)$ 0.8m. La corrección atmosférica para 1003mb es  $(-)$ 0.15. ¿Cuál de las siguientes respuestas más se ajusta a la sonda en el momento de la bajamar y pleamar respectivamente?
- a) 9,30 metros / 9,95 metros.
  - b) 8,50 metros / 10,00 metros.
  - c) 8,55 metros / 8,95 metros.
  - d) 9,15 metros / 9,85 metros.
- 45 Nos encontramos en las inmediaciones del dispositivo de separación de tráfico del Estrecho de Gibraltar, a 10 millas del Faro de Punta Almina y a 5 millas al suroeste del Faro de Punta Europa. Se pide determinar nuestra posición.
- a) l=  $36^\circ 03,8' N$ ; L=  $005^\circ 15,6' W$ .
  - b) l=  $36^\circ 02,2' N$ ; L=  $005^\circ 23,6' W$ .
  - c) l=  $36^\circ 30,8' N$ ; L=  $005^\circ 15,6' W$ .
  - d) l=  $36^\circ 22,2' N$ ; L=  $005^\circ 25' W$ .





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

---

### Maniobra y navegación.

- 28 Para amarrarnos a una boya, siempre que sea posible, nos aproximaremos:
- a) Proa al viento.
  - b) Con el viento o corriente por popa y la boya por la proa.
  - c) Con el viento o corriente por una amura y la boya por la amura opuesta.
  - d) Popa al viento.
- 29 ¿Qué efecto conseguiremos al amollar un cabo?
- a) Cazarlo.
  - b) Soltarlo un poco.
  - c) Tensarlo un poco.
  - d) Anudarlo mediante lascas consecutivas.

## Emergencias en la mar.

- 30 En el caso de que detecte una vía de agua en su embarcación, ¿qué es lo que NO se debe hacer?
- a) Realizar una llamada de socorro, si no puede detener la entrada de agua.
  - b) Abandonar inmediatamente la embarcación.
  - c) Aumentar la flotabilidad vaciando el depósito de agua dulce al mínimo imprescindible.
  - d) Si la vía de agua está originada por el fallo de una válvula o pasa cascós, colocar un espiche.
- 31 En relación con la prevención de los abordajes, ¿cuál de las siguientes recomendaciones NO es adecuada?
- a) En condiciones de escasa visibilidad, emplear la bocina de niebla.
  - b) Izar un reflector de radar.
  - c) Si navega a vela, desconfiar de que respetarán su preferencia.
  - d) No utilizar en ningún caso el VHF para alertar al buque que navega a rumbo de colisión.
- 32 La clasificación UNE de los incendios se basa en:
- a) El tipo de agente extintor que se utiliza.
  - b) El agente ignífugo que lo provoca.
  - c) El tipo de material combustible.
  - d) El punto de ignición.

## Meteorología

- 33 En meteorología, ¿qué se entiende por isobara?
- a) Es una superficie de igual presión atmosférica entre el nivel del mar y la primera capa de la atmósfera.
  - b) Es una línea trazada sobre un mapa con la que se unen puntos donde la presión atmosférica tiene el mismo valor.
  - c) Es una línea trazada sobre un mapa con la que se unen puntos donde la temperatura atmosférica tiene el mismo valor.
  - d) Es una superficie trazada sobre un mapa donde la presión atmosférica tiene el mismo valor.
- 34 ¿Cuál de las siguientes NO es una forma de obtener la previsión meteorológica?
- a) A través del NAVTEX.
  - b) Mediante escucha en el canal VHF correspondiente de la estación radio costera.
  - c) Consultando la página web de la AEMET.
  - d) Por los boletines emitidos por el Distrito Marítimo de la zona.
- 35 Se denomina rollover a:
- a) Un aumento en la intensidad del viento.
  - b) Un cambio en la dirección del viento.
  - c) Una disminución en la intensidad del viento.
  - d) Un cese momentáneo en la intensidad del viento.

- 36 El terral es un viento o brisa:
- a) Nocturna que tiene dirección desde tierra hacia el mar.
  - b) Diurna que tiene dirección desde tierra hacia el mar.
  - c) Diurna que tiene dirección desde el mar hacia tierra.
  - d) Nocturna que tiene dirección desde el mar hacia tierra.

### Teoría de la navegación.

- 37 Si hablamos de cartas náuticas, ¿cuál es la definición correcta de carta de navegación costera?
- a) Carta de escalas variadas superiores a 1/25.000 que muestra el detalle más completo de una pequeña extensión de costa y mar.
  - b) Carta de escala comprendida entre 1/200.000 y 1/3.000.000 que se utiliza para navegar a rumbo directo distancias de tipo medio.
  - c) Carta con escalas entre 1/50.000 y 1/200.000 que sirve para navegar reconociendo la costa.
  - d) Carta de escala entre 1/3.000.000 y 1/30.000.000 destinada a la navegación oceánica.
- 38 En relación con la aguja náutica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) Puede sufrir perturbaciones debido a las tormentas eléctricas.
  - b) La sensibilidad y la estabilidad son características importantes de una buena aguja náutica.
  - c) Las burbujas de aire en el mortero no se consideran perturbaciones.
  - d) Su desvío varía con el rumbo al que se navegue.
- 39 Si hablamos sobre la marcación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Si la medimos en circulares en sentido de las agujas del reloj, es negativa.
  - b) Si la medimos en circulares en sentido de las agujas del reloj, es positiva.
  - c) Si la medimos en semicirculares por babor, es positiva.
  - d) Si la medimos en semicirculares por estribor, es negativa.
- 40 Convertir el rumbo cuadrantal S70W a circular.
- a) 110°.
  - b) 070°.
  - c) 250°.
  - d) 180°.
- 41 El desvío de una embarcación, respecto al rumbo inicial, debido a la acción del viento sobre su obra muerta se denomina:
- a) Deriva.
  - b) Abatimiento.
  - c) Intensidad horaria del viento.
  - d) Intensidad de empuje en superficie.

## Carta de navegación.

- 42 Nos encontramos en las inmediaciones del dispositivo de separación de tráfico del Estrecho de Gibraltar, a 10 millas del Faro de Punta Almina y a 5 millas al suroeste del Faro de Punta Europa. Se pide determinar nuestra posición.
- a)  $l= 36^{\circ}03,8' N$ ;  $L= 005^{\circ}15,6' W$ .
  - b)  $l= 36^{\circ}02,2' N$ ;  $L= 005^{\circ}23,6' W$ .
  - c)  $l= 36^{\circ}30,8' N$ ;  $L= 005^{\circ}15,6' W$ .
  - d)  $l= 36^{\circ}22,2' N$ ;  $L= 005^{\circ}25' W$ .
- 43 Entrando a las 18:00GMT en la Ría de Arousa sabemos que nos encontramos en un lugar de sonda en la carta de 9,2 metros y que la presión atmosférica es 1028 mb. Conocemos la siguiente información (Horas en GMT): Hora 15:12 / (+)0.1 m. y Hora 21:41 / (+)0.8m. La corrección atmosférica para 1003mb es (-)0.15. ¿Cuál de las siguientes respuestas más se ajusta a la sonda en el momento de la bajamar y pleamar respectivamente?
- a) 9,30 metros / 9,95 metros.
  - b) 8,50 metros / 10,00 metros.
  - c) 8,55 metros / 8,95 metros.
  - d) 9,15 metros / 9,85 metros.
- 44 Siendo Hrb= 11:00, navegando con rumbo de aguja=  $288^{\circ}$  y un desvío=  $3^{\circ} (-)$  se toma marcación al Faro de Punta Paloma=  $052^{\circ}$  estribor y demora de aguja al Faro de Isla Tarifa =  $072^{\circ}$ . Una vez situados, se pide calcular el rumbo de aguja para pasar a 3 millas al sur verdadero del Faro de Punta de Gracia, siendo el desvío para el nuevo rumbo  $4^{\circ} (+)$ . La declinación magnética para toda la zona de navegación es de  $2^{\circ} (W)$ .
- a)  $Ra= 301^{\circ}$ .
  - b)  $Ra= 297^{\circ}$ .
  - c)  $Ra= 305^{\circ}$ .
  - d)  $Ra= 293^{\circ}$ .
- 45 A las 14:00 Hrb, navegando al rumbo verdadero  $015^{\circ}$ , tomamos una demora de aguja al Faro de Ras El Aswad (Cabo Negro) de  $200^{\circ}$ . La declinación magnética es  $(-3^{\circ})$  y el desvío es  $(+1^{\circ})$ . Hallar nuestra situación más aproximada de entre las siguientes, si nos encontramos simultáneamente a la hora que tomamos la demora al Faro de Ras El Aswad (Cabo Negro) sobre la línea isobática de 200 metros.
- a)  $l= 35^{\circ}45,4' N$ ;  $L= 005^{\circ}14,8' W$ .
  - b)  $l= 36^{\circ}45,4' N$ ;  $L= 005^{\circ}14,8' W$ .
  - c)  $l= 36^{\circ}45,4' N$ ;  $L= 006^{\circ}14,8' W$ .
  - d)  $l= 35^{\circ}45,4' N$ ;  $L= 006^{\circ}14,8' W$ .



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

---

### Maniobra y navegación.

- 28 ¿Qué efecto conseguiremos al amollar un cabo?
- a) Cazarlo.
  - b) Soltarlo un poco.
  - c) Tensarlo un poco.
  - d) Anudarlo mediante lascas consecutivas.
- 29 Para amarrarnos a una boya, siempre que sea posible, nos aproximaremos:
- a) Proa al viento.
  - b) Con el viento o corriente por popa y la boya por la proa.
  - c) Con el viento o corriente por una amura y la boya por la amura opuesta.
  - d) Popa al viento.

## Emergencias en la mar.

- 30 En el caso de que detecte una vía de agua en su embarcación, ¿qué es lo que NO se debe hacer?
- a) Realizar una llamada de socorro, si no puede detener la entrada de agua.
  - b) Abandonar inmediatamente la embarcación.
  - c) Aumentar la flotabilidad vaciando el depósito de agua dulce al mínimo imprescindible.
  - d) Si la vía de agua está originada por el fallo de una válvula o pasa cascós, colocar un espiche.
- 31 En relación con la prevención de los abordajes, ¿cuál de las siguientes recomendaciones NO es adecuada?
- a) En condiciones de escasa visibilidad, emplear la bocina de niebla.
  - b) Izar un reflector de radar.
  - c) Si navega a vela, desconfiar de que respetarán su preferencia.
  - d) No utilizar en ningún caso el VHF para alertar al buque que navega a rumbo de colisión.
- 32 La clasificación UNE de los incendios se basa en:
- a) El tipo de agente extintor que se utiliza.
  - b) El agente ignífugo que lo provoca.
  - c) El tipo de material combustible.
  - d) El punto de ignición.

## Meteorología

- 33 ¿Cuál de las siguientes NO es una forma de obtener la previsión meteorológica?
- a) A través del NAVTEX.
  - b) Mediante escucha en el canal VHF correspondiente de la estación radio costera.
  - c) Consultando la página web de la AEMET.
  - d) Por los boletines emitidos por el Distrito Marítimo de la zona.
- 34 Se denomina rolar a:
- a) Un aumento en la intensidad del viento.
  - b) Un cambio en la dirección del viento.
  - c) Una disminución en la intensidad del viento.
  - d) Un cese momentáneo en la intensidad del viento.
- 35 El terral es un viento o brisa:
- a) Nocturna que tiene dirección desde tierra hacia el mar.
  - b) Diurna que tiene dirección desde tierra hacia el mar.
  - c) Diurna que tiene dirección desde el mar hacia tierra.
  - d) Nocturna que tiene dirección desde el mar hacia tierra.

36 En meteorología, ¿qué se entiende por isobara?

- a) Es una superficie de igual presión atmosférica entre el nivel del mar y la primera capa de la atmósfera.
- b) Es una línea trazada sobre un mapa con la que se unen puntos donde la presión atmosférica tiene el mismo valor.
- c) Es una línea trazada sobre un mapa con la que se unen puntos donde la temperatura atmosférica tiene el mismo valor.
- d) Es una superficie trazada sobre un mapa donde la presión atmosférica tiene el mismo valor.

### Teoría de la navegación.

37 El desvío de una embarcación, respecto al rumbo inicial, debido a la acción del viento sobre su obra muerta se denomina:

- a) Deriva.
- b) Abatimiento.
- c) Intensidad horaria del viento.
- d) Intensidad de empuje en superficie.

38 Si hablamos de cartas náuticas, ¿cuál es la definición correcta de carta de navegación costera?

- a) Carta de escalas variadas superiores a 1/25.000 que muestra el detalle más completo de una pequeña extensión de costa y mar.
- b) Carta de escala comprendida entre 1/200.000 y 1/3.000.000 que se utiliza para navegar a rumbo directo distancias de tipo medio.
- c) Carta con escalas entre 1/50.000 y 1/200.000 que sirve para navegar reconociendo la costa.
- d) Carta de escala entre 1/3.000.000 y 1/30.000.000 destinada a la navegación oceánica.

39 Convertir el rumbo cuadrantal S70W a circular.

- a) 110°.
- b) 070°.
- c) 250°.
- d) 180°.

40 En relación con la aguja náutica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?

- a) Puede sufrir perturbaciones debido a las tormentas eléctricas.
- b) La sensibilidad y la estabilidad son características importantes de una buena aguja náutica.
- c) Las burbujas de aire en el mortero no se consideran perturbaciones.
- d) Su desvío varía con el rumbo al que se navegue.

41 Si hablamos sobre la marcación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

- a) Si la medimos en circulares en sentido de las agujas del reloj, es negativa.
- b) Si la medimos en circulares en sentido de las agujas del reloj, es positiva.
- c) Si la medimos en semicirculares por babor, es positiva.
- d) Si la medimos en semicirculares por estribor, es negativa.

## Carta de navegación.

- 42 Siendo Hrb= 11:00, navegando con rumbo de aguja=  $288^\circ$  y un desvío=  $3^\circ (-)$  se toma marcación al Faro de Punta Paloma=  $052^\circ$  estribor y demora de aguja al Faro de Isla Tarifa =  $072^\circ$ . Una vez situados, se pide calcular el rumbo de aguja para pasar a 3 millas al sur verdadero del Faro de Punta de Gracia, siendo el desvío para el nuevo rumbo  $4^\circ (+)$ . La declinación magnética para toda la zona de navegación es de  $2^\circ (W)$ .
- a) Ra=  $301^\circ$ .
  - b) Ra=  $297^\circ$ .
  - c) Ra=  $305^\circ$ .
  - d) Ra=  $293^\circ$ .
- 43 A las 14:00 Hrb, navegando al rumbo verdadero  $015^\circ$ , tomamos una demora de aguja al Faro de Ras El Aswad (Cabo Negro) de  $200^\circ$ . La declinación magnética es  $(-3^\circ)$  y el desvío es  $(+1^\circ)$ . Hallar nuestra situación más aproximada de entre las siguientes, si nos encontramos simultáneamente a la hora que tomamos la demora al Faro de Ras El Aswad (Cabo Negro) sobre la línea isobática de 200 metros.
- a) l=  $35^\circ 45,4' N$ ; L=  $005^\circ 14,8' W$ .
  - b) l=  $36^\circ 45,4' N$ ; L=  $005^\circ 14,8' W$ .
  - c) l=  $36^\circ 45,4' N$ ; L=  $006^\circ 14,8' W$ .
  - d) l=  $35^\circ 45,4' N$ ; L=  $006^\circ 14,8' W$ .
- 44 Entrando a las 18:00GMT en la Ría de Arousa sabemos que nos encontramos en un lugar de sonda en la carta de 9,2 metros y que la presión atmosférica es 1028 mb. Conocemos la siguiente información (Horas en GMT): Hora 15:12 /  $(+)$ 0.1 m. y Hora 21:41 /  $(+)$ 0.8m. La corrección atmosférica para 1003mb es  $(-)$ 0.15. ¿Cuál de las siguientes respuestas más se ajusta a la sonda en el momento de la bajamar y pleamar respectivamente?
- a) 9,30 metros / 9,95 metros.
  - b) 8,50 metros / 10,00 metros.
  - c) 8,55 metros / 8,95 metros.
  - d) 9,15 metros / 9,85 metros.
- 45 Nos encontramos en las inmediaciones del dispositivo de separación de tráfico del Estrecho de Gibraltar, a 10 millas del Faro de Punta Almina y a 5 millas al suroeste del Faro de Punta Europa. Se pide determinar nuestra posición.
- a) l=  $36^\circ 03,8' N$ ; L=  $005^\circ 15,6' W$ .
  - b) l=  $36^\circ 02,2' N$ ; L=  $005^\circ 23,6' W$ .
  - c) l=  $36^\circ 30,8' N$ ; L=  $005^\circ 15,6' W$ .
  - d) l=  $36^\circ 22,2' N$ ; L=  $005^\circ 25' W$ .





## EXAMEN DE PATRÓN PARA NAVEGACIÓN BÁSICA

### Código de Test 02

---

#### Nomenclatura náutica.

- 1 ¿Cómo se denomina al elemento estructural que va de popa a proa por la parte inferior del barco y en que se asienta todo su armazón?
- a) Roda.
  - b) Quilla.
  - c) Codaste.
  - d) Bao.
- 2 El francobordo es:
- a) La distancia vertical medida sobre el costado de la embarcación desde la línea de flotación, en su condición de máxima carga, hasta la cubierta estanca más alta.
  - b) La altura de la obra viva.
  - c) La distancia vertical, medida en la mitad de la eslora desde la cara superior de la línea de cubierta hasta el canto superior de la quilla.
  - d) La distancia vertical medida entre el canto inferior de la quilla y la línea de flotación.
- 3 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) Barlovento es la parte hacia donde se dirige el viento.
  - b) Sotavento es la parte de donde viene el viento.
  - c) Los factores principales que producen la escora son la distribución de pesos y la acción del viento o del oleaje.
  - d) Adrizar es la acción de inclinar un barco en sentido babor-estribor o en sentido estribor-babor desde su posición normal de equilibrio, hacia los costados.
- 4 Al poner el ancla a la pendura pretendemos que:
- a) Cuelgue y esté lista para fondear.
  - b) Esté en el fondo lista para su recuperación.
  - c) Esté sumergida en la línea vertical que va hasta el fondo del mar.
  - d) Se libere por no haberse podido recuperar.

## Elementos de amarre y fondeo.

- 5 El nudo utilizado para formar una gaza no corrediza para encapillar un cabo se denomina:
- a) Ballestrinque.
  - b) Vuelta de rezón.
  - c) As de guía.
  - d) Nudo llano.
- 6 En relación con el fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) El orinque es el cabo que se amarra por un chicote al ancla y por el otro a una boya para señalar la ubicación del ancla.
  - b) En la maniobra de fondeo hay que elegir el fondeadero y su tenero en función, entre otros aspectos, de la naturaleza del fondo y de la sonda.
  - c) Para levar el ancla se dará siempre atrás la embarcación mientras se cobra el elemento de fondeo hasta que el ancla esté a la pendura y tocando el fondo.
  - d) Durante el fondeo, se precisa vigilar la sonda, marcando un fondo mínimo con la alarma, y tomar referencias a tierra para asegurarnos que el ancla no ha garreado.

## Seguridad.

- 7 ¿Cuál de los siguientes elementos NO se considera material de seguridad en la mar?
- a) Arnese.
  - b) Grifos de fondo.
  - c) Bocina de niebla.
  - d) Líneas de vida.
- 8 En relación con los pararrayos como elemento de protección de las tormentas eléctricas, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Debe estar perfectamente establecida y sin ningún tipo de interrupción la comunicación del conductor con el mar.
  - b) La punta o puntas del pararrayos deben ser afiladas y con suficiente dureza para no ser fundidas por un rayo.
  - c) El conductor debe evitar ángulos pronunciados.
  - d) El pararrayos debe estar en contacto con otras antenas y jarcias para reforzar su poder de parar las descargas eléctricas que produzcan los rayos.
- 9 Antes de hacerse a la mar es indispensable comprobar:
- a) El estado de los alimentos que se lleven a bordo.
  - b) El nivel del tanque de almacenamiento de aguas negras, como por ejemplo las procedentes de inodoros y lavabos.
  - c) El nivel del tanque de agua salada.
  - d) La estanqueidad de la embarcación.

10 ¿Cuál de las siguientes NO es una forma adecuada de contactar con Salvamento Marítimo?

- a) Llamar por teléfono al 112.
- b) Llamar por teléfono al 900 202 202.
- c) Llamar por teléfono al 900 102 102.
- d) Emplear la estación de radio de a bordo.

### **Legislación.**

11 Las embarcaciones de recreo con marcado CE de eslora igual o inferior a 12 metros que se acojan al régimen de inscripción regulado en el artículo 8 del Real Decreto 1435/2010, de 5 de noviembre:

a) Tienen, en todo caso, la obligación de abanderamiento y matriculación, así como de despacho, si la propia embarcación y su equipo propulsor ostentan el marcado CE.

b) En ningún caso necesitan obtener antes de su entrada en servicio un certificado de inscripción, al tener marcado CE.

c) Sólo podrán navegar en el mar territorial español y, en cualquier caso, no podrán sobrepasar las zonas de navegación a las que estén limitadas de acuerdo con su categoría de diseño.

d) Deberán llevar pintado o fijado de forma permanente en ambas amuras sólo el nombre, que se colocará a la máxima altura posible de la línea de flotación.

12 ¿Cuándo deberán asegurar la responsabilidad civil o acreditar, en su caso, la existencia de un seguro, los navieros o propietarios de embarcaciones extranjeras de recreo que naveguen por el mar territorial español y por sus aguas marítimas interiores?

a) Siempre, ya que se encuentran navegando por espacios marítimos españoles.

b) Cuando el naviero o propietario lo crea aconsejable.

c) Siempre que tengan entrada o salida en un puerto español.

d) Sólo cuando tengan una embarcación de recreo superior a 12 metros de eslora.

### **Balizamiento.**

13 Cuando la luz de una Marca cardinal tiene un ritmo de 3 centelleos muy rápidos o rápidos seguidos de un periodo de oscuridad, esta es una Marca cardinal:

a) Oeste.

b) Norte.

c) Sur.

d) Este.

14 Las Marcas de aguas navegables se distinguen por tener:

a) Franjas horizontales rojas y blancas.

b) Franjas verticales rojas y negras.

c) Franjas verticales rojas y blancas.

d) Franjas horizontales rojas y negras.

- 15** Las Marcas de peligro aislado sirven para indicar:
- a) Los peligros aislados de dimensiones limitadas enteramente rodeadas de aguas navegables.
  - b) Los lados de babor y estribor de la derrota que debe seguirse, a fin de evitar un peligro concreto.
  - c) Que las aguas más profundas en esa zona se encuentran rodeadas de algún tipo de peligro no representado aún en la carta náutica.
  - d) Algún tipo de peligro concreto y la marca será distinta según el tamaño del peligro y la distancia a la que puede utilizarse con seguridad esta señal.
- 16** Las Marcas especiales:
- a) Están destinadas a señalar canales u obstrucciones.
  - b) Pueden prestarse a confusión con la de otras marcas de ayudas a la navegación, por eso la forma de las boyas de las marcas especiales será siempre rectangular.
  - c) Serán de color amarillo y las boyas tendrán la forma de castillete o espeque.
  - d) No tienen una forma preestablecida, pudiendo elegirse cualquiera que no se preste a confusión con la de otras marcas de ayudas a la navegación.
- 17** Si, en la región A, observamos una Marca lateral modificada con bandas horizontales rojas o verdes, indicará:
- a) La existencia de un peligro en el canal principal.
  - b) El punto de bifurcación de un canal.
  - c) El final de un canal balizado.
  - d) El comienzo de un canal balizado.

## **Reglamento (RIPA).**

- 18** Según la Regla 35.b del RIPA, “Señales acústicas en visibilidad reducida”, dentro de una zona de visibilidad reducida, ¿qué señales emitirá, a intervalos que no excedan de dos minutos, un buque de propulsión mecánica en navegación, pero parado y sin arrancada?
- a) Dos pitadas largas consecutivas separadas por un intervalo de unos dos segundos entre ambas.
  - b) Una pitada larga.
  - c) Dos pitadas cortas consecutivas separadas por un intervalo de unos dos segundos entre ambas.
  - d) Una pitada corta.
- 19** Navegando de noche cerca de Cabo Estai, distinguimos cada vez más cerca de nuestra proa una luz de color blanca y las dos de costado de otro buque de propulsión mecánica, ¿cuál es la forma correcta de maniobrar?
- a) Dado que se trata de una situación de alcance, deberemos mantenernos siempre apartados de la otra embarcación y maniobrar en consecuencia.
  - b) Dado que se trata de una vuelta encontrada, deberemos caer a estribor de forma que pasemos por la banda de babor del otro.
  - c) Dado que se trata de una situación de cruce con riesgo de abordaje, maniobraremos por estar al costado de estribor.
  - d) Dado que se trata de una maniobra de buque que sigue a rumbo, mantendremos rumbo y velocidad excepto si observamos que la otra embarcación no efectúa la maniobra necesaria para evitar el abordaje.

- 20** Navegando con una motora cerca de la Isla de Tabarca, se nos aproxima por popa un buque de vela con riesgo de abordaje. Conforme a la Regla 13 del RIPA, “Buque que alcanza”, ¿cuál será la manera correcta de maniobrar?
- a) Se deberá maniobrar para mantenernos apartados de su derrota.
  - b) Se deberá mantener el rumbo ya que debe de ser el otro buque el que maniobre.
  - c) Únicamente deberemos maniobrar por ser el buque que alcanza un velero, en cualquier otra situación se mantendría rumbo tal y como recoge la regla.
  - d) Los datos aportados en el enunciado no son suficientes para determinar por qué banda recibe el viento el velero, siendo esto fundamental para decidir si debemos maniobrar o mantener rumbo.
- 21** Según la Regla 33.a del RIPA, “Equipo para señales acústicas”, ¿qué deberá llevar un buque de 24 metros de eslora?
- a) Cualquier medio para hacer señales acústicas eficaces.
  - b) Una campana, además del pito.
  - c) Sólo una campana.
  - d) Sólo un pito.
- 22** De conformidad con la Regla 23 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica en navegación”, indicar todas las luces que son estrictamente obligatorias exhibir durante la navegación en una embarcación de 15 metros de eslora de propulsión mecánica:
- a) Una luz de tope a proa, una luz de tope a popa más alta que la de proa, luces de costado y una luz de alcance.
  - b) Una luz de tope a proa, luces de costado y una luz de alcance.
  - c) Una luz blanca todo horizonte y luces de costado.
  - d) Una luz blanca todo horizonte y, si es posible, exhibirá también luces de costado.
- 23** De acuerdo con la Regla 20 del RIPA, “Ámbito de aplicación de la parte C relativa a Luces y Marcas”, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Las Reglas de esta Parte deberán cumplirse en todas las condiciones meteorológicas.
  - b) Las Reglas relativas a las luces deberán cumplirse desde la puesta del sol hasta su salida, y durante ese intervalo no se exhibirá ninguna otra luz, con la excepción de aquellas que no puedan ser confundidas con las luces mencionadas en este Reglamento o que no perjudiquen su visibilidad o carácter distintivo, ni impidan el ejercicio de una vigilancia eficaz.
  - c) Las luces preceptuadas por estas Reglas, en caso de llevarse, deberán exhibirse también desde la salida hasta la puesta del sol si hay visibilidad reducida y podrán exhibirse en cualquier otra circunstancia que se considere necesario.
  - d) Las Reglas relativas a las marcas deberán cumplirse de día de manera optativa a juicio del capitán, armador o patrón.
- 24** De acuerdo con la Regla 21 del RIPA, “Definiciones”, la luz blanca colocada sobre el eje longitudinal del buque, que muestra su luz sin interrupción en todo un arco del horizonte de 225 grados, fijada de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado del buque, se corresponde con la:
- a) Luz de tope.
  - b) Luz de alcance.
  - c) Luz de remolque.
  - d) Luz de fondeo.

- 25 De acuerdo con la Regla 18 del RIPA, "Obligaciones entre categorías de buques", indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Los buques de propulsión mecánica, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque sin gobierno.
  - b) Los buques de vela, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque dedicado a la pesca.
  - c) En la medida de lo posible, los buques dedicados a la pesca, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque con capacidad de maniobra restringida.
  - d) Los buques de vela, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque de propulsión mecánica.
- 26 De conformidad con la Regla 25 del RIPA, "Buques en vela en navegación y embarcaciones de remo", ¿en qué embarcaciones es posible sustituir las luces de costado y la luz de alcance por una linterna de luz blanca preparada para su uso inmediato?
- a) En cualquier embarcación de vela que no supere los 7 metros de eslora y embarcaciones de remo.
  - b) En cualquier embarcación de vela que no supere los 12 metros de eslora y embarcaciones de remo.
  - c) En cualquier embarcación de vela que no supere los 20 metros de eslora y embarcaciones de remo.
  - d) Sólo en embarcaciones de remos.
- 27 Conforme a la Regla 6 del RIPA, "Velocidad de seguridad", un buque con un radar funcionando correctamente, relacionado con dicho equipo, a la hora de determinar la velocidad de seguridad se deberá tener en cuenta que:
- a) La escala que esté usando el radar puede imponer restricciones a la hora de detectar objetivos.
  - b) El estado de la mar no influye en la detección de objetivos ya que la señal de alta frecuencia que emite el radar es electromagnética.
  - c) Sin importar las características del radar, siempre detectará los pequeños objetos flotantes o embarcaciones pequeñas.
  - d) De noche, la existencia de resplandor producido por las luces de tierra influirá en la detección del radar de otras embarcaciones.



## EXAMEN DE PATRÓN PARA NAVEGACIÓN BÁSICA

### Código de Test 04

---

#### Nomenclatura náutica.

- 1 ¿Cómo se denomina al elemento estructural que va de popa a proa por la parte inferior del barco y en que se asienta todo su armazón?
  - a) Roda.
  - b) Quilla.
  - c) Codaste.
  - d) Bao.
- 2 Al poner el ancla a la pendura pretendemos que:
  - a) Cuelgue y esté lista para fondear.
  - b) Esté en el fondo lista para su recuperación.
  - c) Esté sumergida en la línea vertical que va hasta el fondo del mar.
  - d) Se libere por no haberse podido recuperar.
- 3 El francobordo es:
  - a) La distancia vertical medida sobre el costado de la embarcación desde la línea de flotación, en su condición de máxima carga, hasta la cubierta estanca más alta.
  - b) La altura de la obra viva.
  - c) La distancia vertical, medida en la mitad de la eslora desde la cara superior de la línea de cubierta hasta el canto superior de la quilla.
  - d) La distancia vertical medida entre el canto inferior de la quilla y la línea de flotación.
- 4 Indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
  - a) Barlovento es la parte hacia donde se dirige el viento.
  - b) Sotavento es la parte de donde viene el viento.
  - c) Los factores principales que producen la escora son la distribución de pesos y la acción del viento o del oleaje.
  - d) Adrizar es la acción de inclinar un barco en sentido babor-estribor o en sentido estribor-babor desde su posición normal de equilibrio, hacia los costados.

## Elementos de amarre y fondeo.

- 5 El nudo utilizado para formar una gaza no corrediza para encapillar un cabo se denomina:
- a) Ballestrinque.
  - b) Vuelta de rezón.
  - c) As de guía.
  - d) Nudo llano.
- 6 En relación con el fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) El orinque es el cabo que se amarra por un chicote al ancla y por el otro a una boya para señalar la ubicación del ancla.
  - b) En la maniobra de fondeo hay que elegir el fondeadero y su tenero en función, entre otros aspectos, de la naturaleza del fondo y de la sonda.
  - c) Para levar el ancla se dará siempre atrás la embarcación mientras se cobra el elemento de fondeo hasta que el ancla esté a la pendura y tocando el fondo.
  - d) Durante el fondeo, se precisa vigilar la sonda, marcando un fondo mínimo con la alarma, y tomar referencias a tierra para asegurarnos que el ancla no ha garreado.

## Seguridad.

- 7 En relación con los pararrayos como elemento de protección de las tormentas eléctricas, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Debe estar perfectamente establecida y sin ningún tipo de interrupción la comunicación del conductor con el mar.
  - b) La punta o puntas del pararrayos deben ser afiladas y con suficiente dureza para no ser fundidas por un rayo.
  - c) El conductor debe evitar ángulos pronunciados.
  - d) El pararrayos debe estar en contacto con otras antenas y jarcias para reforzar su poder de parar las descargas eléctricas que produzcan los rayos.
- 8 ¿Cuál de las siguientes NO es una forma adecuada de contactar con Salvamento Marítimo?
- a) Llamar por teléfono al 112.
  - b) Llamar por teléfono al 900 202 202.
  - c) Llamar por teléfono al 900 102 102.
  - d) Emplear la estación de radio de a bordo.
- 9 Antes de hacerse a la mar es indispensable comprobar:
- a) El estado de los alimentos que se lleven a bordo.
  - b) El nivel del tanque de almacenamiento de aguas negras, como por ejemplo las procedentes de inodoros y lavabos.
  - c) El nivel del tanque de agua salada.
  - d) La estanqueidad de la embarcación.



10 ¿Cuál de los siguientes elementos NO se considera material de seguridad en la mar?

- a) Arneses.
- b) Grifos de fondo.
- c) Bocina de niebla.
- d) Líneas de vida.

## Legislación.

11 ¿Cuándo deberán asegurar la responsabilidad civil o acreditar, en su caso, la existencia de un seguro, los navieros o propietarios de embarcaciones extranjeras de recreo que naveguen por el mar territorial español y por sus aguas marítimas interiores?

- a) Siempre, ya que se encuentran navegando por espacios marítimos españoles.
- b) Cuando el naviero o propietario lo crea aconsejable.
- c) Siempre que tengan entrada o salida en un puerto español.
- d) Sólo cuando tengan una embarcación de recreo superior a 12 metros de eslora.

12 Las embarcaciones de recreo con marcado CE de eslora igual o inferior a 12 metros que se acojan al régimen de inscripción regulado en el artículo 8 del Real Decreto 1435/2010, de 5 de noviembre:

- a) Tienen, en todo caso, la obligación de abanderamiento y matriculación, así como de despacho, si la propia embarcación y su equipo propulsor ostentan el marcado CE.
- b) En ningún caso necesitan obtener antes de su entrada en servicio un certificado de inscripción, al tener marcado CE.
- c) Sólo podrán navegar en el mar territorial español y, en cualquier caso, no podrán sobrepasar las zonas de navegación a las que estén limitadas de acuerdo con su categoría de diseño.
- d) Deberán llevar pintado o fijado de forma permanente en ambas amuras sólo el nombre, que se colocará a la máxima altura posible de la línea de flotación.

## Balizamiento.

13 Las Marcas especiales:

- a) Están destinadas a señalar canales u obstrucciones.
- b) Pueden prestarse a confusión con la de otras marcas de ayudas a la navegación, por eso la forma de las boyas de las marcas especiales será siempre rectangular.
- c) Serán de color amarillo y las boyas tendrán la forma de castillete o espeque.
- d) No tienen una forma preestablecida, pudiendo elegirse cualquiera que no se preste a confusión con la de otras marcas de ayudas a la navegación.

14 Las Marcas de aguas navegables se distinguen por tener:

- a) Franjas horizontales rojas y blancas.
- b) Franjas verticales rojas y negras.
- c) Franjas verticales rojas y blancas.
- d) Franjas horizontales rojas y negras.

- 15** Las Marcas de peligro aislado sirven para indicar:
- a) Los peligros aislados de dimensiones limitadas enteramente rodeadas de aguas navegables.
  - b) Los lados de babor y estribor de la derrota que debe seguirse, a fin de evitar un peligro concreto.
  - c) Que las aguas más profundas en esa zona se encuentran rodeadas de algún tipo de peligro no representado aún en la carta náutica.
  - d) Algún tipo de peligro concreto y la marca será distinta según el tamaño del peligro y la distancia a la que puede utilizarse con seguridad esta señal.
- 16** Si, en la región A, observamos una Marca lateral modificada con bandas horizontales rojas o verdes, indicará:
- a) La existencia de un peligro en el canal principal.
  - b) El punto de bifurcación de un canal.
  - c) El final de un canal balizado.
  - d) El comienzo de un canal balizado.
- 17** Cuando la luz de una Marca cardinal tiene un ritmo de 3 centelleos muy rápidos o rápidos seguidos de un periodo de oscuridad, esta es una Marca cardinal:
- a) Oeste.
  - b) Norte.
  - c) Sur.
  - d) Este.

## **Reglamento (RIPA).**

- 18** De acuerdo con la Regla 21 del RIPA, "Definiciones", la luz blanca colocada sobre el eje longitudinal del buque, que muestra su luz sin interrupción en todo un arco del horizonte de 225 grados, fijada de forma que sea visible desde la proa hasta 22,5 grados a popa del través de cada costado del buque, se corresponde con la:
- a) Luz de tope.
  - b) Luz de alcance.
  - c) Luz de remolque.
  - d) Luz de fondeo.
- 19** De conformidad con la Regla 23 del RIPA, "Buques de propulsión mecánica en navegación", indicar todas las luces que son estrictamente obligatorias exhibir durante la navegación en una embarcación de 15 metros de eslora de propulsión mecánica:
- a) Una luz de tope a proa, una luz de tope a popa más alta que la de proa, luces de costado y una luz de alcance.
  - b) Una luz de tope a proa, luces de costado y una luz de alcance.
  - c) Una luz blanca todo horizonte y luces de costado.
  - d) Una luz blanca todo horizonte y, si es posible, exhibirá también luces de costado.

- 20 Conforme a la Regla 6 del RIPA, “Velocidad de seguridad”, a la hora de determinar la velocidad de seguridad en un buque con un radar funcionando correctamente, se deberá tener en cuenta que:
- a) La escala que esté usando el radar puede imponer restricciones a la hora de detectar objetivos.
  - b) El estado de la mar no influye en la detección de objetivos ya que la señal de alta frecuencia que emite el radar es electromagnética.
  - c) Sin importar las características del radar, siempre detectará los pequeños objetos flotantes o embarcaciones pequeñas.
  - d) De noche, la existencia de resplandor producido por las luces de tierra influirá en la detección del radar de otras embarcaciones.
- 21 Según la Regla 35.b del RIPA, “Señales acústicas en visibilidad reducida”, dentro de una zona de visibilidad reducida, ¿qué señales emitirá, a intervalos que no excedan de dos minutos, un buque de propulsión mecánica en navegación, pero parado y sin arrancada?
- a) Dos pitadas largas consecutivas separadas por un intervalo de unos dos segundos entre ambas.
  - b) Una pitada larga.
  - c) Dos pitadas cortas consecutivas separadas por un intervalo de unos dos segundos entre ambas.
  - d) Una pitada corta.
- 22 De acuerdo con la Regla 18 del RIPA, “Obligaciones entre categorías de buques”, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Los buques de propulsión mecánica, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque sin gobierno.
  - b) Los buques de vela, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque dedicado a la pesca.
  - c) En la medida de lo posible, los buques dedicados a la pesca, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque con capacidad de maniobra restringida.
  - d) Los buques de vela, en navegación, se mantendrán apartados de la derrota de un buque de propulsión mecánica.
- 23 De acuerdo con la Regla 20 del RIPA, “Ámbito de aplicación de la parte C relativa a Luces y Marcas”, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Las Reglas de esta Parte deberán cumplirse en todas las condiciones meteorológicas.
  - b) Las Reglas relativas a las luces deberán cumplirse desde la puesta del sol hasta su salida, y durante ese intervalo no se exhibirá ninguna otra luz, con la excepción de aquellas que no puedan ser confundidas con las luces mencionadas en este Reglamento o que no perjudiquen su visibilidad o carácter distintivo, ni impidan el ejercicio de una vigilancia eficaz.
  - c) Las luces preceptuadas por estas Reglas, en caso de llevarse, deberán exhibirse también desde la salida hasta la puesta del sol si hay visibilidad reducida y podrán exhibirse en cualquier otra circunstancia que se considere necesario.
  - d) Las Reglas relativas a las marcas deberán cumplirse de día de manera optativa a juicio del capitán, armador o patrón.
- 24 Según la Regla 33.a del RIPA, “Equipo para señales acústicas”, ¿qué deberá llevar un buque de 24 metros de eslora?
- a) Cualquier medio para hacer señales acústicas eficaces.
  - b) Una campana, además del pito.
  - c) Sólo una campana.
  - d) Sólo un pito.

- 25 Navegando con una motora cerca de la Isla de Tabarca, se nos aproxima por popa un buque de vela con riesgo de abordaje. Conforme a la Regla 13 del RIPA, "Buque que alcanza", ¿cuál será la manera correcta de maniobrar?
- a) Se deberá maniobrar para mantenernos apartados de su derrota.
  - b) Se deberá mantener el rumbo ya que debe de ser el otro buque el que maniobre.
  - c) Únicamente deberemos maniobrar por ser el buque que alcanza un velero, en cualquier otra situación se mantendría rumbo tal y como recoge la regla.
  - d) Los datos aportados en el enunciado no son suficientes para determinar por qué banda recibe el viento el velero, siendo esto fundamental para decidir si debemos maniobrar o mantener rumbo.
- 26 De conformidad con la Regla 25 del RIPA, "Buques en vela en navegación y embarcaciones de remo", ¿en qué embarcaciones es posible sustituir las luces de costado y la luz de alcance por una linterna de luz blanca preparada para su uso inmediato?
- a) En cualquier embarcación de vela que no supere los 7 metros de eslora y embarcaciones de remo.
  - b) En cualquier embarcación de vela que no supere los 12 metros de eslora y embarcaciones de remo.
  - c) En cualquier embarcación de vela que no supere los 20 metros de eslora y embarcaciones de remo.
  - d) Sólo en embarcaciones de remos.
- 27 Navegando de noche cerca de Cabo Estai, distinguimos cada vez más cerca de nuestra proa una luz de color blanca y las dos de costado de otro buque de propulsión mecánica, ¿cuál es la forma correcta de maniobrar?
- a) Dado que se trata de una situación de alcance, deberemos mantenernos siempre apartados de la otra embarcación y maniobrar en consecuencia.
  - b) Dado que se trata de una vuelta encontrada, deberemos caer a estribor de forma que pasemos por la banda de babor del otro.
  - c) Dado que se trata de una situación de cruce con riesgo de abordaje, maniobraremos por estar al costado de estribor.
  - d) Dado que se trata de una maniobra de buque que sigue a rumbo, mantendremos rumbo y velocidad excepto si observamos que la otra embarcación no efectúa la maniobra necesaria para evitar el abordaje.