EXAMEN DE CAPITÁN DE YATE
Código de Test 01

Teoría de navegación

1 ¿Cuál de las siguientes coordenadas celestes es independiente del observador?

a) Altura.

b) Horario local.

c) Distancia cenital.

d) Declinación.

2 Los Pilot Charts del Atlántico Norte:

a) Se editan trimestralmente por el Servicio Hidrográfico de los Estados Unidos.

b) Indican solamente datos hidrográficos.

c) Contienen las derrotas más convenientes para barcos de propulsión mecánica y veleros.

d) Se editan cada mes por el Instituto Hidrográfico de la Marina.

3 Para efectuar una observación de una estrella o un planeta con un sextante, ¿cuál de las siguientes acciones a tomar es INCORRECTA?

a) Es conveniente que determinemos primero la altura y azimut de la misma.

b) Tendremos que comprobar la corrección de índice.

c) Comprobaremos las horas de los crepúsculos en el Almanaque Náutico.

d) Seleccionaremos astros cuyas alturas sean inferiores a 15º para evitar errores grandes debido a la refracción astronómica.

4 En relación con los denominados puntos de Aries y Libra, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) Son los puntos de la órbita aparente del Sol donde este alcanza su máxima declinación Norte o Sur.

b) Son los puntos de la esfera celeste donde el Sol se encuentra a la mínima distancia de la Tierra.

c) Son los puntos de intersección de la eclíptica con el ecuador celeste, en los cuales la declinación del Sol es nula.

d) Son los polos de la eclíptica, situados a una distancia de 27° 23' de los polos celestes.

5 Si el observador se encuentra en el polo, ¿qué coordenada del astro coincidirá siempre con la altura?

a) Azimut.

b) Distancia cenital.

c) Horario local.

d) Declinación.

6 La hora legal:

a) Es la hora establecida por cada país con objeto de economizar energía eléctrica haciendo que en la jornada laboral haya el tiempo máximo de luz solar.

b) Es la hora correspondiente al huso horario.

c) Se calcula sumando nuestra longitud a la hora civil en Greenwich.

d) Navegando nunca coincide con la hora del reloj de bitácora del buque.

7 El arco de paralelo diario comprendido entre el orto y el ocaso en el que un determinado astro está visible se denomina:

a) Arco nocturno.

b) Arco cenital.

c) Arco de eclíptica.

d) Arco diurno.

8 La relación matemática CORRECTA para obtener el horario del lugar de una estrella (h*L) a partir del horario del lugar de Aries (hYL) y del ángulo sidéreo (A.S.) es:

a) h*L = hYL - A.S.

b) h*L = hYL + A.S.

c) h*L = A.S. - hYL.

d) h*L = hYL × A.S.

9 En relación con las Coordenadas Uranográficas Ecuatoriales, la ascensión recta (A.R.) de un astro se define como el arco de ecuador celeste medido desde el primer punto de Aries hasta el máximo de ascensión del astro:

a) En sentido del horario astronómico (hacia el Oeste), siendo su valor igual al del ángulo sidéreo.

b) En sentido directo (hacia el Este), siendo su valor el suplemento a 360° del ángulo sidéreo.

c) En sentido astronómico (hacia el Oeste), siendo su valor el suplemento a 360° del ángulo sidéreo.

d) En sentido directo (hacia el Este), siendo su valor la diferencia respecto a 180° del ángulo sidéreo.

10 El horizonte astronómico y el meridiano del lugar se cortan en dos puntos que son:

a) Los puntos cardinales Este y Oeste.

b) Los puntos cardinales Norte y Sur.

c) El cenit y el nadir.

d) El inicio y el fin del eje del mundo.

Cálculo de navegación

11 A hora UTC= 18h 23m 04s del 21 de noviembre de 2026 nos encontramos en situación estimada l= 42º 27´N; L= 019º 31´W. Se pide calcular el azimut náutico de la estrella Altair.

a) Z= 031º.

b) Z= N32,4W.

c) Z= S31,9W.

d) Z= 148º.

12 El día 21 de noviembre de 2026, navegamos en situación estimada: l= 24° 20´S; L= 017° 54´E. Calcular la hora legal (Hz) a la que el Sol pasará por el meridiano superior del lugar.

a) Hz = 11h 34m 18s.

b) Hz = 11h 57m 30s.

c) Hz = 11h 54m 18s.

d) Hz = 11h 37m 30s.

13 El día 21 de noviembre de 2026 en situación de estima: l= 44º 12,0´N; L= 005º 30,0´W, siendo HTU= 06h 30m 00s, se observan simultáneamente los astros "Capella" y "Procyon", obteniéndose de "Capella" el siguiente determinante (Azimut= 299,2º y Diferencia de alturas= 0´) y sabiendo que la altura instrumental de "Procyon"= 39º 21,0´, la corrección de índice= - 3´ y altura del observador= 3 metros. Se pide calcular la situación observada por dos rectas de altura simultáneas.

a) l= 44° 05,1´N; L= 005° 29,1´W.

b) l= 44° 13,9´N; L= 005° 31,7´W.

c) l= 44° 14,6´N; L= 005° 28,9´W.

d) l= 44° 10,9´N; L= 005° 30,9´W.

14 El día 21 de noviembre de 2026, nos encontramos en longitud estimada: L= 017º 54,0´E, al ser UTC = 05:30:00, durante el crepúsculo matutino se observa la estrella Polar con el sextante, obteniéndose una altura instrumental de 11º 49,1´. La elevación del observador es de 4,0 m y la corrección de índice= -1,0'. Determinar la latitud por altura de la estrella Polar.

a) l= 12º 02,5´N.

b) l= 11º 58,0´N.

c) l= 11º 39,8´N.

d) l= 11º 54,2´N.

15 El día 21 de noviembre de 2026, al ser HcL= 23h 07m 30s, encontrándonos en una longitud L= 122º 30´W, se pide calcular la hora civil de Greenwich (HcG) y la hora legal (Hz).

a) HcG= 07h 17m 30s (del día 22/11/2026) y Hz= 23h 17m 30s (del día 21/11/2026).

b) HcG= 14h 58m 30s (del día 21/11/2026) y Hz= 22h 58m 30s (del día 21/11/2026).

c) HcG= 08h 17m 30s (del día 22/11/2026) y Hz= 00h 58m 30s (del día 22/11/2026).

d) HcG= 07h 07m 30s (del día 22/11/2026) y Hz= 23h 07m 30s (del día 21/11/2026).

16 El día 21 de noviembre de 2026 a la hora de la meridiana, en una situación estimada de longitud L= 024º 10,0´ W, se toma la altura instrumental del Sol limbo inferior = 29º 22,0´; corrección de índice= +3'; elevación observador= 4,5 m. Se pide calcular la latitud observada.

a) lo= 40º 38,8´N.

b) lo= 40º 25,0´N.

c) lo= 40º 20,0´N.

d) lo= 40º 34,7´N.

17 Calcular el rumbo inicial para navegar por una derrota ortodrómica desde el punto A: l= 47° 42,0´S; L= 060° 02,0´W, hasta el punto B: l= 35° 56,0´S; L= 012° 18,0´E.

a) R= 088°.

b) R= 093°.

c) R= 105°.

d) R= 110°.

18 Calcular la distancia ortodrómica desde el punto A: l= 47° 42,0´S; L= 060° 02,0´W, hasta el punto B: l= 35° 56,0´S; L= 012° 18,0´E.

a) Do= 3180,2 millas.

b) Do= 3190,3 millas.

c) Do= 3201,4 millas.

d) Do= 3209,5 millas.

19 El día 21 de noviembre de 2026 a hora TU= 01:33:50, nos encontramos con nuestra embarcación en posición: l= 45° 00,0´N; L= 003° 33,0´W, y observamos un azimut de aguja de la estrella Polar de 004°. Se pide calcular la corrección total.

a) Ct= +3,5°.

b) Ct= -4,5°.

c) Ct= +0,5°.

d) Ct= -0,5°.

20 El día 21 de noviembre de 2026, al ser hora UTC= 10h 30m, en situación: l= 28º 56´N; L= 022º 50´W, navegamos al rumbo verdadero Rv= 225º 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.

a) Ih= 03h 26,0m.

b) Ih= 02h 49,0m.

c) Ih= 03h 06,7m.

d) Ih= 02h 09,8m.

Meteorología

21 En relación con los tornados debemos tener en cuenta que:

a) En el hemisferio norte son violentos remolinos donde el aire gira en sentido antihorario.

b) La velocidad del viento en su interior suele ser de unos 500 nudos.

c) La estación del año donde más probabilidades hay de encontrarlos es en invierno.

d) Suelen estar asociados a una nubosidad tipo cirro.

22 Los chubascos son precipitaciones repentinas, intensas y de corta duración, que pueden ser muy localizadas, afectando áreas relativamente pequeñas. ¿Cómo podemos predecirlos?

a) Por la formación de nubes de desarrollo horizontal.

b) Cuando no se aprecian cambios bruscos en la intensidad y dirección del viento.

c) Por la formación de nubes de desarrollo vertical.

d) Cuando no se aprecian cambios en el barómetro ni en el termómetro.

23 Los vientos alisios en el hemisferio norte soplan del:

a) NE.

b) NW.

c) SE.

d) SW.

24 Nos encontramos navegando en el Atlántico Norte, inmersos en un ciclón tropical, con el viento rolando en sentido antihorario. En esta situación, la maniobra más razonable que debemos efectuar es:

a) Hacer uso de toda la máquina disponible y gobernar con un rumbo tal que el viento incida por la aleta de estribor. A medida que el viento continúe rolando, se irá variando el rumbo a babor hasta quedar en franquía.

b) Poner máquina toda avante y gobernar con un rumbo tal que el viento nos incida por la proa. A medida que el viento rola, se irá variando el rumbo a estribor hasta notar que el viento amaina.

c) Reducir máquina hasta la mínima de gobierno y alterar el rumbo hasta que el viento nos incida por la amura de babor. Nos mantendremos capeando el temporal hasta que poco a poco salgamos del ciclón.

d) Ajustar el rumbo hasta que el viento incida sobre nuestra amura de estribor. Incrementaremos máquina si el viento arrecia y mantendremos ese rumbo hasta quedar en franquía.

25 En relación con las principales corrientes del Atlántico, indique la respuesta CORRECTA.

a) La corriente del Golfo, la corriente de Azores y la corriente Labrador, se encuentran en el Atlántico Norte.

b) El sentido de giro de la corriente de Bahamas es antihorario.

c) La corriente de Benguela se encuentra en el Atlántico Norte.

d) Con carácter general en el Atlántico Sur las principales corrientes marinas circulan en sentido horario.

26 El capitán de un buque que se encuentre con hielos está obligado a transmitir la información:

a) Por todos los medios de que disponga a los buques que se hallen cercanos, así como a las autoridades competentes.

b) Solamente a los buques que se hallen cercanos.

c) Siempre y exclusivamente en inglés utilizando el IMO´s Standard Marine Communication Phrases.

d) Utilizando exclusivamente el Código Internacional de señales.

27 ¿Cuál de los siguientes fenómenos puede tener alguna incidencia sobre nuestra aguja magnética o sobre nuestras comunicaciones a bordo?

a) Fuego de San Telmo.

b) Rayo verde.

c) Pilar solar.

d) Espectro Brocken.

28 Como normal general, los vientos polares:

a) Aparecen por la formación de núcleos de altas presiones en los casquetes polares.

b) Tienen generalmente componente NW.

c) También son conocidos con el nombre de vientos alisios.

d) Hacen sensible su efecto exclusivamente en los casquetes polares.

29 La Atmósfera:

a) Es la envoltura gaseosa que rodea la Tierra.

b) Está compuesta por un 78% de Nitrógeno, un 21% de Argón y otros.

c) Es un gas muy ligero que no tiene peso ni ejerce presión sobre la superficie terrestre ni sobre los barcos.

d) Está formada únicamente por dos capas que son la Troposfera y la Estratosfera.

30 En relación con los ciclones tropicales, indique la respuesta CORRECTA.

a) En la fase de desarrollo la presión aumenta y el viento disminuye.

b) El Atlántico Sur es una de las regiones frecuentes de formación de ciclones.

c) Su ciclo de vida consta de cuatro fases: fFormación, desarrollo, madurez y vejez.

d) La intensidad del viento aumenta, con carácter general, desde el centro a la periferia.

Inglés

31 Elija la traducción correcta de «Let go the stern line».

a) Largue el largo de proa.

b) Recoja el largo de proa.

c) Largue el largo de popa.

d) Recoja el largo de popa.

32 Elija la traducción correcta de «Shut down main engine, close all openings and turn bow to windward».

a) Apague la máquina principal, cierre todos los portillos y gire la proa a sotavento.

b) Pare la máquina principal, cierre todos los portillos y gire la popa a barlovento.

c) Apague la maquina principal, cierre todas las aberturas y gire la popa a sotavento.

d) Pare la máquina principal, cierre todas las aberturas y gire la proa a barlovento.

33 Elija la traducción correcta de «How long does it take to start the engines from stopped?».

a) ¿Cuánto tiempo tarda la máquina en pararse desde la posición de arrancada?

b) ¿Cómo se inicia el arranque de los motores desde la posición de parada?

c) ¿Cuánto tiempo tardan los motores en pasar de avante a atrás antes de parar?

d) ¿Cuánto tiempo tarda la máquina en arrancar desde la posición de parada?

34 Elija la traducción correcta de «The cable is slack».

a) El cable está roto.

b) La cadena está suelta.

c) La cadena está tensa.

d) El cable está amarrado.

35 Elija la traducción correcta de los verbos «Give way / Stand by / Stand clear / Stand on».

a) Apartarse / Mantener firme / Abandonar / Seguir a rumbo.

b) Ceder el paso / A la espera / Apartarse / Seguir a rumbo.

c) Seguir a rumbo / A la espera / Apartarse / Continuar.

d) Ceder el paso / Mantener firme / Abandonar / Continuar.

36 Elija la traducción correcta de «Rig the pilot ladder on leeside two metres above water».

a) Monte la grúa del piloto a sotavento a dos metros por encima del agua.

b) Monte la escala del piloto a barlovento a dos metros por encima del agua.

c) Monte la grúa del práctico a barlovento a dos metros por encima del agua.

d) Monte la escala del práctico a sotavento a dos metros por encima del agua.

37 Elija la traducción correcta de «We have altered course to give way».

a) Nuestro buque ha alterado el curso de la ruta dada.

b) Nuestro buque tiene que ceder el paso.

c) Nuestro buque ha cambiado el rumbo para atracar.

d) Nuestro buque ha cambiado el rumbo para ceder el paso.

38 Elija la traducción correcta de «For safety reasons I request all crew members to go to their assembly stations».

a) Por razones de seguridad, se requiere que todos los miembros de la tripulación procedan al montaje de las estaciones.

b) Por razones de seguridad, se prohíbe a la tripulación permanecer en sus puntos de encuentro.

c) Por motivos de seguridad, todos los miembros de la tripulación deben acudir a sus puestos de reunión.

d) Por motivos de seguridad, se solicita a la tripulación que vaya a sus estaciones de ensamblaje.

39 Elija la traducción correcta de «Berthing has been delayed by three hours».

a) Su salida se ha retrasado tres horas.

b) Su atraque se ha retrasado tres horas.

c) Su atraque se ha programado para las tres.

d) Su salida se ha programado para las tres.

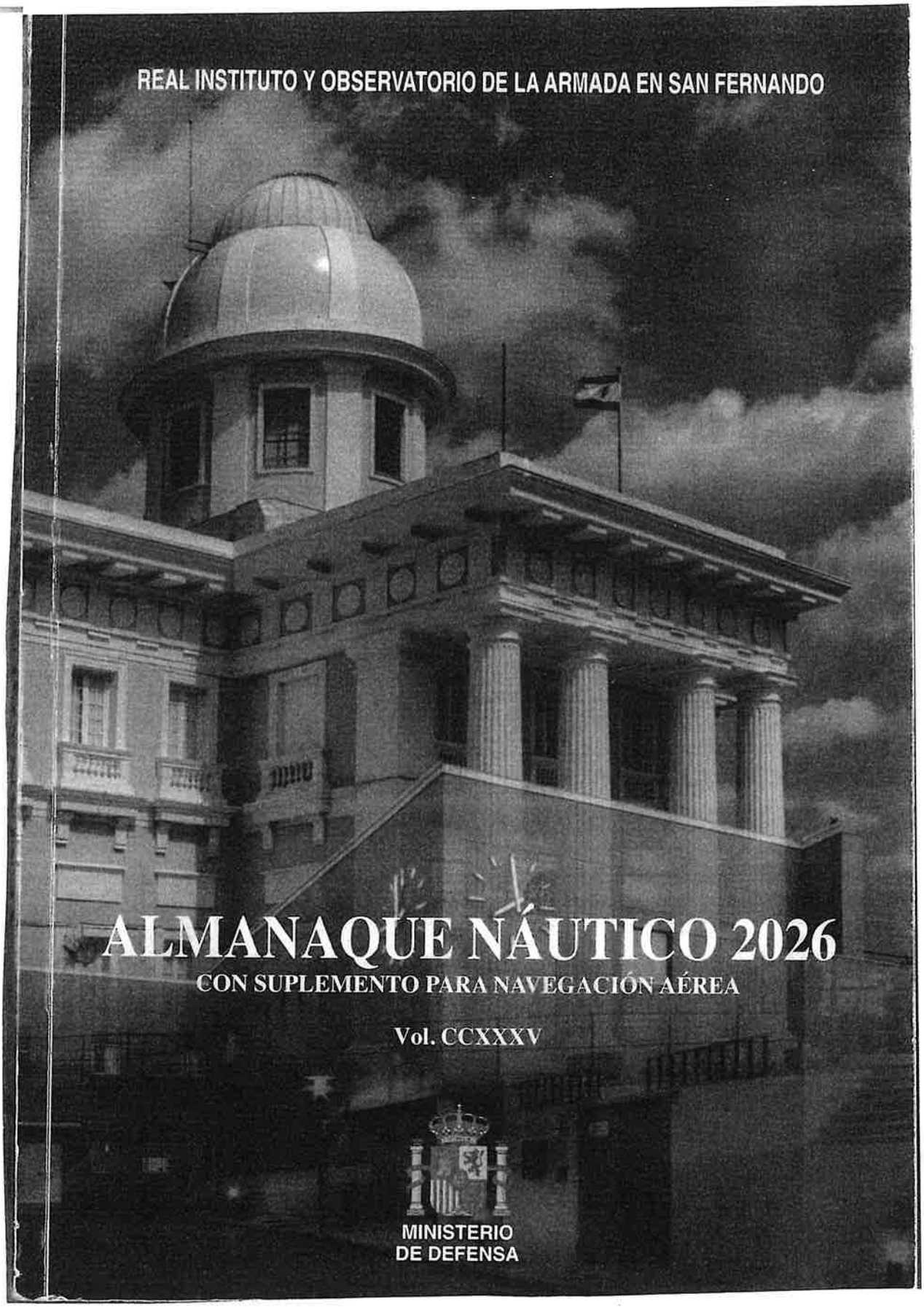
40 Elija la traducción correcta de «MV Fénix has collided with unknown vessel and has damage below water line. MV Fénix not under command».

a) La motonave Fénix ha sufrido una colisión con un buque no identificado y ha sufrido daños por debajo de la línea de flotación. La motonave Fénix está sin control.

b) La motonave Fénix ha sufrido un abordaje con un buque no identificado y ha sufrido daños por encima de la línea de flotación. La motonave Fénix está sin gobierno.

c) La motonave Fénix ha sufrido un abordaje con un buque desconocido y ha sufrido una avería por debajo de la línea de flotación. La motonave Fénix está sin gobierno.

d) La motonave Fénix ha sufrido una colisión con un buque desconocido y ha sufrido una avería por encima de la línea de flotación. La motonave Fénix está sin control.


REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA EN SAN FERNANDO
ALMANAQUE NÁUTICO 2026
CON SUPLEMENTO PARA NAVEGACIÓN AÉREA
Vol. CCXXXV
MINISTERIO
DE DEFENSA

UT	SOL SD: 16.2′ PMG: 11h 45.9m		LUNA SD: 15.8′ Edad: 11.7d PHE 4h: 58.2′ 12h: 58.5′ 20h: 58.8′ PMG: 21h 13m R°: 52m			
	hG ⊙	Dec	hG ☾	Dif	Dec	Dif
h	° ′	° ′	° ′		° ′	
0	183 33.9	−19 51.8	52 06.4	128	+ 7 17.4	153
1	198 33.8	52.4	66 38.2	127	32.7	154
2	213 33.6	52.9	81 09.9	127	+ 7 48.1	153
3	228 33.5	53.5	95 41.6	126	+ 8 03.4	152
4	243 33.3	54.1	110 13.2	125	18.6	153
5	258 33.2	−19 54.6	124 44.7	124	+ 8 33.9	152
6	273 33.0	−19 55.2	139 16.1	123	+ 8 49.1	152
7	288 32.9	55.7	153 47.4	122	+ 9 04.3	152
8	303 32.7	56.3	168 18.6	121	19.5	152
9	318 32.6	56.8	182 49.7	121	34.7	152
10	333 32.4	57.4	197 20.8	119	+ 9 49.9	151
11	348 32.2	−19 57.9	211 51.7	119	+10 05.0	151
12	3 32.1	−19 58.4	226 22.6	117	+10 20.1	150
13	18 31.9	59.0	240 53.3	117	35.1	151
14	33 31.8	−19 59.5	255 24.0	116	+10 50.2	149
15	48 31.6	−20 00.1	269 54.6	114	+11 05.1	150
16	63 31.4	00.6	284 25.0	114	20.1	149
17	78 31.3	−20 01.2	298 55.4	113	+11 35.0	149
18	93 31.1	−20 01.7	313 25.7	111	+11 49.9	149
19	108 31.0	02.3	327 55.8	111	+12 04.8	148
20	123 30.8	02.8	342 25.9	109	19.6	147
21	138 30.7	03.3	356 55.8	109	34.3	147
22	153 30.5	03.9	11 25.7	107	+12 49.0	147
23	168 30.3	04.4	25 55.4	106	+13 03.7	146
24	183 30.2	−20 05.0	40 25.0		+13 18.3	

Latitud	Principio del crepúsculo		Salida de Sol	Salida de Luna		Puesta de Luna	
	Náutico	Civil		Hora	R°	Hora	R°
°	h m	h m	h m	h m	m	h m	m
60 N	6 29	7 22	8 13	13 42	3	3 35	100
58	23	13	8 00	48	7	30	95
56	18	7 05	7 48	53	11	26	91
54	14	6 58	39	13 58	14	22	88
52	10	52	30	14 03	16	19	85
50	6 06	6 46	7 22	14 07	19	3 16	82
45	5 57	6 33	7 05	14 15	25	3 09	77
40	49	22	6 52	23	28	3 04	72
35	42	13	40	29	33	2 59	68
30	35	6 04	30	34	36	55	64
20	22	5 49	6 12	44	42	48	58
10 N	5 09	5 35	5 57	14 53	46	2 42	53
0	4 55	5 20	5 42	15 01	51	2 36	49
10 S	39	5 05	28	09	56	30	44
20	4 20	4 48	5 12	18	61	24	39
30	3 55	27	4 53	28	67	17	33
35	40	4 14	43	34	70	13	30
40	3 20	3 59	4 30	15 41	74	2 08	27
45	2 56	3 41	4 15	15 49	79	2 03	22
50	23	17	3 57	15 58	85	1 57	17
52	2 05	3 05	49	16 03	88	54	14
54	1 42	2 52	39	08	91	51	11
56	1 11	36	28	13	95	47	9
58	0 08	2 18	16	19	100	44	5
60 S	** **	1 53	3 01	16 27	104	1 39	1

UT	ARIES PMG 19h 56.7m	VENUS Mag.: −4.8 PMG: 9h 27m		MARTE Mag.: +0.6 PMG: 6h 03m		JÚPITER Mag.: −2.1 PMG: 5h 54m		SATURNO Mag.: +0.7 PMG: 20h 31m	
	hG ♈	hG ♀	Dec	hG ♂	Dec	hG ♃	Dec	hG ♄	Dec
h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
0	60 00.8	218 02.6	− 9 24.0	269 09.5	+ 14 06.8	271 15.6	+ 13 29.1	51 21.9	+ 0 52.5
1	75 03.2	233 04.2	23.8	284 10.9	06.5	286 17.9	29.1	66 24.5	52.4
2	90 05.7	248 05.9	23.6	299 12.4	06.2	301 20.2	29.0	81 27.0	52.4
3	105 08.2	263 07.5	23.4	314 13.8	05.9	316 22.5	29.0	96 29.6	52.4
4	120 10.6	278 09.2	23.2	329 15.2	05.6	331 24.7	28.9	111 32.1	52.4
5	135 13.1	293 10.9	− 9 23.0	344 16.6	+ 14 05.3	346 27.0	+ 13 28.9	126 34.7	+ 0 52.3
6	150 15.6	308 12.5	− 9 22.8	359 18.0	+ 14 04.9	1 29.3	+ 13 28.8	141 37.2	+ 0 52.3
7	165 18.0	323 14.1	22.6	14 19.5	04.6	16 31.6	28.8	156 39.8	52.3
8	180 20.5	338 15.8	22.4	29 20.9	04.3	31 33.9	28.7	171 42.3	52.3
9	195 22.9	353 17.4	22.3	44 22.3	04.0	46 36.2	28.7	186 44.8	52.2
10	210 25.4	8 19.1	22.1	59 23.7	03.7	61 38.5	28.6	201 47.4	52.2
11	225 27.9	23 20.7	− 9 21.9	74 25.2	+ 14 03.4	76 40.8	+ 13 28.6	216 49.9	+ 0 52.2
12	240 30.3	38 22.3	− 9 21.7	89 26.6	+ 14 03.1	91 43.1	+ 13 28.5	231 52.5	+ 0 52.2
13	255 32.8	53 23.9	21.5	104 28.0	02.8	106 45.4	28.5	246 55.0	52.1
14	270 35.3	68 25.6	21.3	119 29.4	02.5	121 47.7	28.4	261 57.6	52.1
15	285 37.7	83 27.2	21.2	134 30.9	02.2	136 50.0	28.4	277 00.1	52.1
16	300 40.2	98 28.8	21.0	149 32.3	01.9	151 52.3	28.3	292 02.7	52.1
17	315 42.7	113 30.4	− 9 20.8	164 33.7	+ 14 01.6	166 54.6	+ 13 28.3	307 05.2	+ 0 52.0
18	330 45.1	128 32.0	− 9 20.6	179 35.1	+ 14 01.2	181 56.9	+ 13 28.2	322 07.8	+ 0 52.0
19	345 47.6	143 33.6	20.5	194 36.6	00.9	196 59.2	28.2	337 10.3	52.0
20	0 50.1	158 35.2	20.3	209 38.0	00.6	212 01.5	28.1	352 12.9	51.9
21	15 52.5	173 36.8	20.1	224 39.4	00.3	227 03.8	28.1	7 15.4	51.9
22	30 55.0	188 38.4	20.0	239 40.8	+ 14 00.0	242 06.1	28.0	22 17.9	51.9
23	45 57.4	203 40.0	19.8	254 42.3	+ 13 59.7	257 08.4	28.0	37 20.5	51.9
24	60 59.9	218 41.6	− 9 19.6	269 43.7	+ 13 59.4	272 10.7	+ 13 27.9	52 23.0	+ 0 51.9
Dif	—	+16	+2	+14	−3	+23	0	+25	0

ESTRELLAS, 2026

POSICIONES APARENTES

A.S.★

N°	NOMBRE	Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
			° ′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
1 - α And.	*Alpheratz*	2.1	**357** 34.0	34.1	34.1	34.1	34.0	33.7	33.5	33.2	33.0	32.9	32.9	33.0
2 - β Cas.	*Caph*	2.3	**357** 21.5	21.7	21.8	21.8	21.6	21.3	20.9	20.5	20.3	20.1	20.2	20.3
3 - γ Peg.	*Algenib*	2.8	**356** 21.3	21.4	21.4	21.4	21.3	21.1	20.8	20.6	20.4	20.3	20.3	20.4
4 - α Phe.	*Ankaa*	2.4	**353** 6.4	6.5	6.6	6.6	6.5	6.2	5.9	5.7	5.4	5.3	5.3	5.4
5 - α Cas.	*Schedar*	2.2	**349** 30.1	30.3	30.4	30.5	30.3	30.0	29.6	29.3	29.0	28.8	28.8	28.9
6 - β Cet.	*Diphda*	2.0	**348** 46.5	46.5	46.6	46.6	46.5	46.3	46.1	45.8	45.6	45.5	45.5	45.6
7 - γ Cas.	*Navi*	*2.3	**345** 25.6	25.8	26.0	26.1	25.9	25.6	25.2	24.8	24.4	24.3	24.2	24.3
8 - β And.	*Mirach*	2.1	**342** 12.0	12.1	12.2	12.2	12.1	11.9	11.6	11.4	11.1	11.0	10.9	10.9
9 - α Eri.	*Achernar*	0.5	**335** 19.4	19.6	19.8	20.0	19.9	19.8	19.4	19.1	18.8	18.6	18.5	18.6
10 - γ And.	*Almak*	2.3	**328** 37.2	37.3	37.5	37.6	37.5	37.3	37.1	36.7	36.5	36.3	36.1	36.1
12 - α Ari.	*Hamal*	2.0	**327** 50.1	50.2	50.3	50.4	50.3	50.2	50.0	49.7	49.5	49.3	49.2	49.1
11 - α **UMi.**	**Polaris**	2.0	**312** 78.0	90.8	104.2	115.7	119.3	114.2	102.6	86.7	70.0	55.7	46.1	44.3
13 - θ Eri.	*Acamar*	3.3	**315** 10.9	11.0	11.2	11.3	11.4	11.3	11.1	10.8	10.6	10.3	10.2	10.2
14 - α Cet.	*Menkar*	2.5	**314** 5.1	5.2	5.3	5.3	5.4	5.3	5.1	4.8	4.6	4.4	4.3	4.2
15 - β Per.	*Algol*	*2.8	**312** 31.6	31.7	31.9	32.0	32.0	31.9	31.6	31.3	31.0	30.8	30.6	30.5
16 - α Per.	*Mirfak*	1.8	**308** 26.7	26.8	27.0	27.2	27.2	27.1	26.8	26.5	26.2	25.9	25.6	25.5
17 - η Tau.	*Alcyone*	2.9	**302** 44.1	44.2	44.3	44.4	44.4	44.4	44.2	43.9	43.7	43.5	43.3	43.1
18 - γ Eri.	*Zaurak*	3.0	**300** 11.0	11.0	11.2	11.3	11.3	11.3	11.1	10.9	10.7	10.5	10.3	10.2
19 - α Tau.	*Aldebaran*	0.9	**290** 38.4	38.4	38.5	38.6	38.7	38.7	38.5	38.3	38.1	37.8	37.6	37.5
20 - β Ori.	*Rigel*	0.1	**281** 2.8	2.8	2.9	3.0	3.1	3.1	3.0	2.8	2.6	2.4	2.2	2.0
21 - α Aur.	*Capella*	0.1	**280** 20.2	20.2	20.4	20.6	20.7	20.7	20.5	20.3	20.0	19.6	19.3	19.1
22 - γ Ori.	*Bellatrix*	1.6	**278** 21.7	21.7	21.8	21.9	22.0	22.0	21.9	21.7	21.5	21.3	21.0	20.9
23 - β Tau.	*Elnath*	1.7	**277** 60.5	60.5	60.6	60.7	60.8	60.8	60.7	60.5	60.2	60.0	59.7	59.5
24 - δ Ori.	*Mintaka*	2.2	**276** 39.5	39.5	39.6	39.8	39.9	39.9	39.8	39.6	39.4	39.2	38.9	38.8
25 - ε Ori.	*Alnilam*	1.7	**275** 36.6	36.6	36.7	36.8	36.9	36.9	36.8	36.6	36.4	36.2	36.0	35.8
26 - ζ Ori.	*Alnitak*	2.1	**274** 28.5	28.5	28.6	28.7	28.8	28.8	28.7	28.6	28.4	28.2	27.9	27.8
27 - κ Ori.	*Saiph*	2.1	**272** 44.7	44.7	44.8	45.0	45.1	45.1	45.0	44.8	44.6	44.4	44.2	44.0
28 - α Ori.	*Betelgeuse*	*0.9	**270** 50.9	50.8	50.9	51.1	51.2	51.2	51.1	50.9	50.7	50.5	50.3	50.1
29 - β Aur.	*Menkalinan*	1.9	**269** 37.8	37.8	37.9	38.1	38.3	38.3	38.2	38.0	37.7	37.4	37.0	36.8
30 - β CMa.	*Mirzam*	2.0	**264** 1.9	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.2	2.1	1.9	1.7	1.5	1.3
31 - α Car.	*Canopus*	−0.7	**263** 51.5	51.5	51.7	52.0	52.2	52.4	52.4	52.3	52.0	51.7	51.4	51.2
32 - γ Gem.	*Alhena*	1.9	**260** 11.3	11.3	11.3	11.5	11.6	11.6	11.6	11.4	11.2	11.0	10.7	10.5
33 - α CMa.	*Sirius*	−1.5	**258** 25.2	25.2	25.2	25.4	25.5	25.6	25.5	25.4	25.2	25.0	24.8	24.6
34 - ε CMa.	*Adhara*	1.5	**255** 4.8	4.8	4.9	5.1	5.2	5.3	5.3	5.2	5.0	4.8	4.5	4.3
35 - δ CMa.	*Wezen*	1.9	**252** 37.8	37.8	37.9	38.0	38.2	38.3	38.2	38.2	38.0	37.8	37.5	37.3
36 - η CMa.	*Aludra*	2.5	**248** 42.7	42.7	42.7	42.9	43.0	43.1	43.1	43.1	42.9	42.7	42.4	42.2
37 - α Gem.	*Castor*	2.0	**245** 55.6	55.5	55.6	55.7	55.8	55.9	55.9	55.8	55.6	55.3	55.1	54.8
38 - α CMi.	*Procyon*	0.4	**244** 49.7	49.6	49.6	49.7	49.8	49.9	49.9	49.8	49.6	49.4	49.2	49.0
39 - β Gem.	*Pollux*	1.1	**243** 15.9	15.8	15.9	16.0	16.1	16.2	16.2	16.1	15.9	15.7	15.4	15.1
40 - ζ Puppis		2.3	**238** 52.1	52.0	52.1	52.2	52.4	52.6	52.6	52.6	52.5	52.2	52.0	51.7
41 - γ Vel.	*Regor*	1.8	**237** 24.5	24.5	24.5	24.7	24.9	25.1	25.2	25.2	25.1	24.8	24.5	24.2
42 - ε Car.	*Avior*	1.8	**234** 13.8	13.7	13.8	14.1	14.4	14.7	14.8	14.9	14.7	14.5	14.1	13.7
43 - δ Velorum		2.0	**228** 38.2	38.1	38.2	38.4	38.6	38.9	39.0	39.0	38.9	38.7	38.4	38.0
44 - ζ Hydrae		3.1	**225** 48.1	48.0	48.0	48.0	48.1	48.2	48.2	48.2	48.1	47.9	47.7	47.5
45 - λ Vel.	*Suhail*	2.2	**222** 45.3	45.2	45.2	45.3	45.5	45.7	45.8	45.8	45.7	45.5	45.3	45.0
46 - β Car.	*Miaplacidus*	1.7	**221** 37.4	37.2	37.3	37.6	38.0	38.4	38.8	39.0	38.9	38.6	38.1	37.6
47 - ι Car.	*Aspidiske*	2.5	**220** 32.8	32.7	32.7	32.9	33.1	33.4	33.6	33.7	33.6	33.4	33.1	32.7
48 - α Lyncis		3.1	**219** 20.0	19.8	19.8	19.9	20.0	20.1	20.2	20.1	20.0	19.9	19.6	19.3
49 - α Hya.	*Alphard*	2.0	**217** 46.7	46.5	46.5	46.6	46.7	46.8	46.8	46.8	46.7	46.6	46.4	46.1
50 - α Leo.	*Regulus*	1.4	**207** 33.4	33.2	33.1	33.1	33.2	33.3	33.3	33.4	33.3	33.2	33.0	32.7

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

°	NOMBRE		Mag		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
					° ′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
1 -	α And.	*Alpheratz*	2.1	+29	14.2	14.2	14.1	14.0	14.0	14.0	14.1	14.2	14.4	14.5	14.6	14.6
2 -	β Cas.	*Caph*	2.3	+59	17.9	17.9	17.7	17.6	17.5	17.5	17.5	17.7	17.8	18.0	18.2	18.3
3 -	γ Peg.	*Algenib*	2.8	+15	19.8	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.8	20.0	20.1	20.1	20.2	20.2
4 -	α Phe.	*Ankaa*	2.4	−42	10.1	10.1	10.0	9.9	9.7	9.5	9.4	9.4	9.4	9.5	9.6	9.7
5 -	α Cas.	*Schedar*	2.2	+56	41.1	41.1	41.0	40.8	40.7	40.7	40.7	40.9	41.0	41.2	41.3	41.4
6 -	β Cet.	*Diphda*	2.0	−17	50.7	50.7	50.7	50.6	50.5	50.4	50.3	50.2	50.2	50.2	50.3	50.3
7 -	γ Cas.	*Navi*	*2.3	+60	51.8	51.7	51.7	51.5	51.4	51.4	51.4	51.5	51.6	51.8	52.0	52.1
8 -	β And.	*Mirach*	2.1	+35	45.7	45.7	45.6	45.5	45.5	45.5	45.5	45.6	45.8	45.9	46.0	46.0
9 -	α Eri.	*Achernar*	0.5	−57	6.5	6.5	6.4	6.3	6.1	5.9	5.8	5.7	5.7	5.8	6.0	6.1
10 -	γ And.	*Almak*	2.3	+42	27.5	27.5	27.4	27.3	27.3	27.2	27.3	27.3	27.4	27.5	27.7	27.7
11 -	α Ari.	*Hamal*	2.0	+23	35.3	35.2	35.2	35.2	35.1	35.1	35.2	35.3	35.4	35.5	35.5	35.5
12 -	α UMi.	**Polaris**	2.0	+89	22.7	22.8	22.8	22.7	22.5	22.4	22.3	22.2	22.3	22.4	22.6	22.8
13 -	θ Eri.	*Acamar*	3.3	−40	12.2	12.2	12.2	12.1	12.0	11.8	11.7	11.6	11.5	11.6	11.7	11.8
14 -	α Cet.	*Menkar*	2.5	+ 4	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	11.7	11.7	11.8	11.8	11.8	11.8
15 -	β Per.	*Algol*	*2.8	+41	3.5	3.5	3.5	3.5	3.4	3.3	3.3	3.4	3.4	3.5	3.6	3.7
16 -	α Per.	*Mirfak*	1.8	+49	57.4	57.4	57.4	57.4	57.3	57.2	57.2	57.2	57.2	57.3	57.4	57.5
17 -	η Tau.	*Alcyone*	2.9	+24	11.2	11.2	11.2	11.2	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	11.3	11.4	11.4
18 -	γ Eri.	*Zaurak*	3.0	−13	26.1	26.2	26.2	26.2	26.1	26.0	25.9	25.8	25.7	25.7	25.8	25.9
19 -	α Tau.	*Aldebaran*	0.9	+16	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.8	33.8	33.8	33.9	33.8
20 -	β Ori.	*Rigel*	0.1	− 8	10.3	10.4	10.4	10.4	10.4	10.3	10.2	10.1	10.1	10.0	10.1	10.2
21 -	α Aur.	*Capella*	0.1	+46	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.5
22 -	γ Ori.	*Bellatrix*	1.6	+ 6	22.4	22.4	22.3	22.3	22.3	22.4	22.4	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
23 -	β Tau.	*Elnath*	1.7	+28	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.7	37.7	37.8	37.8	37.8	37.8
24 -	δ Ori.	*Mintaka*	2.2	− 0	16.8	16.9	16.9	16.9	16.9	16.8	16.7	16.7	16.6	16.6	16.6	16.7
25 -	ε Ori.	*Alnilam*	1.7	− 1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.1	11.1	11.0	10.9	10.9	11.0	11.0
26 -	ζ Ori.	*Alnitak*	2.1	− 1	55.7	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8	55.7	55.6	55.6	55.5	55.6	55.7
27 -	κ Ori.	*Saiph*	2.1	− 9	39.6	39.7	39.8	39.8	39.7	39.7	39.6	39.5	39.4	39.4	39.5	39.5
28 -	α Ori.	*Betelgeuse*	*0.9	+ 7	24.7	24.7	24.6	24.6	24.7	24.7	24.7	24.8	24.8	24.8	24.8	24.7
29 -	β Aur.	*Menkalinan*	1.9	+44	57.0	57.1	57.1	57.1	57.1	57.0	56.9	56.9	56.9	56.8	56.9	56.9
30 -	β CMa.	*Mirzam*	2.0	−17	58.1	58.2	58.3	58.3	58.3	58.2	58.1	58.0	57.9	57.9	58.0	58.1
31 -	α Car.	*Canopus*	−0.7	−52	42.6	42.7	42.8	42.8	42.8	42.7	42.5	42.4	42.2	42.2	42.3	42.4
32 -	γ Gem.	*Alhena*	1.9	+16	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.5
33 -	α CMa.	*Sirius*	−1.5	−16	45.1	45.2	45.3	45.3	45.3	45.2	45.1	45.0	44.9	44.9	45.0	45.1
34 -	ε CMa.	*Adhara*	1.5	−29	0.4	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4
35 -	δ CMa.	*Wezen*	1.9	−26	26.0	26.2	26.3	26.3	26.3	26.2	26.1	26.0	25.9	25.9	25.9	26.0
36 -	η CMa.	*Aludra*	2.5	−29	21.2	21.3	21.4	21.5	21.5	21.4	21.3	21.2	21.1	21.0	21.1	21.2
37 -	α Gem.	*Castor*	2.0	+31	49.8	49.8	49.9	49.9	49.9	49.9	49.8	49.8	49.8	49.7	49.7	49.6
38 -	α CMi.	*Procyon*	0.4	+ 5	9.5	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.5	9.5	9.5	9.4	9.4
39 -	β Gem.	*Pollux*	1.1	+27	57.7	57.7	57.7	57.8	57.8	57.8	57.8	57.7	57.7	57.6	57.6	57.5
40 -	ζ Puppis		2.3	−40	4.5	4.7	4.8	4.9	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.4	4.5
41 -	γ Vel.	*Regor*	1.8	−47	24.7	24.9	25.0	25.1	25.1	25.1	25.0	24.8	24.7	24.6	24.6	24.7
42 -	ε Car.	*Avior*	1.8	−59	35.4	35.6	35.8	35.9	35.9	35.9	35.8	35.6	35.5	35.4	35.4	35.5
43 -	δ Velorum		2.0	−54	48.1	48.3	48.5	48.6	48.6	48.6	48.5	48.3	48.2	48.1	48.1	48.2
44 -	ζ Hydrae		3.1	+ 5	50.7	50.7	50.6	50.6	50.6	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.6	50.5
45 -	λ Vel.	*Suhail*	2.2	−43	32.1	32.3	32.5	32.6	32.6	32.6	32.5	32.4	32.3	32.2	32.2	32.3
46 -	β Car.	*Miaplacidus*	1.7	−69	49.2	49.4	49.6	49.7	49.8	49.8	49.7	49.6	49.4	49.3	49.3	49.4
47 -	ι Car.	*Aspidiske*	2.5	−59	22.9	23.1	23.2	23.4	23.5	23.4	23.4	23.2	23.1	23.0	22.9	23.0
48 -	α Lyncis		3.1	+34	16.8	16.8	16.8	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.8	16.7	16.6	16.5
49 -	α Hya.	*Alphard*	2.0	− 8	46.3	46.4	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.4	46.4	46.3	46.4	46.5
50 -	α Leo.	*Regulus*	1.4	+11	50.3	50.2	50.2	50.2	50.2	50.3	50.3	50.3	50.3	50.2	50.2	50.1

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

N°	NOMBRE	Mag		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
			°	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
51 -	μ Velorum	2.8	**198**	1.4	1.2	1.1	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.7	1.6	1.3	1.0
52 -	ν Hydrae	3.1	**197**	16.1	15.9	15.8	15.8	15.9	16.0	16.1	16.1	16.1	16.0	15.8	15.6
53 -	β UMa. *Merak*	2.4	**194**	8.6	8.2	8.0	8.0	8.2	8.4	8.6	8.7	8.7	8.6	8.4	8.0
54 -	α UMa. *Dubhe*	1.8	**193**	39.7	39.3	39.1	39.1	39.3	39.6	39.8	39.9	40.0	39.9	39.6	39.2
55 -	β Leo. *Denebola*	2.1	**182**	24.0	23.8	23.7	23.6	23.6	23.7	23.8	23.8	23.9	23.8	23.7	23.5
56 -	γ Crv. *Gienah*	2.6	**175**	42.7	42.5	42.3	42.2	42.2	42.3	42.3	42.4	42.5	42.5	42.3	42.1
57 -	α Cru. *Acrux*	1.3	**172**	59.2	58.7	58.4	58.3	58.4	58.5	58.7	59.0	59.2	59.2	59.0	58.7
58 -	γ Cru. *Gacrux*	⋆1.6	**171**	50.7	50.3	50.1	50.0	50.0	50.1	50.3	50.5	50.6	50.7	50.5	50.2
59 -	γ Cen. *Muhlifain*	2.4	**169**	15.6	15.3	15.0	14.9	14.9	15.0	15.1	15.3	15.4	15.4	15.3	15.0
60 -	β Cru. *Mimosa*	1.3	**167**	41.3	40.8	40.6	40.4	40.4	40.5	40.7	40.9	41.1	41.2	41.0	40.7
61 -	ε UMa. *Alioth*	1.8	**166**	12.3	11.9	11.6	11.5	11.5	11.7	11.8	12.0	12.2	12.3	12.2	12.0
62 -	α CVn. *CorCaroli*	2.9	**165**	41.3	40.9	40.7	40.6	40.6	40.7	40.8	40.9	41.0	41.1	41.0	40.8
63 -	ε Vir. *Vindemiatrix*	2.8	**164**	7.9	7.6	7.4	7.3	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5	7.5	7.5	7.3
64 -	ζ UMa. *Mizar*	2.3	**158**	45.4	45.0	44.7	44.5	44.5	44.6	44.8	45.0	45.2	45.3	45.2	45.0
65 -	α Vir. *Spica*	1.0	**158**	21.5	21.2	21.0	20.9	20.9	20.9	20.9	21.0	21.1	21.1	21.0	20.9
66 -	η UMa. *Alkaid*	1.9	**152**	51.5	51.2	50.9	50.7	50.7	50.7	50.9	51.1	51.2	51.3	51.3	51.2
67 -	β Cen. *Hadar*	0.6	**148**	35.1	34.6	34.3	34.0	33.9	33.9	34.0	34.2	34.4	34.6	34.5	34.3
68 -	θ Cen. *Menkent*	2.1	**147**	56.8	56.5	56.3	56.1	56.0	55.9	56.0	56.1	56.2	56.3	56.3	56.1
69 -	α Boo. *Arcturus*	0.0	**145**	47.3	47.0	46.8	46.7	46.6	46.6	46.6	46.7	46.8	46.9	46.9	46.8
70 -	α Cen. *Rigil Kent*	0.0	**139**	39.6	39.2	38.8	38.5	38.3	38.3	38.4	38.6	38.8	39.0	39.0	38.8
71 -	α Lib. *Zubenelgenubi*	2.8	**136**	55.3	55.0	54.8	54.6	54.5	54.4	54.5	54.5	54.6	54.7	54.7	54.6
72 -	β UMi. *Kochab*	2.1	**137**	20.5	19.9	19.3	18.8	18.6	18.8	19.1	19.7	20.3	20.8	21.0	21.0
73 -	β Lib. *Zubeneschamali*	2.6	**130**	24.0	23.7	23.5	23.3	23.2	23.1	23.1	23.2	23.3	23.4	23.4	23.3
74 -	α CrB. *Alphecca*	2.2	**126**	3.3	3.1	2.8	2.6	2.5	2.4	2.4	2.5	2.7	2.8	2.8	2.8
75 -	α Ser. *Unukalhai*	2.7	**123**	36.9	36.7	36.4	36.2	36.1	36.0	36.0	36.1	36.2	36.3	36.3	36.3
76 -	α Sco. *Antares*	⋆1.4	**112**	15.2	14.9	14.7	14.4	14.2	14.1	14.0	14.0	14.2	14.3	14.3	14.3
77 -	α TrA. *Atria*	1.9	**107**	9.2	8.6	8.1	7.5	7.0	6.7	6.6	6.7	7.1	7.4	7.7	7.7
78 -	ε Scorpii	2.3	**107**	2.5	2.2	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6
79 -	η Oph. *Sabik*	2.6	**102**	2.2	2.0	1.7	1.5	1.3	1.1	1.0	1.1	1.1	1.3	1.4	1.3
80 -	α Her. *Rasalgethi*	3.5	**101**	2.7	2.5	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7	1.7	1.8	2.0	2.1	2.1
81 -	λ Sco. *Shaula*	1.6	**96**	9.7	9.4	9.2	8.9	8.6	8.4	8.3	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
82 -	α Oph. *Rasalhague*	2.1	**95**	58.1	57.9	57.7	57.5	57.3	57.1	57.1	57.1	57.2	57.3	57.4	57.4
83 -	θ Scorpii	1.9	**95**	12.5	12.2	12.0	11.6	11.4	11.1	11.0	11.0	11.1	11.3	11.4	11.4
84 -	γ Dra. *Eltanin*	2.2	**90**	42.3	42.2	41.9	41.6	41.3	41.1	41.1	41.2	41.4	41.6	41.8	42.0
85 -	ε Sgr. *KausAustralis*	1.9	**83**	31.8	31.6	31.4	31.1	30.9	30.6	30.5	30.4	30.5	30.6	30.8	30.8
86 -	α Lyr. *Vega*	0.0	**80**	33.1	33.0	32.8	32.5	32.3	32.1	32.0	32.0	32.1	32.3	32.4	32.6
87 -	σ Sgr. *Nunki*	2.0	**75**	47.1	47.0	46.8	46.5	46.3	46.0	45.9	45.8	45.9	46.0	46.1	46.1
88 -	α Aql. *Altair*	0.8	**61**	59.5	59.4	59.3	59.1	58.8	58.6	58.4	58.4	58.4	58.5	58.6	58.7
89 -	γ Cyg. *Sadr*	2.2	**54**	13.0	12.9	12.8	12.6	12.4	12.1	11.9	11.8	11.8	12.0	12.1	12.3
90 -	α Pav. *Peacock*	1.9	**53**	5.0	4.9	4.7	4.4	4.0	3.6	3.3	3.1	3.1	3.2	3.5	3.6
91 -	α Cyg. *Deneb*	1.3	**49**	25.7	25.7	25.6	25.3	25.1	24.8	24.6	24.4	24.5	24.6	24.8	25.0
92 -	α Cep. *Alderamin*	2.4	**40**	12.8	12.9	12.8	12.5	12.2	11.8	11.4	11.3	11.3	11.5	11.8	12.1
93 -	ε Peg. *Enif*	⋆2.1	**33**	38.2	38.2	38.2	38.0	37.8	37.6	37.4	37.2	37.1	37.2	37.3	37.3
94 -	δ Cap. *DenebAlgedi*	2.9	**32**	53.0	53.0	53.0	52.8	52.6	52.3	52.1	51.9	51.9	51.9	52.0	52.1
95 -	α Gru. *Al Na'ir*	1.7	**27**	32.2	32.2	32.1	32.0	31.7	31.4	31.1	30.8	30.7	30.8	30.9	31.0
96 -	β Gruis	⋆2.1	**18**	56.9	56.9	56.9	56.8	56.6	56.3	55.9	55.7	55.5	55.5	55.6	55.8
97 -	α PsA. *Fomalhaut*	1.2	**15**	13.8	13.8	13.8	13.7	13.5	13.3	13.0	12.8	12.6	12.6	12.7	12.8
98 -	β Peg. *Scheat*	⋆2.4	**13**	44.6	44.6	44.6	44.6	44.4	44.1	43.9	43.6	43.5	43.5	43.5	43.6
99 -	α Peg. *Markab*	2.5	**13**	29.2	29.3	29.3	29.2	29.0	28.8	28.5	28.3	28.2	28.2	28.2	28.3

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

	NOMBRE		Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1 -	μ Velorum		2.8	−49	33.3	33.4	33.6	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.7	33.5	33.5	33.5
2 -	ν Hydrae		3.1	−16	19.8	19.9	20.0	20.1	20.1	20.1	20.1	20.0	19.9	19.9	19.9	20.0
3 -	β UMa.	*Merak*	2.4	+56	14.3	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.6	14.5	14.4	14.3	14.1	14.0
4 -	α UMa.	*Dubhe*	1.8	+61	36.3	36.3	36.4	36.6	36.7	36.7	36.7	36.6	36.5	36.3	36.1	36.0
5 -	β Leo.	*Denebola*	2.1	+14	25.5	25.4	25.3	25.4	25.4	25.5	25.5	25.5	25.5	25.4	25.3	25.2
6 -	γ Crv.	*Gienah*	2.6	−17	41.1	41.3	41.4	41.4	41.5	41.5	41.5	41.4	41.4	41.3	41.3	41.4
7 -	α Cru.	*Acrux*	1.3	−63	14.3	14.5	14.6	14.8	14.9	15.1	15.1	15.1	14.9	14.8	14.7	14.7
8 -	γ Cru.	*Gacrux*	*1.6	−57	15.3	15.4	15.6	15.7	15.9	16.0	16.0	16.0	15.9	15.8	15.6	15.6
9 -	γ Cen.	*Muhlifain*	2.4	−49	5.9	6.1	6.2	6.4	6.5	6.6	6.6	6.6	6.5	6.4	6.3	6.3
10 -	β Cru.	*Mimosa*	1.3	−59	49.6	49.7	49.9	50.0	50.2	50.3	50.3	50.3	50.2	50.1	50.0	49.9
11 -	ε UMa.	*Alioth*	1.8	+55	48.8	48.7	48.8	48.9	49.0	49.2	49.2	49.2	49.1	48.9	48.7	48.6
12 -	α CVn.	*CorCaroli*	2.9	+38	10.4	10.3	10.4	10.4	10.5	10.6	10.7	10.7	10.6	10.5	10.3	10.2
13 -	ε Vir.	*Vindemiatrix*	2.8	+10	49.0	48.9	48.9	48.9	48.9	49.0	49.0	49.1	49.0	49.0	48.9	48.8
14 -	ζ UMa.	*Mizar*	2.3	+54	47.0	47.0	47.0	47.1	47.3	47.4	47.4	47.4	47.3	47.2	47.0	46.8
15 -	α Vir.	*Spica*	1.0	−11	17.8	17.9	18.0	18.1	18.1	18.1	18.1	18.0	18.0	18.0	18.0	18.1
16 -	η UMa.	*Alkaid*	1.9	+49	10.7	10.6	10.6	10.7	10.9	11.0	11.1	11.1	11.0	10.9	10.7	10.5
17 -	β Cen.	*Hadar*	0.6	−60	29.7	29.7	29.8	30.0	30.1	30.2	30.3	30.3	30.3	30.2	30.1	30.0
18 -	θ Cen.	*Menkent*	2.1	−36	29.7	29.8	29.9	30.0	30.1	30.2	30.2	30.2	30.2	30.1	30.0	30.0
19 -	α Boo.	*Arcturus*	0.0	+19	2.7	2.5	2.5	2.5	2.6	2.7	2.7	2.8	2.8	2.7	2.6	2.5
20 -	α Cen.	*Rigil Kent*	0.0	−60	56.3	56.4	56.5	56.6	56.7	56.9	56.9	57.0	56.9	56.8	56.7	56.6
21 -	α Lib.	*Zubenelgenubi*	2.8	−16	9.0	9.0	9.1	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.1	9.1	9.2
22 -	β UMi.	*Kochab*	2.1	+74	2.5	2.5	2.5	2.6	2.7	2.9	3.0	3.0	3.0	2.8	2.7	2.5
23 -	β Lib.	*Zubeneschamali*	2.6	− 9	28.7	28.8	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9	28.8	28.8	28.8	28.9
24 -	α CrB.	*Alphecca*	2.2	+26	37.5	37.3	37.3	37.3	37.4	37.5	37.6	37.7	37.7	37.6	37.5	37.4
25 -	α Ser.	*Unukalhai*	2.7	+ 6	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.5
26 -	α Sco.	*Antares*	*1.4	−26	29.3	29.4	29.4	29.4	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.4
27 -	α TrA.	*Atria*	1.9	−69	4.3	4.2	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.7	4.6	4.5
28 -	ε Scorpii		2.3	−34	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.5	20.5	20.6	20.6	20.6	20.5	20.5
29 -	η Oph.	*Sabik*	2.6	−15	45.4	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.4	45.4	45.4	45.4
30 -	α Her.	*Rasalgethi*	3.5	+14	21.6	21.4	21.4	21.4	21.4	21.5	21.6	21.7	21.8	21.8	21.7	21.6
31 -	λ Sco.	*Shaula*	1.6	−37	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	7.5	7.4	7.4
32 -	α Oph.	*Rasalhague*	2.1	+12	32.4	32.3	32.2	32.2	32.3	32.4	32.5	32.5	32.6	32.6	32.6	32.5
33 -	θ Scorpii		1.9	−43	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9	0.9
34 -	γ Dra.	*Eltanin*	2.2	+51	29.0	28.8	28.7	28.7	28.8	29.0	29.1	29.3	29.4	29.4	29.3	29.2
35 -	ε Sgr.	*KausAustralis*	1.9	−34	22.3	22.3	22.3	22.3	22.2	22.3	22.3	22.3	22.3	22.4	22.3	22.3
36 -	α Lyr.	*Vega*	0.0	+38	48.4	48.3	48.2	48.1	48.2	48.3	48.5	48.6	48.7	48.8	48.7	48.6
37 -	σ Sgr.	*Nunki*	2.0	−26	15.9	15.9	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
38 -	α Aql.	*Altair*	0.8	+ 8	56.2	56.1	56.1	56.1	56.1	56.2	56.3	56.4	56.5	56.5	56.5	56.5
39 -	γ Cyg.	*Sadr*	2.2	+40	20.5	20.3	20.2	20.1	20.2	20.3	20.4	20.6	20.7	20.8	20.8	20.8
40 -	α Pav.	*Peacock*	1.9	−56	39.2	39.1	38.9	38.8	38.8	38.7	38.8	38.9	39.0	39.0	39.1	39.0
41 -	α Cyg.	*Deneb*	1.3	+45	22.5	22.3	22.2	22.1	22.1	22.2	22.4	22.6	22.7	22.8	22.9	22.9
42 -	α Cep.	*Alderamin*	2.4	+62	41.9	41.8	41.6	41.5	41.5	41.5	41.7	41.9	42.1	42.2	42.3	42.3
43 -	ε Peg.	*Enif*	*2.1	+ 9	59.7	59.6	59.6	59.6	59.6	59.7	59.8	59.9	60.0	60.1	60.1	60.1
44 -	δ Cap.	*DenebAlgedi*	2.9	−16	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
45 -	α Gru.	*Al Na'ir*	1.7	−46	50.3	50.2	50.1	49.9	49.8	49.7	49.7	49.7	49.8	49.9	50.0	50.0
46 -	β Gruis		*2.1	−46	45.1	45.0	44.9	44.8	44.8	44.5	44.5	44.5	44.6	44.7	44.7	44.8
47 -	α PsA.	*Fomalhaut*	1.2	−29	29.2	29.2	29.1	29.0	28.9	28.8	28.7	28.7	28.7	28.7	28.8	28.8
48 -	β Peg.	*Scheat*	*2.4	+28	13.6	13.5	13.4	13.4	13.4	13.4	13.5	13.7	13.8	13.9	14.0	14.0
49 -	α Peg.	*Markab*	2.5	+15	20.8	20.7	20.7	20.7	20.7	20.8	20.9	21.0	21.1	21.2	21.2	21.2

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

TABLA I

h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.
° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′
0 00	−25.7	26 00	−35.0	52 00	−37.3	78 00	−32.0	104 00	−20.2	130 00	− 4.3	156 00	+12.4
0 30	−26.0	26 30	−35.2	52 30	−37.2	78 30	−31.8	104 30	−19.9	130 30	− 4.0	156 30	+12.7
1 00	−26.2	27 00	−35.3	53 00	−37.2	79 00	−31.6	105 00	−19.6	131 00	− 3.7	157 00	+13.0
1 30	−26.4	27 30	−35.4	53 30	−37.2	79 30	−31.4	105 30	−19.4	131 30	− 3.3	157 30	+13.3
2 00	−26.7	28 00	−35.5	54 00	−37.1	80 00	−31.3	106 00	−19.1	132 00	− 3.0	158 00	+13.7
2 30	−26.9	28 30	−35.6	54 30	−37.1	80 30	−31.1	106 30	−18.8	132 30	− 2.7	158 30	+14.0
3 00	−27.1	29 00	−35.7	55 00	−37.0	81 00	−30.9	107 00	−18.5	133 00	− 2.4	159 00	+14.3
3 30	−27.3	29 30	−35.8	55 30	−37.0	81 30	−30.7	107 30	−18.2	133 30	− 2.0	159 30	+14.6
4 00	−27.6	30 00	−35.9	56 00	−36.9	82 00	−30.5	108 00	−17.9	134 00	− 1.7	160 00	+14.9
4 30	−27.8	30 30	−36.0	56 30	−36.9	82 30	−30.3	108 30	−17.6	134 30	− 1.4	160 30	+15.2
5 00	−28.0	31 00	−36.1	57 00	−36.8	83 00	−30.1	109 00	−17.4	135 00	− 1.1	161 00	+15.5
5 30	−28.2	31 30	−36.1	57 30	−36.8	83 30	−30.0	109 30	−17.1	135 30	− 0.7	161 30	+15.8
6 00	−28.4	32 00	−36.2	58 00	−36.7	84 00	−29.8	110 00	−16.8	136 00	− 0.4	162 00	+16.1
6 30	−28.6	32 30	−36.3	58 30	−36.6	84 30	−29.6	110 30	−16.5	136 30	− 0.1	162 30	+16.3
7 00	−28.8	33 00	−36.4	59 00	−36.6	85 00	−29.4	111 00	−16.2	137 00	+ 0.3	163 00	+16.6
7 30	−29.1	33 30	−36.5	59 30	−36.5	85 30	−29.1	111 30	−15.9	137 30	+ 0.6	163 30	+16.9
8 00	−29.3	34 00	−36.5	60 00	−36.4	86 00	−28.9	112 00	−15.6	138 00	+ 0.9	164 00	+17.2
8 30	−29.5	34 30	−36.6	60 30	−36.4	86 30	−28.7	112 30	−15.3	138 30	+ 1.2	164 30	+17.5
9 00	−29.7	35 00	−36.7	61 00	−36.3	87 00	−28.5	113 00	−15.0	139 00	+ 1.6	165 00	+17.8
9 30	−29.9	35 30	−36.7	61 30	−36.2	87 30	−28.3	113 30	−14.7	139 30	+ 1.9	165 30	+18.1
10 00	−30.1	36 00	−36.8	62 00	−36.1	88 00	−28.1	114 00	−14.4	140 00	+ 2.2	166 00	+18.4
10 30	−30.2	36 30	−36.9	62 30	−36.0	88 30	−27.9	114 30	−14.1	140 30	+ 2.5	166 30	+18.7
11 00	−30.4	37 00	−36.9	63 00	−35.9	89 00	−27.7	115 00	−13.8	141 00	+ 2.9	167 00	+18.9
11 30	−30.6	37 30	−37.0	63 30	−35.8	89 30	−27.4	115 30	−13.5	141 30	+ 3.2	167 30	+19.2
12 00	−30.8	38 00	−37.0	64 00	−35.7	90 00	−27.2	116 00	−13.2	142 00	+ 3.5	168 00	+19.5
12 30	−31.0	38 30	−37.1	64 30	−35.6	90 30	−27.0	116 30	−12.9	142 30	+ 3.8	168 30	+19.8
13 00	−31.2	39 00	−37.1	65 00	−35.5	91 00	−26.8	117 00	−12.6	143 00	+ 4.2	169 00	+20.1
13 30	−31.4	39 30	−37.2	65 30	−35.4	91 30	−26.5	117 30	−12.3	143 30	+ 4.5	169 30	+20.3
14 00	−31.5	40 00	−37.2	66 00	−35.3	92 00	−26.3	118 00	−12.0	144 00	+ 4.8	170 00	+20.6
14 30	−31.7	40 30	−37.2	66 30	−35.2	92 30	−26.1	118 30	−11.6	144 30	+ 5.1	170 30	+20.9
15 00	−31.9	41 00	−37.3	67 00	−35.1	93 00	−25.8	119 00	−11.3	145 00	+ 5.5	171 00	+21.1
15 30	−32.1	41 30	−37.3	67 30	−35.0	93 30	−25.6	119 30	−11.0	145 30	+ 5.8	171 30	+21.4
16 00	−32.2	42 00	−37.3	68 00	−34.9	94 00	−25.4	120 00	−10.7	146 00	+ 6.1	172 00	+21.7
16 30	−32.4	42 30	−37.3	68 30	−34.7	94 30	−25.1	120 30	−10.4	146 30	+ 6.4	172 30	+21.9
17 00	−32.6	43 00	−37.4	69 00	−34.6	95 00	−24.9	121 00	−10.1	147 00	+ 6.7	173 00	+22.2
17 30	−32.7	43 30	−37.4	69 30	−34.5	95 30	−24.6	121 30	− 9.8	147 30	+ 7.1	173 30	+22.5
18 00	−32.9	44 00	−37.4	70 00	−34.4	96 00	−24.4	122 00	− 9.4	148 00	+ 7.4	174 00	+22.7
18 30	−33.0	44 30	−37.4	70 30	−34.2	96 30	−24.1	122 30	− 9.1	148 30	+ 7.7	174 30	+23.0
19 00	−33.2	45 00	−37.4	71 00	−34.1	97 00	−23.9	123 00	− 8.8	149 00	+ 8.0	175 00	+23.3
19 30	−33.3	45 30	−37.4	71 30	−34.0	97 30	−23.6	123 30	− 8.5	149 30	+ 8.3	175 30	+23.5
20 00	−33.5	46 00	−37.4	72 00	−33.8	98 00	−23.4	124 00	− 8.2	150 00	+ 8.7	176 00	+23.8
20 30	−33.6	46 30	−37.4	72 30	−33.7	98 30	−23.1	124 30	− 7.9	150 30	+ 9.0	176 30	+24.0
21 00	−33.8	47 00	−37.4	73 00	−33.5	99 00	−22.9	125 00	− 7.5	151 00	+ 9.3	177 00	+24.3
21 30	−33.9	47 30	−37.4	73 30	−33.4	99 30	−22.6	125 30	− 7.2	151 30	+ 9.6	177 30	+24.5
22 00	−34.0	48 00	−37.4	74 00	−33.2	100 00	−22.3	126 00	− 6.9	152 00	+ 9.9	178 00	+24.8
22 30	−34.2	48 30	−37.4	74 30	−33.1	100 30	−22.1	126 30	− 6.6	152 30	+10.2	178 30	+25.0
23 00	−34.3	49 00	−37.4	75 00	−32.9	101 00	−21.8	127 00	− 6.3	153 00	+10.6	179 00	+25.2
23 30	−34.4	49 30	−37.4	75 30	−32.8	101 30	−21.5	127 30	− 5.9	153 30	+10.9	179 30	+25.5
24 00	−34.6	50 00	−37.4	76 00	−32.6	102 00	−21.3	128 00	− 5.6	154 00	+11.2	180 00	+25.7
24 30	−34.7	50 30	−37.4	76 30	−32.5	102 30	−21.0	128 30	− 5.3	154 30	+11.5	180 30	+26.0
25 00	−34.8	51 00	−37.3	77 00	−32.3	103 00	−20.7	129 00	− 5.0	155 00	+11.8	181 00	+26.2
25 30	−34.9	51 30	−37.3	77 30	−32.1	103 30	−20.5	129 30	− 4.6	155 30	+12.1	181 30	+26.4
26 00	−35.0	52 00	−37.3	78 00	−32.0	104 00	−20.2	130 00	− 4.3	156 00	+12.4	182 00	+26.7

TABLA I

h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.
° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′
182 00	+26.7	208 00	+35.5	234 00	+37.1	260 00	+31.3	286 00	+19.1	312 00	+ 3.0	338 00	−13.7
182 30	+26.9	208 30	+35.6	234 30	+37.1	260 30	+31.1	286 30	+18.8	312 30	+ 2.7	338 30	−14.0
183 00	+27.1	209 00	+35.7	235 00	+37.0	261 00	+30.9	287 00	+18.5	313 00	+ 2.4	339 00	−14.3
183 30	+27.3	209 30	+35.8	235 30	+37.0	261 30	+30.7	287 30	+18.2	313 30	+ 2.0	339 30	−14.6
184 00	+27.6	210 00	+35.9	236 00	+36.9	262 00	+30.5	288 00	+17.9	314 00	+ 1.7	340 00	−14.9
184 30	+27.8	210 30	+36.0	236 30	+36.9	262 30	+30.3	288 30	+17.6	314 30	+ 1.4	340 30	−15.2
185 00	+28.0	211 00	+36.1	237 00	+36.8	263 00	+30.1	289 00	+17.4	315 00	+ 1.1	341 00	−15.5
185 30	+28.2	211 30	+36.1	237 30	+36.8	263 30	+30.0	289 30	+17.1	315 30	+ 0.7	341 30	−15.8
186 00	+28.4	212 00	+36.2	238 00	+36.7	264 00	+29.8	290 00	+16.8	316 00	+ 0.4	342 00	−16.1
186 30	+28.6	212 30	+36.3	238 30	+36.6	264 30	+29.6	290 30	+16.5	316 30	+ 0.1	342 30	−16.3
187 00	+28.8	213 00	+36.4	239 00	+36.6	265 00	+29.4	291 00	+16.2	317 00	− 0.3	343 00	−16.6
187 30	+29.1	213 30	+36.5	239 30	+36.5	265 30	+29.1	291 30	+15.9	317 30	− 0.6	343 30	−16.9
188 00	+29.3	214 00	+36.5	240 00	+36.4	266 00	+28.9	292 00	+15.6	318 00	− 0.9	344 00	−17.2
188 30	+29.5	214 30	+36.6	240 30	+36.4	266 30	+28.7	292 30	+15.3	318 30	− 1.2	344 30	−17.5
189 00	+29.7	215 00	+36.7	241 00	+36.3	267 00	+28.5	293 00	+15.0	319 00	− 1.6	345 00	−17.8
189 30	+29.9	215 30	+36.7	241 30	+36.2	267 30	+28.3	293 30	+14.7	319 30	− 1.9	345 30	−18.1
190 00	+30.1	216 00	+36.8	242 00	+36.1	268 00	+28.1	294 00	+14.4	320 00	− 2.2	346 00	−18.4
190 30	+30.2	216 30	+36.9	242 30	+36.0	268 30	+27.9	294 30	+14.1	320 30	− 2.5	346 30	−18.7
191 00	+30.4	217 00	+36.9	243 00	+35.9	269 00	+27.7	295 00	+13.8	321 00	− 2.9	347 00	−18.9
191 30	+30.6	217 30	+37.0	243 30	+35.8	269 30	+27.4	295 30	+13.5	321 30	− 3.2	347 30	−19.2
192 00	+30.8	218 00	+37.0	244 00	+35.7	270 00	+27.2	296 00	+13.2	322 00	− 3.5	348 00	−19.5
192 30	+31.0	218 30	+37.1	244 30	+35.6	270 30	+27.0	296 30	+12.9	322 30	− 3.8	348 30	−19.8
193 00	+31.2	219 00	+37.1	245 00	+35.5	271 00	+26.8	297 00	+12.6	323 00	− 4.2	349 00	−20.1
193 30	+31.4	219 30	+37.2	245 30	+35.4	271 30	+26.5	297 30	+12.3	323 30	− 4.5	349 30	−20.3
194 00	+31.5	220 00	+37.2	246 00	+35.3	272 00	+26.3	298 00	+12.0	324 00	− 4.8	350 00	−20.6
194 30	+31.7	220 30	+37.2	246 30	+35.2	272 30	+26.1	298 30	+11.6	324 30	− 5.1	350 30	−20.9
195 00	+31.9	221 00	+37.3	247 00	+35.1	273 00	+25.8	299 00	+11.3	325 00	− 5.5	351 00	−21.1
195 30	+32.1	221 30	+37.3	247 30	+35.0	273 30	+25.6	299 30	+11.0	325 30	− 5.8	351 30	−21.4
196 00	+32.2	222 00	+37.3	248 00	+34.9	274 00	+25.4	300 00	+10.7	326 00	− 6.1	352 00	−21.7
196 30	+32.4	222 30	+37.3	248 30	+34.7	274 30	+25.1	300 30	+10.4	326 30	− 6.4	352 30	−21.9
197 00	+32.6	223 00	+37.4	249 00	+34.6	275 00	+24.9	301 00	+10.1	327 00	− 6.7	353 00	−22.2
197 30	+32.7	223 30	+37.4	249 30	+34.5	275 30	+24.6	301 30	+ 9.8	327 30	− 7.1	353 30	−22.5
198 00	+32.9	224 00	+37.4	250 00	+34.4	276 00	+24.4	302 00	+ 9.4	328 00	− 7.4	354 00	−22.7
198 30	+33.0	224 30	+37.4	250 30	+34.2	276 30	+24.1	302 30	+ 9.1	328 30	− 7.7	354 30	−23.0
199 00	+33.2	225 00	+37.4	251 00	+34.1	277 00	+23.9	303 00	+ 8.8	329 00	− 8.0	355 00	−23.3
199 30	+33.3	225 30	+37.4	251 30	+34.0	277 30	+23.6	303 30	+ 8.5	329 30	− 8.3	355 30	−23.5
200 00	+33.5	226 00	+37.4	252 00	+33.8	278 00	+23.4	304 00	+ 8.2	330 00	− 8.7	356 00	−23.8
200 30	+33.6	226 30	+37.4	252 30	+33.7	278 30	+23.1	304 30	+ 7.9	330 30	− 9.0	356 30	−24.0
201 00	+33.8	227 00	+37.4	253 00	+33.5	279 00	+22.9	305 00	+ 7.5	331 00	− 9.3	357 00	−24.3
201 30	+33.9	227 30	+37.4	253 30	+33.4	279 30	+22.6	305 30	+ 7.2	331 30	− 9.6	357 30	−24.5
202 00	+34.0	228 00	+37.4	254 00	+33.2	280 00	+22.3	306 00	+ 6.9	332 00	− 9.9	358 00	−24.8
202 30	+34.2	228 30	+37.4	254 30	+33.1	280 30	+22.1	306 30	+ 6.6	332 30	−10.2	358 30	−25.0
203 00	+34.3	229 00	+37.4	255 00	+32.9	281 00	+21.8	307 00	+ 6.3	333 00	−10.6	359 00	−25.2
203 30	+34.4	229 30	+37.4	255 30	+32.8	281 30	+21.5	307 30	+ 5.9	333 30	−10.9	359 30	−25.5
204 00	+34.6	230 00	+37.4	256 00	+32.6	282 00	+21.3	308 00	+ 5.6	334 00	−11.2	360 00	−25.7
204 30	+34.7	230 30	+37.4	256 30	+32.5	282 30	+21.0	308 30	+ 5.3	334 30	−11.5		
205 00	+34.8	231 00	+37.3	257 00	+32.3	283 00	+20.7	309 00	+ 5.0	335 00	−11.8		
205 30	+34.9	231 30	+37.3	257 30	+32.1	283 30	+20.5	309 30	+ 4.6	335 30	−12.1		
206 00	+35.0	232 00	+37.3	258 00	+32.0	284 00	+20.2	310 00	+ 4.3	336 00	−12.4		
206 30	+35.2	232 30	+37.2	258 30	+31.8	284 30	+19.9	310 30	+ 4.0	336 30	−12.7		
207 00	+35.3	233 00	+37.2	259 00	+31.6	285 00	+19.6	311 00	+ 3.7	337 00	−13.0		
207 30	+35.4	233 30	+37.2	259 30	+31.4	285 30	+19.4	311 30	+ 3.3	337 30	−13.3		
208 00	+35.5	234 00	+37.1	260 00	+31.3	286 00	+19.1	312 00	+ 3.0	338 00	−13.7		

TABLA II

(SIEMPRE POSITIVA)

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

TABLA III

h.L. ♈	Ene 1	Feb 1	Mar 1	Abr 1	May 1	Jun 1	Jul 1	Ago 1	Sep 1	Oct 1	Nov 1	Dic 1	Dic 32
°	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
0	+ 0.1	+ 0.1	0.0	− 0.2	− 0.3	− 0.4	− 0.4	− 0.2	− 0.1	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.5
20	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.1	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.4	− 0.3	− 0.2	0.0	+ 0.2	+ 0.4	+ 0.5
40	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.1	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.3	− 0.2	− 0.1	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4
60	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.2	0.0	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.3	− 0.2	− 0.1	+ 0.1	+ 0.3
80	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	0.0	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.3	− 0.2	− 0.1	+ 0.1
100	0.0	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	0.0	− 0.2	− 0.3	− 0.3	− 0.3	− 0.2	− 0.1
120	0.0	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.1	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.4	− 0.3	− 0.2
140	− 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 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	− 0.2	− 0.1	− 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.2	0.0	− 0.2	− 0.4	− 0.5
220	− 0.1	− 0.2	− 0.2	− 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	− 0.1	− 0.3	− 0.4
240	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.2	0.0	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	− 0.1	− 0.3
260	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.3	− 0.2	0.0	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	− 0.1
280	0.0	− 0.2	− 0.3	− 0.3	− 0.3	− 0.2	0.0	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1
300	0.0	− 0.1	− 0.3	− 0.4	− 0.4	− 0.3	− 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.2
320	+ 0.1	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.4	− 0.4	− 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	

h.L. ♈	LATITUD												h.L. ♈
	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
0	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9	+1.1	**0**
10	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.7	+0.9	**10**
20	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.6	+0.7	**20**
30	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.3	+0.3	+0.3	+0.4	+0.4	**30**
40	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.2	**40**
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	**50**
60	−0.1	−0.1	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.3	−0.3	−0.3	**60**
70	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.4	−0.4	−0.4	−0.5	−0.6	**70**
80	−0.3	−0.4	−0.4	−0.4	−0.4	−0.4	−0.4	−0.5	−0.5	−0.6	−0.7	−0.8	**80**
90	−0.4	−0.4	−0.5	−0.5	−0.5	−0.5	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.9	−1.0	**90**
100	−0.5	−0.5	−0.5	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.8	−0.9	−1.0	−1.2	**100**
110	−0.6	−0.6	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.8	−0.9	−1.0	−1.1	−1.3	**110**
120	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.7	−0.8	−0.8	−0.9	−1.0	−1.2	−1.4	**120**
130	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.7	−0.8	−0.8	−0.9	−1.0	−1.1	−1.2	−1.5	**130**
140	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.7	−0.8	−0.8	−0.9	−1.0	−1.1	−1.2	−1.5	**140**
150	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.7	−0.8	−0.9	−0.9	−1.1	−1.2	−1.4	**150**
160	−0.6	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.7	−0.8	−0.9	−1.0	−1.1	−1.4	**160**
170	−0.5	−0.5	−0.6	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.8	−0.9	−1.0	−1.2	**170**
180	−0.5	−0.5	−0.5	−0.5	−0.5	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.8	−0.9	−1.1	**180**
190	−0.4	−0.4	−0.4	−0.4	−0.4	−0.5	−0.5	−0.5	−0.6	−0.6	−0.7	−0.9	**190**
200	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.4	−0.4	−0.4	−0.5	−0.6	−0.7	**200**
210	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.3	−0.3	−0.3	−0.4	−0.4	**210**
220	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.2	**220**
230	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	**230**
240	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.3	+0.3	+0.3	**240**
250	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.6	**250**
260	+0.3	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.5	+0.6	+0.7	+0.8	**260**
270	+0.4	+0.4	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.9	+1.0	**270**
280	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	+1.2	**280**
290	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.3	**290**
300	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.2	+1.4	**300**
310	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.2	+1.5	**310**
320	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.2	+1.5	**320**
330	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+0.9	+1.1	+1.2	+1.4	**330**
340	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.4	**340**
350	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	+1.2	**350**
360	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9	+1.1	**360**

Cuando el signo es +, la Polar está al E del meridiano.

Cuando el signo es −, la Polar está al W del meridiano.

CORRECCIONES PARA OBTENER LA ALTURA VERDADERA DEL SOL (LIMBO INFERIOR), PLANETA O ESTRELLA, 2026

TABLA A
DEPRESIÓN DEL HORIZONTE

Elevación observador en metros	Corrección	Elevación observador en metros	Corrección
m	′	m	′
1.6	−2.3	12.7	− 6.4
1.7	−2.4	13.1	− 6.5
1.9	−2.5	13.6	− 6.6
2.0	−2.6	14.0	− 6.7
2.2	−2.7	14.4	− 6.8
2.3	−2.8	14.8	− 6.9
2.5	−2.9	15.3	− 7.0
2.7	−3.0	15.7	− 7.1
2.9	−3.1	16.2	− 7.2
3.1	−3.2	16.6	− 7.3
3.3	−3.3	17.1	− 7.4
3.5	−3.4	17.6	− 7.5
3.7	−3.5	18.0	− 7.6
3.9	−3.6	18.5	− 7.7
4.2	−3.7	19.0	− 7.8
4.4	−3.8	19.5	− 7.9
4.7	−3.9	20.0	− 8.0
4.9	−4.0	20.5	− 8.1
5.2	−4.1	21.0	− 8.2
5.4	−4.2	21.5	− 8.3
5.7	−4.3	22.1	− 8.4
6.0	−4.4	22.6	− 8.5
6.2	−4.5	23.1	− 8.6
6.5	−4.6	23.7	− 8.7
6.8	−4.7	24.2	− 8.8
7.1	−4.8	24.8	− 8.9
7.4	−4.9	25.4	− 9.0
7.7	−5.0	25.9	− 9.1
8.0	−5.1	26.5	− 9.2
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	

TABLA B = SOL (LIMBO INFERIOR)
SEMIDIÁMETRO, REFRACCIÓN Y PARALAJE

Altura apte. ⊙	Corrección	Altura apte. ⊙	Corrección	Altura apte. ⊙	Corrección	Altura apte. ⊙	Corrección
° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′
6 15	+ 8.2	8 45	+10.2	13 23	+12.2	25 59	+14.2
6 21	+ 8.3	8 54	+10.3	13 44	+12.3	27 12	+14.3
6 27	+ 8.4	9 05	+10.4	14 06	+12.4	28 32	+14.4
6 33	+ 8.5	9 15	+10.5	14 29	+12.5	29 59	+14.5
6 40	+ 8.6	9 26	+10.6	14 53	+12.6	31 34	+14.6
6 46	+ 8.7	9 37	+10.7	15 18	+12.7	33 19	+14.7
6 53	+ 8.8	9 48	+10.8	15 45	+12.8	35 16	+14.8
7 00	+ 8.9	10 00	+10.9	16 13	+12.9	37 25	+14.9
7 06	+ 9.0	10 12	+11.0	16 43	+13.0	39 49	+15.0
7 14	+ 9.1	10 25	+11.1	17 14	+13.1	42 30	+15.1
7 21	+ 9.2	10 38	+11.2	17 47	+13.2	45 30	+15.2
7 28	+ 9.3	10 52	+11.3	18 23	+13.3	48 53	+15.3
7 36	+ 9.4	11 06	+11.4	19 01	+13.4	52 43	+15.4
7 44	+ 9.5	11 21	+11.5	19 41	+13.5	57 01	+15.5
7 52	+ 9.6	11 36	+11.6	20 24	+13.6	61 51	+15.6
8 00	+ 9.7	11 52	+11.7	21 10	+13.7	67 16	+15.7
8 08	+ 9.8	12 09	+11.8	21 59	+13.8	73 14	+15.8
8 17	+ 9.9	12 26	+11.9	22 53	+13.9	79 42	+15.9
8 26	+10.0	12 44	+12.0	23 50	+14.0	86 30	+16.0
8 35	+10.1	13 03	+12.1	24 52	+14.1	90 00	
8 45		13 23		25 59			

Correc. adicional (2026)	
Ene. 1	+0′.3
Ene. 22	+0′.2
Feb. 27	+0′.1
Mar. 22	0′.0
Abr. 13	−0′.1
May. 7	−0′.2
Jun. 12	−0′.3
Jul. 27	−0′.2
Sep. 1	−0′.1
Sep. 25	0′.0
Oct. 17	+0′.1
Nov. 10	+0′.2
Dic. 15	+0′.3
Dic. 31	

TABLA C = PLANETAS Y ESTRELLAS

REFRACCIÓN

Altura aparente	Corrección	Altura aparente	Corrección
° ′	′	° ′	′
6 30	−7.8	14 00	−3.8
6 40	−7.6	15 00	−3.6
6 50	−7.5	16 00	−3.3
7 00	−7.3	17 00	−3.1
7 15	−7.1	18 00	−3.0
7 30	−6.9	19 00	−2.8
7 45	−6.7	20 00	−2.6
8 00	−6.5	21 00	−2.5
8 15	−6.3	22 00	−2.4
8 30	−6.2	24 00	−2.2
8 45	−6.0	26 00	−2.0
9 00	−5.9	28 00	−1.8
9 20	−5.7	32 00	−1.6
9 40	−5.5	36 00	−1.3
10 00	−5.3	40 00	−1.2
10 30	−5.1	45 00	−1.0
11 00	−4.8	50 00	−0.8
11 30	−4.6	60 00	−0.6
12 00	−4.5	70 00	−0.4
12 30	−4.3	80 00	−0.2
13 00	−4.1	90 00	0.0

PARALAJE (2026)

Fechas	Venus	Marte Altura aparente		
	Cualquier altura	< 30°	> 30° < 60°	> 60°
Ene. 1	+0′.1	+0′.1	0′.0	0′.0
Jul. 11	+0′.1	+0′.1	+0′.1	0′.0
Jul. 21	+0′.2	+0′.1	+0′.1	0′.0
Sep. 4	+0′.3	+0′.1	+0′.1	0′.0
Sep. 25	+0′.4	+0′.1	+0′.1	0′.0
Oct. 12	+0′.5	+0′.1	+0′.1	0′.0
Nov. 6	+0′.4	+0′.1	+0′.1	0′.0
Nov. 23	+0′.3	+0′.1	+0′.1	0′.0
Dic. 15	+0′.2	+0′.1	+0′.1	0′.0
Dic. 21	+0′.2	+0′.1	+0′.1	+0′.1
Dic. 31				

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

22m	Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.
s	° ′	° ′	° ′		′
0	5 30.0	5 30.9	5 15.0	0	0.0
1	5 30.3	5 31.2	5 15.2	3	0.1
2	5 30.5	5 31.4	5 15.4	6	0.2
3	5 30.8	5 31.7	5 15.7	9	0.3
4	5 31.0	5 31.9	5 15.9	12	0.5
5	5 31.3	5 32.2	5 16.2	15	0.6
6	5 31.5	5 32.4	5 16.4	18	0.7
7	5 31.8	5 32.7	5 16.6	21	0.8
8	5 32.0	5 32.9	5 16.9	24	0.9
9	5 32.3	5 33.2	5 17.1	27	1.0
10	5 32.5	5 33.4	5 17.4	30	1.1
11	5 32.8	5 33.7	5 17.6	33	1.2
12	5 33.0	5 33.9	5 17.8	36	1.4
13	5 33.3	5 34.2	5 18.1	39	1.5
14	5 33.5	5 34.4	5 18.3	42	1.6
15	5 33.8	5 34.7	5 18.5	45	1.7
16	5 34.0	5 34.9	5 18.8	48	1.8
17	5 34.3	5 35.2	5 19.0	51	1.9
18	5 34.5	5 35.4	5 19.3	54	2.0
19	5 34.8	5 35.7	5 19.5	57	2.1
20	5 35.0	5 35.9	5 19.7	60	2.3
21	5 35.3	5 36.2	5 20.0	63	2.4
22	5 35.5	5 36.4	5 20.2	66	2.5
23	5 35.8	5 36.7	5 20.5	69	2.6
24	5 36.0	5 36.9	5 20.7	72	2.7
25	5 36.3	5 37.2	5 20.9	75	2.8
26	5 36.5	5 37.4	5 21.2	78	2.9
27	5 36.8	5 37.7	5 21.4	81	3.0
28	5 37.0	5 37.9	5 21.6	84	3.2
29	5 37.3	5 38.2	5 21.9	87	3.3
30	5 37.5	5 38.4	5 22.1	90	3.4
31	5 37.8	5 38.7	5 22.4	93	3.5
32	5 38.0	5 38.9	5 22.6	96	3.6
33	5 38.3	5 39.2	5 22.8	99	3.7
34	5 38.5	5 39.4	5 23.1	102	3.8
35	5 38.8	5 39.7	5 23.3	105	3.9
36	5 39.0	5 39.9	5 23.6	108	4.1
37	5 39.3	5 40.2	5 23.8	111	4.2
38	5 39.5	5 40.4	5 24.0	114	4.3
39	5 39.8	5 40.7	5 24.3	117	4.4
40	5 40.0	5 40.9	5 24.5	120	4.5
41	5 40.3	5 41.2	5 24.7	123	4.6
42	5 40.5	5 41.4	5 25.0	126	4.7
43	5 40.8	5 41.7	5 25.2	129	4.8
44	5 41.0	5 41.9	5 25.5	132	5.0
45	5 41.3	5 42.2	5 25.7	135	5.1
46	5 41.5	5 42.4	5 25.9	138	5.2
47	5 41.8	5 42.7	5 26.2	141	5.3
48	5 42.0	5 42.9	5 26.4	144	5.4
49	5 42.3	5 43.2	5 26.7	147	5.5
50	5 42.5	5 43.4	5 26.9	150	5.6
51	5 42.8	5 43.7	5 27.1	153	5.7
52	5 43.0	5 43.9	5 27.4	156	5.9
53	5 43.3	5 44.2	5 27.6	159	6.0
54	5 43.5	5 44.4	5 27.9	162	6.1
55	5 43.8	5 44.7	5 28.1	165	6.2
56	5 44.0	5 44.9	5 28.3	168	6.3
57	5 44.3	5 45.2	5 28.6	171	6.4
58	5 44.5	5 45.4	5 28.8	174	6.5
59	5 44.8	5 45.7	5 29.0	177	6.6
60	5 45.0	5 45.9	5 29.3	180	6.8

23m	Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.
s	° ′	° ′	° ′		′
0	5 45.0	5 45.9	5 29.3	0	0.0
1	5 45.3	5 46.2	5 29.5	3	0.1
2	5 45.5	5 46.4	5 29.8	6	0.2
3	5 45.8	5 46.7	5 30.0	9	0.4
4	5 46.0	5 46.9	5 30.2	12	0.5
5	5 46.3	5 47.2	5 30.5	15	0.6
6	5 46.5	5 47.4	5 30.7	18	0.7
7	5 46.8	5 47.7	5 31.0	21	0.8
8	5 47.0	5 48.0	5 31.2	24	0.9
9	5 47.3	5 48.2	5 31.4	27	1.1
10	5 47.5	5 48.5	5 31.7	30	1.2
11	5 47.8	5 48.7	5 31.9	33	1.3
12	5 48.0	5 49.0	5 32.1	36	1.4
13	5 48.3	5 49.2	5 32.4	39	1.5
14	5 48.5	5 49.5	5 32.6	42	1.6
15	5 48.8	5 49.7	5 32.9	45	1.8
16	5 49.0	5 50.0	5 33.1	48	1.9
17	5 49.3	5 50.2	5 33.3	51	2.0
18	5 49.5	5 50.5	5 33.6	54	2.1
19	5 49.8	5 50.7	5 33.8	57	2.2
20	5 50.0	5 51.0	5 34.1	60	2.4
21	5 50.3	5 51.2	5 34.3	63	2.5
22	5 50.5	5 51.5	5 34.5	66	2.6
23	5 50.8	5 51.7	5 34.8	69	2.7
24	5 51.0	5 52.0	5 35.0	72	2.8
25	5 51.3	5 52.2	5 35.2	75	2.9
26	5 51.5	5 52.5	5 35.5	78	3.1
27	5 51.8	5 52.7	5 35.7	81	3.2
28	5 52.0	5 53.0	5 36.0	84	3.3
29	5 52.3	5 53.2	5 36.2	87	3.4
30	5 52.5	5 53.5	5 36.4	90	3.5
31	5 52.8	5 53.7	5 36.7	93	3.6
32	5 53.0	5 54.0	5 36.9	96	3.8
33	5 53.3	5 54.2	5 37.2	99	3.9
34	5 53.5	5 54.5	5 37.4	102	4.0
35	5 53.8	5 54.7	5 37.6	105	4.1
36	5 54.0	5 55.0	5 37.9	108	4.2
37	5 54.3	5 55.2	5 38.1	111	4.3
38	5 54.5	5 55.5	5 38.4	114	4.5
39	5 54.8	5 55.7	5 38.6	117	4.6
40	5 55.0	5 56.0	5 38.8	120	4.7
41	5 55.3	5 56.2	5 39.1	123	4.8
42	5 55.5	5 56.5	5 39.3	126	4.9
43	5 55.8	5 56.7	5 39.5	129	5.1
44	5 56.0	5 57.0	5 39.8	132	5.2
45	5 56.3	5 57.2	5 40.0	135	5.3
46	5 56.5	5 57.5	5 40.3	138	5.4
47	5 56.8	5 57.7	5 40.5	141	5.5
48	5 57.0	5 58.0	5 40.7	144	5.6
49	5 57.3	5 58.2	5 41.0	147	5.8
50	5 57.5	5 58.5	5 41.2	150	5.9
51	5 57.8	5 58.7	5 41.5	153	6.0
52	5 58.0	5 59.0	5 41.7	156	6.1
53	5 58.3	5 59.2	5 41.9	159	6.2
54	5 58.5	5 59.5	5 42.2	162	6.3
55	5 58.8	5 59.7	5 42.4	165	6.5
56	5 59.0	6 0.0	5 42.6	168	6.6
57	5 59.3	6 0.2	5 42.9	171	6.7
58	5 59.5	6 0.5	5 43.1	174	6.8
59	5 59.8	6 0.7	5 43.4	177	6.9
60	6 0.0	6 1.0	5 43.6	180	7.1

30m	Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.
s	° ′	° ′	° ′		′
0	7 30.0	7 31.2	7 9.5	0	0.0
1	7 30.3	7 31.5	7 9.7	3	0.2
2	7 30.5	7 31.7	7 10.0	6	0.3
3	7 30.8	7 32.0	7 10.2	9	0.5
4	7 31.0	7 32.2	7 10.5	12	0.6
5	7 31.3	7 32.5	7 10.7	15	0.8
6	7 31.5	7 32.7	7 10.9	18	0.9
7	7 31.8	7 33.0	7 11.2	21	1.1
8	7 32.0	7 33.2	7 11.4	24	1.2
9	7 32.3	7 33.5	7 11.6	27	1.4
10	7 32.5	7 33.7	7 11.9	30	1.5
11	7 32.8	7 34.0	7 12.1	33	1.7
12	7 33.0	7 34.2	7 12.4	36	1.8
13	7 33.3	7 34.5	7 12.6	39	2.0
14	7 33.5	7 34.7	7 12.8	42	2.1
15	7 33.8	7 35.0	7 13.1	45	2.3
16	7 34.0	7 35.2	7 13.3	48	2.4
17	7 34.3	7 35.5	7 13.6	51	2.6
18	7 34.5	7 35.7	7 13.8	54	2.7
19	7 34.8	7 36.0	7 14.0	57	2.9
20	7 35.0	7 36.2	7 14.3	60	3.1
21	7 35.3	7 36.5	7 14.5	63	3.2
22	7 35.5	7 36.7	7 14.7	66	3.4
23	7 35.8	7 37.0	7 15.0	69	3.5
24	7 36.0	7 37.2	7 15.2	72	3.7
25	7 36.3	7 37.5	7 15.5	75	3.8
26	7 36.5	7 37.7	7 15.7	78	4.0
27	7 36.8	7 38.0	7 15.9	81	4.1
28	7 37.0	7 38.3	7 16.2	84	4.3
29	7 37.3	7 38.5	7 16.4	87	4.4
30	7 37.5	7 38.8	7 16.7	90	4.6
31	7 37.8	7 39.0	7 16.9	93	4.7
32	7 38.0	7 39.3	7 17.1	96	4.9
33	7 38.3	7 39.5	7 17.4	99	5.0
34	7 38.5	7 39.8	7 17.6	102	5.2
35	7 38.8	7 40.0	7 17.9	105	5.3
36	7 39.0	7 40.3	7 18.1	108	5.5
37	7 39.3	7 40.5	7 18.3	111	5.6
38	7 39.5	7 40.8	7 18.6	114	5.8
39	7 39.8	7 41.0	7 18.8	117	5.9
40	7 40.0	7 41.3	7 19.0	120	6.1
41	7 40.3	7 41.5	7 19.3	123	6.3
42	7 40.5	7 41.8	7 19.5	126	6.4
43	7 40.8	7 42.0	7 19.8	129	6.6
44	7 41.0	7 42.3	7 20.0	132	6.7
45	7 41.3	7 42.5	7 20.2	135	6.9
46	7 41.5	7 42.8	7 20.5	138	7.0
47	7 41.8	7 43.0	7 20.7	141	7.2
48	7 42.0	7 43.3	7 21.0	144	7.3
49	7 42.3	7 43.5	7 21.2	147	7.5
50	7 42.5	7 43.8	7 21.4	150	7.6
51	7 42.8	7 44.0	7 21.7	153	7.8
52	7 43.0	7 44.3	7 21.9	156	7.9
53	7 43.3	7 44.5	7 22.1	159	8.1
54	7 43.5	7 44.8	7 22.4	162	8.2
55	7 43.8	7 45.0	7 22.6	165	8.4
56	7 44.0	7 45.3	7 22.9	168	8.5
57	7 44.3	7 45.5	7 23.1	171	8.7
58	7 44.5	7 45.8	7 23.3	174	8.8
59	7 44.8	7 46.0	7 23.6	177	9.0
60	7 45.0	7 46.3	7 23.8	180	9.2

31m	Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.
s	° ′	° ′	° ′		′
0	7 45.0	7 46.3	7 23.8	0	0.0
1	7 45.3	7 46.5	7 24.1	3	0.2
2	7 45.5	7 46.8	7 24.3	6	0.3
3	7 45.8	7 47.0	7 24.5	9	0.5
4	7 46.0	7 47.3	7 24.8	12	0.6
5	7 46.3	7 47.5	7 25.0	15	0.8
6	7 46.5	7 47.8	7 25.2	18	0.9
7	7 46.8	7 48.0	7 25.5	21	1.1
8	7 47.0	7 48.3	7 25.7	24	1.3
9	7 47.3	7 48.5	7 26.0	27	1.4
10	7 47.5	7 48.8	7 26.2	30	1.6
11	7 47.8	7 49.0	7 26.4	33	1.7
12	7 48.0	7 49.3	7 26.7	36	1.9
13	7 48.3	7 49.5	7 26.9	39	2.0
14	7 48.5	7 49.8	7 27.2	42	2.2
15	7 48.8	7 50.0	7 27.4	45	2.4
16	7 49.0	7 50.3	7 27.6	48	2.5
17	7 49.3	7 50.5	7 27.9	51	2.7
18	7 49.5	7 50.8	7 28.1	54	2.8
19	7 49.8	7 51.0	7 28.4	57	3.0
20	7 50.0	7 51.3	7 28.6	60	3.2
21	7 50.3	7 51.5	7 28.8	63	3.3
22	7 50.5	7 51.8	7 29.1	66	3.5
23	7 50.8	7 52.0	7 29.3	69	3.6
24	7 51.0	7 52.3	7 29.5	72	3.8
25	7 51.3	7 52.5	7 29.8	75	3.9
26	7 51.5	7 52.8	7 30.0	78	4.1
27	7 51.8	7 53.0	7 30.3	81	4.3
28	7 52.0	7 53.3	7 30.5	84	4.4
29	7 52.3	7 53.5	7 30.7	87	4.6
30	7 52.5	7 53.8	7 31.0	90	4.7
31	7 52.8	7 54.0	7 31.2	93	4.9
32	7 53.0	7 54.3	7 31.5	96	5.0
33	7 53.3	7 54.5	7 31.7	99	5.2
34	7 53.5	7 54.8	7 31.9	102	5.4
35	7 53.8	7 55.0	7 32.2	105	5.5
36	7 54.0	7 55.3	7 32.4	108	5.7
37	7 54.3	7 55.5	7 32.6	111	5.8
38	7 54.5	7 55.8	7 32.9	114	6.0
39	7 54.8	7 56.0	7 33.1	117	6.1
40	7 55.0	7 56.3	7 33.4	120	6.3
41	7 55.3	7 56.6	7 33.6	123	6.5
42	7 55.5	7 56.8	7 33.8	126	6.6
43	7 55.8	7 57.1	7 34.1	129	6.8
44	7 56.0	7 57.3	7 34.3	132	6.9
45	7 56.3	7 57.6	7 34.6	135	7.1
46	7 56.5	7 57.8	7 34.8	138	7.2
47	7 56.8	7 58.1	7 35.0	141	7.4
48	7 57.0	7 58.3	7 35.3	144	7.6
49	7 57.3	7 58.6	7 35.5	147	7.7
50	7 57.5	7 58.8	7 35.7	150	7.9
51	7 57.8	7 59.1	7 36.0	153	8.0
52	7 58.0	7 59.3	7 36.2	156	8.2
53	7 58.3	7 59.6	7 36.5	159	8.3
54	7 58.5	7 59.8	7 36.7	162	8.5
55	7 58.8	8 0.1	7 36.9	165	8.7
56	7 59.0	8 0.3	7 37.2	168	8.8
57	7 59.3	8 0.6	7 37.4	171	9.0
58	7 59.5	8 0.8	7 37.7	174	9.1
59	7 59.8	8 1.1	7 37.9	177	9.3
60	8 0.0	8 1.3	7 38.1	180	9.5

32m	Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.
s	° ′	° ′	° ′		′
0	8 0.0	8 1.3	7 38.1	0	0.0
1	8 0.3	8 1.6	7 38.4	3	0.2
2	8 0.5	8 1.8	7 38.6	6	0.3
3	8 0.8	8 2.1	7 38.8	9	0.5
4	8 1.0	8 2.3	7 39.1	12	0.7
5	8 1.3	8 2.6	7 39.3	15	0.8
6	8 1.5	8 2.8	7 39.6	18	1.0
7	8 1.8	8 3.1	7 39.8	21	1.1
8	8 2.0	8 3.3	7 40.0	24	1.3
9	8 2.3	8 3.6	7 40.3	27	1.5
10	8 2.5	8 3.8	7 40.5	30	1.6
11	8 2.8	8 4.1	7 40.8	33	1.8
12	8 3.0	8 4.3	7 41.0	36	2.0
13	8 3.3	8 4.6	7 41.2	39	2.1
14	8 3.5	8 4.8	7 41.5	42	2.3
15	8 3.8	8 5.1	7 41.7	45	2.4
16	8 4.0	8 5.3	7 42.0	48	2.6
17	8 4.3	8 5.6	7 42.2	51	2.8
18	8 4.5	8 5.8	7 42.4	54	2.9
19	8 4.8	8 6.1	7 42.7	57	3.1
20	8 5.0	8 6.3	7 42.9	60	3.3
21	8 5.3	8 6.6	7 43.1	63	3.4
22	8 5.5	8 6.8	7 43.4	66	3.6
23	8 5.8	8 7.1	7 43.6	69	3.7
24	8 6.0	8 7.3	7 43.9	72	3.9
25	8 6.3	8 7.6	7 44.1	75	4.1
26	8 6.5	8 7.8	7 44.3	78	4.2
27	8 6.8	8 8.1	7 44.6	81	4.4
28	8 7.0	8 8.3	7 44.8	84	4.6
29	8 7.3	8 8.6	7 45.1	87	4.7
30	8 7.5	8 8.8	7 45.3	90	4.9
31	8 7.8	8 9.1	7 45.5	93	5.0
32	8 8.0	8 9.3	7 45.8	96	5.2
33	8 8.3	8 9.6	7 46.0	99	5.4
34	8 8.5	8 9.8	7 46.2	102	5.5
35	8 8.8	8 10.1	7 46.5	105	5.7
36	8 9.0	8 10.3	7 46.7	108	5.9
37	8 9.3	8 10.6	7 47.0	111	6.0
38	8 9.5	8 10.8	7 47.2	114	6.2
39	8 9.8	8 11.1	7 47.4	117	6.3
40	8 10.0	8 11.3	7 47.7	120	6.5
41	8 10.3	8 11.6	7 47.9	123	6.7
42	8 10.5	8 11.8	7 48.2	126	6.8
43	8 10.8	8 12.1	7 48.4	129	7.0
44	8 11.0	8 12.3	7 48.6	132	7.2
45	8 11.3	8 12.6	7 48.9	135	7.3
46	8 11.5	8 12.8	7 49.1	138	7.5
47	8 11.8	8 13.1	7 49.3	141	7.6
48	8 12.0	8 13.3	7 49.6	144	7.8
49	8 12.3	8 13.6	7 49.8	147	8.0
50	8 12.5	8 13.8	7 50.1	150	8.1
51	8 12.8	8 14.1	7 50.3	153	8.3
52	8 13.0	8 14.3	7 50.5	156	8.5
53	8 13.3	8 14.6	7 50.8	159	8.6
54	8 13.5	8 14.9	7 51.0	162	8.8
55	8 13.8	8 15.1	7 51.3	165	8.9
56	8 14.0	8 15.4	7 51.5	168	9.1
57	8 14.3	8 15.6	7 51.7	171	9.3
58	8 14.5	8 15.9	7 52.0	174	9.4
59	8 14.8	8 16.1	7 52.2	177	9.6
60	8 15.0	8 16.4	7 52.5	180	9.8

33m	Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.
s	° ′	° ′	° ′		′
0	8 15.0	8 16.4	7 52.5	0	0.0
1	8 15.3	8 16.6	7 52.7	3	0.2
2	8 15.5	8 16.9	7 52.9	6	0.3
3	8 15.8	8 17.1	7 53.2	9	0.5
4	8 16.0	8 17.4	7 53.4	12	0.7
5	8 16.3	8 17.6	7 53.6	15	0.8
6	8 16.5	8 17.9	7 53.9	18	1.0
7	8 16.8	8 18.1	7 54.1	21	1.2
8	8 17.0	8 18.4	7 54.4	24	1.3
9	8 17.3	8 18.6	7 54.6	27	1.5
10	8 17.5	8 18.9	7 54.8	30	1.7
11	8 17.8	8 19.1	7 55.1	33	1.8
12	8 18.0	8 19.4	7 55.3	36	2.0
13	8 18.3	8 19.6	7 55.6	39	2.2
14	8 18.5	8 19.9	7 55.8	42	2.3
15	8 18.8	8 20.1	7 56.0	45	2.5
16	8 19.0	8 20.4	7 56.3	48	2.7
17	8 19.3	8 20.6	7 56.5	51	2.8
18	8 19.5	8 20.9	7 56.7	54	3.0
19	8 19.8	8 21.1	7 57.0	57	3.2
20	8 20.0	8 21.4	7 57.2	60	3.4
21	8 20.3	8 21.6	7 57.5	63	3.5
22	8 20.5	8 21.9	7 57.7	66	3.7
23	8 20.8	8 22.1	7 57.9	69	3.9
24	8 21.0	8 22.4	7 58.2	72	4.0
25	8 21.3	8 22.6	7 58.4	75	4.2
26	8 21.5	8 22.9	7 58.7	78	4.4
27	8 21.8	8 23.1	7 58.9	81	4.5
28	8 22.0	8 23.4	7 59.1	84	4.7
29	8 22.3	8 23.6	7 59.4	87	4.9
30	8 22.5	8 23.9	7 59.6	90	5.0
31	8 22.8	8 24.1	7 59.8	93	5.2
32	8 23.0	8 24.4	8 0.1	96	5.4
33	8 23.3	8 24.6	8 0.3	99	5.5
34	8 23.5	8 24.9	8 0.6	102	5.7
35	8 23.8	8 25.1	8 0.8	105	5.9
36	8 24.0	8 25.4	8 1.0	108	6.0
37	8 24.3	8 25.6	8 1.3	111	6.2
38	8 24.5	8 25.9	8 1.5	114	6.4
39	8 24.8	8 26.1	8 1.8	117	6.5
40	8 25.0	8 26.4	8 2.0	120	6.7
41	8 25.3	8 26.6	8 2.2	123	6.9
42	8 25.5	8 26.9	8 2.5	126	7.0
43	8 25.8	8 27.1	8 2.7	129	7.2
44	8 26.0	8 27.4	8 2.9	132	7.4
45	8 26.3	8 27.6	8 3.2	135	7.5
46	8 26.5	8 27.9	8 3.4	138	7.7
47	8 26.8	8 28.1	8 3.7	141	7.9
48	8 27.0	8 28.4	8 3.9	144	8.0
49	8 27.3	8 28.6	8 4.1	147	8.2
50	8 27.5	8 28.9	8 4.4	150	8.4
51	8 27.8	8 29.1	8 4.6	153	8.5
52	8 28.0	8 29.4	8 4.9	156	8.7
53	8 28.3	8 29.6	8 5.1	159	8.9
54	8 28.5	8 29.9	8 5.3	162	9.0
55	8 28.8	8 30.1	8 5.6	165	9.2
56	8 29.0	8 30.4	8 5.8	168	9.4
57	8 29.3	8 30.6	8 6.1	171	9.5
58	8 29.5	8 30.9	8 6.3	174	9.7
59	8 29.8	8 31.1	8 6.5	177	9.9
60	8 30.0	8 31.4	8 6.8	180	10.1

EXAMEN DE CAPITÁN DE YATE
Código de Test 02

Teoría de navegación

1 El horizonte astronómico y el meridiano del lugar se cortan en dos puntos que son:

a) Los puntos cardinales Este y Oeste.

b) Los puntos cardinales Norte y Sur.

c) El cenit y el nadir.

d) El inicio y el fin del eje del mundo.

2 La relación matemática CORRECTA para obtener el horario del lugar de una estrella (h*L) a partir del horario del lugar de Aries (hYL) y del ángulo sidéreo (A.S.) es:

a) h*L = hYL - A.S.

b) h*L = hYL + A.S.

c) h*L = A.S. - hYL.

d) h*L = hYL × A.S.

3 En relación con los denominados puntos de Aries y Libra, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) Son los puntos de la órbita aparente del Sol donde este alcanza su máxima declinación Norte o Sur.

b) Son los puntos de la esfera celeste donde el Sol se encuentra a la mínima distancia de la Tierra.

c) Son los puntos de intersección de la eclíptica con el ecuador celeste, en los cuales la declinación del Sol es nula.

d) Son los polos de la eclíptica, situados a una distancia de 27° 23' de los polos celestes.

4 En relación con las Coordenadas Uranográficas Ecuatoriales, la ascensión recta (A.R.) de un astro se define como el arco de ecuador celeste medido desde el primer punto de Aries hasta el máximo de ascensión del astro:

a) En sentido del horario astronómico (hacia el Oeste), siendo su valor igual al del ángulo sidéreo.

b) En sentido directo (hacia el Este), siendo su valor el suplemento a 360° del ángulo sidéreo.

c) En sentido astronómico (hacia el Oeste), siendo su valor el suplemento a 360° del ángulo sidéreo.

d) En sentido directo (hacia el Este), siendo su valor la diferencia respecto a 180° del ángulo sidéreo.

5 Para efectuar una observación de una estrella o un planeta con un sextante, ¿cuál de las siguientes acciones a tomar es INCORRECTA?

a) Es conveniente que determinemos primero la altura y azimut de la misma.

b) Tendremos que comprobar la corrección de índice.

c) Comprobaremos las horas de los crepúsculos en el Almanaque Náutico.

d) Seleccionaremos astros cuyas alturas sean inferiores a 15º para evitar errores grandes debido a la refracción astronómica.

6 El arco de paralelo diario comprendido entre el orto y el ocaso en el que un determinado astro está visible se denomina:

a) Arco nocturno.

b) Arco cenital.

c) Arco de eclíptica.

d) Arco diurno.

7 ¿Cuál de las siguientes coordenadas celestes es independiente del observador?

a) Altura.

b) Horario local.

c) Distancia cenital.

d) Declinación.

8 La hora legal:

a) Es la hora establecida por cada país con objeto de economizar energía eléctrica haciendo que en la jornada laboral haya el tiempo máximo de luz solar.

b) Es la hora correspondiente al huso horario.

c) Se calcula sumando nuestra longitud a la hora civil en Greenwich.

d) Navegando nunca coincide con la hora del reloj de bitácora del buque.

9 Los Pilot Charts del Atlántico Norte:

a) Se editan trimestralmente por el Servicio Hidrográfico de los Estados Unidos.

b) Indican solamente datos hidrográficos.

c) Contienen las derrotas más convenientes para barcos de propulsión mecánica y veleros.

d) Se editan cada mes por el Instituto Hidrográfico de la Marina.

10 Si el observador se encuentra en el polo, ¿qué coordenada del astro coincidirá siempre con la altura?

a) Azimut.

b) Distancia cenital.

c) Horario local.

d) Declinación.

Cálculo de navegación

11 El día 21 de noviembre de 2026 en situación de estima: l= 44º 12,0´N; L= 005º 30,0´W, siendo HTU= 06h 30m 00s, se observan simultáneamente los astros “Capella” y “Procyon”, obteniéndose de “Capella” el siguiente determinante (Azimut= 299,2º y Diferencia de alturas= 0´) y sabiendo que la altura instrumental de “Procyon”= 39º 21,0´, la corrección de índice= - 3´ y altura del observador= 3 metros. Se pide calcular la situación observada por dos rectas de altura simultáneas.

a) l= 44° 05,1´N; L= 005° 29,1´W.

b) l= 44° 13,9´N; L= 005° 31,7´W.

c) l= 44° 14,6´N; L= 005° 28,9´W.

d) l= 44° 10,9´N; L= 005° 30,9´W.

12 Calcular la distancia ortodrómica desde el punto A: l= 47° 42,0´S; L= 060° 02,0´W, hasta el punto B: l= 35° 56,0´S; L= 012° 18,0´E.

a) Do= 3180,2 millas.

b) Do= 3190,3 millas.

c) Do= 3201,4 millas.

d) Do= 3209,5 millas.

13 El día 21 de noviembre de 2026 a la hora de la meridiana, en una situación estimada de longitud L= 024º 10,0´ W, se toma la altura instrumental del Sol limbo inferior = 29º 22,0´; corrección de índice= +3'; elevación observador= 4,5 m. Se pide calcular la latitud observada.

a) lo= 40º 38,8´N.

b) lo= 40º 25,0´N.

c) lo= 40º 20,0´N.

d) lo= 40º 34,7´N.

14 El día 21 de noviembre de 2026, al ser hora UTC= 10h 30m, en situación: l= 28º 56´N; L= 022º 50´W, navegamos al rumbo verdadero Rv= 225º 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.

a) Ih= 03h 26,0m.

b) Ih= 02h 49,0m.

c) Ih= 03h 06,7m.

d) Ih= 02h 09,8m.

15 A hora UTC= 18h 23m 04s del 21 de noviembre de 2026 nos encontramos en situación estimada l= 42º 27´N; L= 019º 31´W. Se pide calcular el azimut náutico de la estrella Altair.

a) Z= 031º.

b) Z= N32,4W.

c) Z= S31,9W.

d) Z= 148º.

16 El día 21 de noviembre de 2026, nos encontramos en longitud estimada: L= 017º 54,0´E, al ser UTC = 05:30:00, durante el crepúsculo matutino se observa la estrella Polar con el sextante, obteniéndose una altura instrumental de 11º 49,1´. La elevación del observador es de 4,0 m y la corrección de índice= -1,0'. Determinar la latitud por altura de la estrella Polar.

a) l= 12º 02,5´N.

b) l= 11º 58,0´N.

c) l= 11º 39,8´N.

d) l= 11º 54,2´N.

17 El día 21 de noviembre de 2026, al ser HcL= 23h 07m 30s, encontrándonos en una longitud L= 122º 30´W, se pide calcular la hora civil de Greenwich (HcG) y la hora legal (Hz).

a) HcG= 07h 17m 30s (del día 22/11/2026) y Hz= 23h 17m 30s (del día 21/11/2026).

b) HcG= 14h 58m 30s (del día 21/11/2026) y Hz= 22h 58m 30s (del día 21/11/2026).

c) HcG= 08h 17m 30s (del día 22/11/2026) y Hz= 00h 58m 30s (del día 22/11/2026).

d) HcG= 07h 07m 30s (del día 22/11/2026) y Hz= 23h 07m 30s (del día 21/11/2026).

18 El día 21 de noviembre de 2026, navegamos en situación estimada: l= 24° 20´S; L= 017° 54´E. Calcular la hora legal (Hz) a la que el Sol pasará por el meridiano superior del lugar.

a) Hz = 11h 34m 18s.

b) Hz = 11h 57m 30s.

c) Hz = 11h 54m 18s.

d) Hz = 11h 37m 30s.

19 Calcular el rumbo inicial para navegar por una derrota ortodrómica desde el punto A: l= 47° 42,0´S; L= 060° 02,0´W, hasta el punto B: l= 35° 56,0´S; L= 012° 18,0´E.

a) R= 088°.

b) R= 093°.

c) R= 105°.

d) R= 110°.

20 El día 21 de noviembre de 2026 a hora TU= 01:33:50, nos encontramos con nuestra embarcación en posición: l= 45° 00,0´N; L= 003° 33,0´W, y observamos un azimut de aguja de la estrella Polar de 004°. Se pide calcular la corrección total.

a) Ct= +3,5°.

b) Ct= -4,5°.

c) Ct= +0,5°.

d) Ct= -0,5°.

Meteorología

21 En relación con los ciclones tropicales, indique la respuesta CORRECTA.

a) En la fase de desarrollo la presión aumenta y el viento disminuye.

b) El Atlántico Sur es una de las regiones frecuentes de formación de ciclones.

c) Su ciclo de vida consta de cuatro fases: Formación, desarrollo, madurez y vejez.

d) La intensidad del viento aumenta, con carácter general, desde el centro a la periferia.

22 Los chubascos son precipitaciones repentinas, intensas y de corta duración, que pueden ser muy localizadas, afectando áreas relativamente pequeñas. ¿Cómo podemos predecirlos?

a) Por la formación de nubes de desarrollo horizontal.

b) Cuando no se aprecian cambios bruscos en la intensidad y dirección del viento.

c) Por la formación de nubes de desarrollo vertical.

d) Cuando no se aprecian cambios en el barómetro ni en el termómetro.

23 Como normal general, los vientos polares:

a) Aparecen por la formación de núcleos de altas presiones en los casquetes polares.

b) Tienen generalmente componente NW.

c) También son conocidos con el nombre de vientos alisios.

d) Hacen sensible su efecto exclusivamente en los casquetes polares.

24 Los vientos alisios en el hemisferio norte soplan del:

a) NE.

b) NW.

c) SE.

d) SW.

25 Nos encontramos navegando en el Atlántico Norte, inmersos en un ciclón tropical, con el viento rolando en sentido antihorario. En esta situación, la maniobra más razonable que debemos efectuar es:

a) Hacer uso de toda la máquina disponible y gobernar con un rumbo tal que el viento incida por la aleta de estribor. A medida que el viento continúe rolando, se irá variando el rumbo a babor hasta quedar en franquía.

b) Poner máquina toda avante y gobernar con un rumbo tal que el viento nos incida por la proa. A medida que el viento rola, se irá variando el rumbo a estribor hasta notar que el viento amaina.

c) Reducir máquina hasta la mínima de gobierno y alterar el rumbo hasta que el viento nos incida por la amura de babor. Nos mantendremos capeando el temporal hasta que poco a poco salgamos del ciclón.

d) Ajustar el rumbo hasta que el viento incida sobre nuestra amura de estribor. Incrementaremos máquina si el viento arrecia y mantendremos ese rumbo hasta quedar en franquía.

26 ¿Cuál de los siguientes fenómenos puede tener alguna incidencia sobre nuestra aguja magnética o sobre nuestras comunicaciones a bordo?

a) Fuego de San Telmo.

b) Rayo verde.

c) Pilar solar.

d) Espectro Brocken.

27 En relación con las principales corrientes del Atlántico, indique la respuesta CORRECTA.

a) La corriente del Golfo, la corriente de Azores y la corriente Labrador, se encuentran en el Atlántico Norte.

b) El sentido de giro de la corriente de Bahamas es antihorario.

c) La corriente de Benguela se encuentra en el Atlántico Norte.

d) Con carácter general en el Atlántico Sur las principales corrientes marinas circulan en sentido horario.

28 La Atmósfera:

a) Es la envoltura gaseosa que rodea la Tierra.

b) Está compuesta por un 78% de Nitrógeno, un 21% de Argón y otros.

c) Es un gas muy ligero que no tiene peso ni ejerce presión sobre la superficie terrestre ni sobre los barcos.

d) Está formada únicamente por dos capas que son la Troposfera y la Estratosfera.

29 En relación con los tornados debemos tener en cuenta que:

a) En el hemisferio norte son violentos remolinos donde el aire gira en sentido antihorario.

b) La velocidad del viento en su interior suele ser de unos 500 nudos.

c) La estación del año donde más probabilidades hay de encontrarlos es en invierno.

d) Suelen estar asociados a una nubosidad tipo cirro.

30 El capitán de un buque que se encuentre con hielos está obligado a transmitir la información:

a) Por todos los medios de que disponga a los buques que se hallen cercanos, así como a las autoridades competentes.

b) Solamente a los buques que se hallen cercanos.

c) Siempre y exclusivamente en inglés utilizando el IMO´s Standard Marine Communication Phrases.

d) Utilizando exclusivamente el Código Internacional de señales.

Inglés

31 Elija la traducción correcta de «MV Fénix has collided with unknown vessel and has damage below water line. MV Fénix not under command».

a) La motonave Fénix ha sufrido una colisión con un buque no identificado y ha sufrido daños por debajo de la línea de flotación. La motonave Fénix está sin control.

b) La motonave Fénix ha sufrido un abordaje con un buque no identificado y ha sufrido daños por encima de la línea de flotación. La motonave Fénix está sin gobierno.

c) La motonave Fénix ha sufrido un abordaje con un buque desconocido y ha sufrido una avería por debajo de la línea de flotación. La motonave Fénix está sin gobierno.

d) La motonave Fénix ha sufrido una colisión con un buque desconocido y ha sufrido una avería por encima de la línea de flotación. La motonave Fénix está sin control.

32 Elija la traducción correcta de «We have altered course to give way».

a) Nuestro buque ha alterado el curso de la ruta dada.

b) Nuestro buque tiene que ceder el paso.

c) Nuestro buque ha cambiado el rumbo para atracar.

d) Nuestro buque ha cambiado el rumbo para ceder el paso.

33 Elija la traducción correcta de «How long does it take to start the engines from stopped?».

a) ¿Cuánto tiempo tarda la máquina en pararse desde la posición de arrancada?

b) ¿Cómo se inicia el arranque de los motores desde la posición de parada?

c) ¿Cuánto tiempo tardan los motores en pasar de avante a atrás antes de parar?

d) ¿Cuánto tiempo tarda la máquina en arrancar desde la posición de parada?

34 Elija la traducción correcta de los verbos «Give way / Stand by / Stand clear / Stand on».

a) Apartarse / Mantener firme / Abandonar / Seguir a rumbo.

b) Ceder el paso / A la espera / Apartarse / Seguir a rumbo.

c) Seguir a rumbo / A la espera / Apartarse / Continuar.

d) Ceder el paso / Mantener firme / Abandonar / Continuar.

35 Elija la traducción correcta de «Berthing has been delayed by three hours».

a) Su salida se ha retrasado tres horas.

b) Su atraque se ha retrasado tres horas.

c) Su atraque se ha programado para las tres.

d) Su salida se ha programado para las tres.

36 Elija la traducción correcta de «Shut down main engine, close all openings and turn bow to windward».

a) Apague la máquina principal, cierre todos los portillos y gire la proa a sotavento.

b) Pare la máquina principal, cierre todos los portillos y gire la popa a barlovento.

c) Apague la maquina principal, cierre todas las aberturas y gire la popa a sotavento.

d) Pare la máquina principal, cierre todas las aberturas y gire la proa a barlovento.

37 Elija la traducción correcta de «Let go the stern line».

a) Largue el largo de proa.

b) Recoja el largo de proa.

c) Largue el largo de popa.

d) Recoja el largo de popa.

38 Elija la traducción correcta de «The cable is slack».

a) El cable está roto.

b) La cadena está suelta.

c) La cadena está tensa.

d) El cable está amarrado.

39 Elija la traducción correcta de «For safety reasons I request all crew members to go to their assembly stations».

a) Por razones de seguridad, se requiere que todos los miembros de la tripulación procedan al montaje de las estaciones.

b) Por razones de seguridad, se prohíbe a la tripulación permanecer en sus puntos de encuentro.

c) Por motivos de seguridad, todos los miembros de la tripulación deben acudir a sus puestos de reunión.

d) Por motivos de seguridad, se solicita a la tripulación que vaya a sus estaciones de ensamblaje.

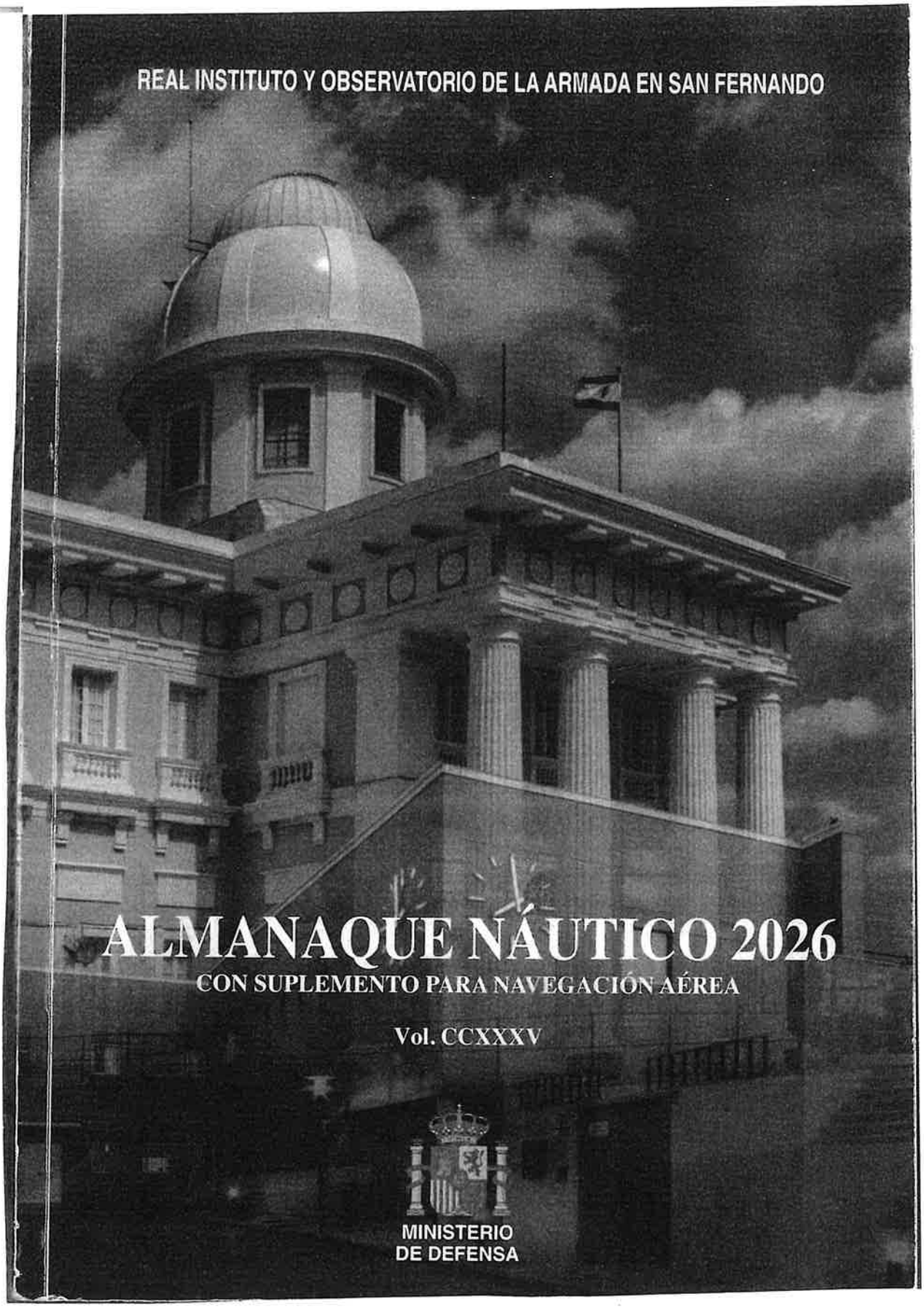
40 Elija la traducción correcta de «Rig the pilot ladder on leeside two metres above water».

a) Monte la grúa del piloto a sotavento a dos metros por encima del agua.

b) Monte la escala del piloto a barlovento a dos metros por encima del agua.

c) Monte la grúa del práctico a barlovento a dos metros por encima del agua.

d) Monte la escala del práctico a sotavento a dos metros por encima del agua.


REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA EN SAN FERNANDO
ALMANAQUE NÁUTICO 2026
CON SUPLEMENTO PARA NAVEGACIÓN AÉREA
Vol. CCXXXV
MINISTERIO
DE DEFENSA

UT	SOL SD: 16.2′ PMG: 11h 45.9m		LUNA SD: 15.8′ Edad: 11.7d PHE 4h: 58.2′ 12h: 58.5′ 20h: 58.8′ PMG: 21h 13m R°: 52m			
	hG ⊙	Dec	hG ☾	Dif	Dec	Dif
h	° ′	° ′	° ′		° ′	
0	183 33.9	−19 51.8	52 06.4	128	+ 7 17.4	153
1	198 33.8	52.4	66 38.2	127	32.7	154
2	213 33.6	52.9	81 09.9	127	+ 7 48.1	153
3	228 33.5	53.5	95 41.6	126	+ 8 03.4	152
4	243 33.3	54.1	110 13.2	125	18.6	153
5	258 33.2	−19 54.6	124 44.7	124	+ 8 33.9	152
6	273 33.0	−19 55.2	139 16.1	123	+ 8 49.1	152
7	288 32.9	55.7	153 47.4	122	+ 9 04.3	152
8	303 32.7	56.3	168 18.6	121	19.5	152
9	318 32.6	56.8	182 49.7	121	34.7	152
10	333 32.4	57.4	197 20.8	119	+ 9 49.9	151
11	348 32.2	−19 57.9	211 51.7	119	+10 05.0	151
12	3 32.1	−19 58.4	226 22.6	117	+10 20.1	150
13	18 31.9	59.0	240 53.3	117	35.1	151
14	33 31.8	−19 59.5	255 24.0	116	+10 50.2	149
15	48 31.6	−20 00.1	269 54.6	114	+11 05.1	150
16	63 31.4	00.6	284 25.0	114	20.1	149
17	78 31.3	−20 01.2	298 55.4	113	+11 35.0	149
18	93 31.1	−20 01.7	313 25.7	111	+11 49.9	149
19	108 31.0	02.3	327 55.8	111	+12 04.8	148
20	123 30.8	02.8	342 25.9	109	19.6	147
21	138 30.7	03.3	356 55.8	109	34.3	147
22	153 30.5	03.9	11 25.7	107	+12 49.0	147
23	168 30.3	04.4	25 55.4	106	+13 03.7	146
24	183 30.2	−20 05.0	40 25.0		+13 18.3	

Latitud	Principio del crepúsculo		Salida de Sol	Salida de Luna		Puesta de Luna	
	Náutico	Civil		Hora	R°	Hora	R°
°	h m	h m	h m	h m	m	h m	m
60 N	6 29	7 22	8 13	13 42	3	3 35	100
58	23	13	8 00	48	7	30	95
56	18	7 05	7 48	53	11	26	91
54	14	6 58	39	13 58	14	22	88
52	10	52	30	14 03	16	19	85
50	6 06	6 46	7 22	14 07	19	3 16	82
45	5 57	6 33	7 05	14 15	25	3 09	77
40	49	22	6 52	23	28	3 04	72
35	42	13	40	29	33	2 59	68
30	35	6 04	30	34	36	55	64
20	22	5 49	6 12	44	42	48	58
10 N	5 09	5 35	5 57	14 53	46	2 42	53
0	4 55	5 20	5 42	15 01	51	2 36	49
10 S	39	5 05	28	09	56	30	44
20	4 20	4 48	5 12	18	61	24	39
30	3 55	27	4 53	28	67	17	33
35	40	4 14	43	34	70	13	30
40	3 20	3 59	4 30	15 41	74	2 08	27
45	2 56	3 41	4 15	15 49	79	2 03	22
50	23	17	3 57	15 58	85	1 57	17
52	2 05	3 05	49	16 03	88	54	14
54	1 42	2 52	39	08	91	51	11
56	1 11	36	28	13	95	47	9
58	0 08	2 18	16	19	100	44	5
60 S	** **	1 53	3 01	16 27	104	1 39	1

UT	ARIES PMG 19h 56.7m	VENUS Mag.: −4.8 PMG: 9h 27m		MARTE Mag.: +0.6 PMG: 6h 03m		JÚPITER Mag.: −2.1 PMG: 5h 54m		SATURNO Mag.: +0.7 PMG: 20h 31m	
	hG ♈	hG ♀	Dec	hG ♂	Dec	hG ♃	Dec	hG ♄	Dec
h	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′	° ′
0	60 00.8	218 02.6	− 9 24.0	269 09.5	+ 14 06.8	271 15.6	+ 13 29.1	51 21.9	+ 0 52.5
1	75 03.2	233 04.2	23.8	284 10.9	06.5	286 17.9	29.1	66 24.5	52.4
2	90 05.7	248 05.9	23.6	299 12.4	06.2	301 20.2	29.0	81 27.0	52.4
3	105 08.2	263 07.5	23.4	314 13.8	05.9	316 22.5	29.0	96 29.6	52.4
4	120 10.6	278 09.2	23.2	329 15.2	05.6	331 24.7	28.9	111 32.1	52.4
5	135 13.1	293 10.9	− 9 23.0	344 16.6	+ 14 05.3	346 27.0	+ 13 28.9	126 34.7	+ 0 52.3
6	150 15.6	308 12.5	− 9 22.8	359 18.0	+ 14 04.9	1 29.3	+ 13 28.8	141 37.2	+ 0 52.3
7	165 18.0	323 14.1	22.6	14 19.5	04.6	16 31.6	28.8	156 39.8	52.3
8	180 20.5	338 15.8	22.4	29 20.9	04.3	31 33.9	28.7	171 42.3	52.3
9	195 22.9	353 17.4	22.3	44 22.3	04.0	46 36.2	28.7	186 44.8	52.2
10	210 25.4	8 19.1	22.1	59 23.7	03.7	61 38.5	28.6	201 47.4	52.2
11	225 27.9	23 20.7	− 9 21.9	74 25.2	+ 14 03.4	76 40.8	+ 13 28.6	216 49.9	+ 0 52.2
12	240 30.3	38 22.3	− 9 21.7	89 26.6	+ 14 03.1	91 43.1	+ 13 28.5	231 52.5	+ 0 52.2
13	255 32.8	53 23.9	21.5	104 28.0	02.8	106 45.4	28.5	246 55.0	52.1
14	270 35.3	68 25.6	21.3	119 29.4	02.5	121 47.7	28.4	261 57.6	52.1
15	285 37.7	83 27.2	21.2	134 30.9	02.2	136 50.0	28.4	277 00.1	52.1
16	300 40.2	98 28.8	21.0	149 32.3	01.9	151 52.3	28.3	292 02.7	52.1
17	315 42.7	113 30.4	− 9 20.8	164 33.7	+ 14 01.6	166 54.6	+ 13 28.3	307 05.2	+ 0 52.0
18	330 45.1	128 32.0	− 9 20.6	179 35.1	+ 14 01.2	181 56.9	+ 13 28.2	322 07.8	+ 0 52.0
19	345 47.6	143 33.6	20.5	194 36.6	00.9	196 59.2	28.2	337 10.3	52.0
20	0 50.1	158 35.2	20.3	209 38.0	00.6	212 01.5	28.1	352 12.9	51.9
21	15 52.5	173 36.8	20.1	224 39.4	00.3	227 03.8	28.1	7 15.4	51.9
22	30 55.0	188 38.4	20.0	239 40.8	+ 14 00.0	242 06.1	28.0	22 17.9	51.9
23	45 57.4	203 40.0	19.8	254 42.3	+ 13 59.7	257 08.4	28.0	37 20.5	51.9
24	60 59.9	218 41.6	− 9 19.6	269 43.7	+ 13 59.4	272 10.7	+ 13 27.9	52 23.0	+ 0 51.9
Dif	—	+16	+2	+14	−3	+23	0	+25	0

ESTRELLAS, 2026

POSICIONES APARENTES

A.S.★

N°	NOMBRE	Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
			° ′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
1 - α And.	*Alpheratz*	2.1	**357** 34.0	34.1	34.1	34.1	34.0	33.7	33.5	33.2	33.0	32.9	32.9	33.0
2 - β Cas.	*Caph*	2.3	**357** 21.5	21.7	21.8	21.8	21.6	21.3	20.9	20.5	20.3	20.1	20.2	20.3
3 - γ Peg.	*Algenib*	2.8	**356** 21.3	21.4	21.4	21.4	21.3	21.1	20.8	20.6	20.4	20.3	20.3	20.4
4 - α Phe.	*Ankaa*	2.4	**353** 6.4	6.5	6.6	6.6	6.5	6.2	5.9	5.7	5.4	5.3	5.3	5.4
5 - α Cas.	*Schedar*	2.2	**349** 30.1	30.3	30.4	30.5	30.3	30.0	29.6	29.3	29.0	28.8	28.8	28.9
6 - β Cet.	*Diphda*	2.0	**348** 46.5	46.5	46.6	46.6	46.5	46.3	46.1	45.8	45.6	45.5	45.5	45.6
7 - γ Cas.	*Navi*	*2.3	**345** 25.6	25.8	26.0	26.1	25.9	25.6	25.2	24.8	24.4	24.3	24.2	24.3
8 - β And.	*Mirach*	2.1	**342** 12.0	12.1	12.2	12.2	12.1	11.9	11.6	11.4	11.1	11.0	10.9	10.9
9 - α Eri.	*Achernar*	0.5	**335** 19.4	19.6	19.8	20.0	19.9	19.8	19.4	19.1	18.8	18.6	18.5	18.6
10 - γ And.	*Almak*	2.3	**328** 37.2	37.3	37.5	37.6	37.5	37.3	37.1	36.7	36.5	36.3	36.1	36.1
12 - α Ari.	*Hamal*	2.0	**327** 50.1	50.2	50.3	50.4	50.3	50.2	50.0	49.7	49.5	49.3	49.2	49.1
11 - α **UMi.**	**Polaris**	2.0	**312** 78.0	90.8	104.2	115.7	119.3	114.2	102.6	86.7	70.0	55.7	46.1	44.3
13 - θ Eri.	*Acamar*	3.3	**315** 10.9	11.0	11.2	11.3	11.4	11.3	11.1	10.8	10.6	10.3	10.2	10.2
14 - α Cet.	*Menkar*	2.5	**314** 5.1	5.2	5.3	5.3	5.4	5.3	5.1	4.8	4.6	4.4	4.3	4.2
15 - β Per.	*Algol*	*2.8	**312** 31.6	31.7	31.9	32.0	32.0	31.9	31.6	31.3	31.0	30.8	30.6	30.5
16 - α Per.	*Mirfak*	1.8	**308** 26.7	26.8	27.0	27.2	27.2	27.1	26.8	26.5	26.2	25.9	25.6	25.5
17 - η Tau.	*Alcyone*	2.9	**302** 44.1	44.2	44.3	44.4	44.4	44.4	44.2	43.9	43.7	43.5	43.3	43.1
18 - γ Eri.	*Zaurak*	3.0	**300** 11.0	11.0	11.2	11.3	11.3	11.3	11.1	10.9	10.7	10.5	10.3	10.2
19 - α Tau.	*Aldebaran*	0.9	**290** 38.4	38.4	38.5	38.6	38.7	38.7	38.5	38.3	38.1	37.8	37.6	37.5
20 - β Ori.	*Rigel*	0.1	**281** 2.8	2.8	2.9	3.0	3.1	3.1	3.0	2.8	2.6	2.4	2.2	2.0
21 - α Aur.	*Capella*	0.1	**280** 20.2	20.2	20.4	20.6	20.7	20.7	20.5	20.3	20.0	19.6	19.3	19.1
22 - γ Ori.	*Bellatrix*	1.6	**278** 21.7	21.7	21.8	21.9	22.0	22.0	21.9	21.7	21.5	21.3	21.0	20.9
23 - β Tau.	*Elnath*	1.7	**277** 60.5	60.5	60.6	60.7	60.8	60.8	60.7	60.5	60.2	60.0	59.7	59.5
24 - δ Ori.	*Mintaka*	2.2	**276** 39.5	39.5	39.6	39.8	39.9	39.9	39.8	39.6	39.4	39.2	38.9	38.8
25 - ε Ori.	*Alnilam*	1.7	**275** 36.6	36.6	36.7	36.8	36.9	36.9	36.8	36.6	36.4	36.2	36.0	35.8
26 - ζ Ori.	*Alnitak*	2.1	**274** 28.5	28.5	28.6	28.7	28.8	28.8	28.7	28.6	28.4	28.2	27.9	27.8
27 - κ Ori.	*Saiph*	2.1	**272** 44.7	44.7	44.8	45.0	45.1	45.1	45.0	44.8	44.6	44.4	44.2	44.0
28 - α Ori.	*Betelgeuse*	*0.9	**270** 50.9	50.8	50.9	51.1	51.2	51.2	51.1	50.9	50.7	50.5	50.3	50.1
29 - β Aur.	*Menkalinan*	1.9	**269** 37.8	37.8	37.9	38.1	38.3	38.3	38.2	38.0	37.7	37.4	37.0	36.8
30 - β CMa.	*Mirzam*	2.0	**264** 1.9	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.2	2.1	1.9	1.7	1.5	1.3
31 - α Car.	*Canopus*	−0.7	**263** 51.5	51.5	51.7	52.0	52.2	52.4	52.4	52.3	52.0	51.7	51.4	51.2
32 - γ Gem.	*Alhena*	1.9	**260** 11.3	11.3	11.3	11.5	11.6	11.6	11.6	11.4	11.2	11.0	10.7	10.5
33 - α CMa.	*Sirius*	−1.5	**258** 25.2	25.2	25.2	25.4	25.5	25.6	25.5	25.4	25.2	25.0	24.8	24.6
34 - ε CMa.	*Adhara*	1.5	**255** 4.8	4.8	4.9	5.1	5.2	5.3	5.3	5.2	5.0	4.8	4.5	4.3
35 - δ CMa.	*Wezen*	1.9	**252** 37.8	37.8	37.9	38.0	38.2	38.3	38.2	38.2	38.0	37.8	37.5	37.3
36 - η CMa.	*Aludra*	2.5	**248** 42.7	42.7	42.7	42.9	43.0	43.1	43.1	43.1	42.9	42.7	42.4	42.2
37 - α Gem.	*Castor*	2.0	**245** 55.6	55.5	55.6	55.7	55.8	55.9	55.9	55.8	55.6	55.3	55.1	54.8
38 - α CMi.	*Procyon*	0.4	**244** 49.7	49.6	49.6	49.7	49.8	49.9	49.9	49.8	49.6	49.4	49.2	49.0
39 - β Gem.	*Pollux*	1.1	**243** 15.9	15.8	15.9	16.0	16.1	16.2	16.2	16.1	15.9	15.7	15.4	15.1
40 - ζ Puppis		2.3	**238** 52.1	52.0	52.1	52.2	52.4	52.6	52.6	52.6	52.5	52.2	52.0	51.7
41 - γ Vel.	*Regor*	1.8	**237** 24.5	24.5	24.5	24.7	24.9	25.1	25.2	25.2	25.1	24.8	24.5	24.2
42 - ε Car.	*Avior*	1.8	**234** 13.8	13.7	13.8	14.1	14.4	14.7	14.8	14.9	14.7	14.5	14.1	13.7
43 - δ Velorum		2.0	**228** 38.2	38.1	38.2	38.4	38.6	38.9	39.0	39.0	38.9	38.7	38.4	38.0
44 - ζ Hydrae		3.1	**225** 48.1	48.0	48.0	48.0	48.1	48.2	48.2	48.2	48.1	47.9	47.7	47.5
45 - λ Vel.	*Suhail*	2.2	**222** 45.3	45.2	45.2	45.3	45.5	45.7	45.8	45.8	45.7	45.5	45.3	45.0
46 - β Car.	*Miaplacidus*	1.7	**221** 37.4	37.2	37.3	37.6	38.0	38.4	38.8	39.0	38.9	38.6	38.1	37.6
47 - ι Car.	*Aspidiske*	2.5	**220** 32.8	32.7	32.7	32.9	33.1	33.4	33.6	33.7	33.6	33.4	33.1	32.7
48 - α Lyncis		3.1	**219** 20.0	19.8	19.8	19.9	20.0	20.1	20.2	20.1	20.0	19.9	19.6	19.3
49 - α Hya.	*Alphard*	2.0	**217** 46.7	46.5	46.5	46.6	46.7	46.8	46.8	46.8	46.7	46.6	46.4	46.1
50 - α Leo.	*Regulus*	1.4	**207** 33.4	33.2	33.1	33.1	33.2	33.3	33.3	33.4	33.3	33.2	33.0	32.7

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

°	NOMBRE		Mag		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
					° ′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
1 -	α And.	*Alpheratz*	2.1	+29	14.2	14.2	14.1	14.0	14.0	14.0	14.1	14.2	14.4	14.5	14.6	14.6
2 -	β Cas.	*Caph*	2.3	+59	17.9	17.9	17.7	17.6	17.5	17.5	17.5	17.7	17.8	18.0	18.2	18.3
3 -	γ Peg.	*Algenib*	2.8	+15	19.8	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7	19.8	20.0	20.1	20.1	20.2	20.2
4 -	α Phe.	*Ankaa*	2.4	−42	10.1	10.1	10.0	9.9	9.7	9.5	9.4	9.4	9.4	9.5	9.6	9.7
5 -	α Cas.	*Schedar*	2.2	+56	41.1	41.1	41.0	40.8	40.7	40.7	40.7	40.9	41.0	41.2	41.3	41.4
6 -	β Cet.	*Diphda*	2.0	−17	50.7	50.7	50.7	50.6	50.5	50.4	50.3	50.2	50.2	50.2	50.3	50.3
7 -	γ Cas.	*Navi*	*2.3	+60	51.8	51.7	51.7	51.5	51.4	51.4	51.4	51.5	51.6	51.8	52.0	52.1
8 -	β And.	*Mirach*	2.1	+35	45.7	45.7	45.6	45.5	45.5	45.5	45.5	45.6	45.8	45.9	46.0	46.0
9 -	α Eri.	*Achernar*	0.5	−57	6.5	6.5	6.4	6.3	6.1	5.9	5.8	5.7	5.7	5.8	6.0	6.1
10 -	γ And.	*Almak*	2.3	+42	27.5	27.5	27.4	27.3	27.3	27.2	27.3	27.3	27.4	27.5	27.7	27.7
11 -	α Ari.	*Hamal*	2.0	+23	35.3	35.2	35.2	35.2	35.1	35.1	35.2	35.3	35.4	35.5	35.5	35.5
12 -	α UMi.	**Polaris**	2.0	+89	22.7	22.8	22.8	22.7	22.5	22.4	22.3	22.2	22.3	22.4	22.6	22.8
13 -	θ Eri.	*Acamar*	3.3	−40	12.2	12.2	12.2	12.1	12.0	11.8	11.7	11.6	11.5	11.6	11.7	11.8
14 -	α Cet.	*Menkar*	2.5	+ 4	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.6	11.7	11.7	11.8	11.8	11.8	11.8
15 -	β Per.	*Algol*	*2.8	+41	3.5	3.5	3.5	3.5	3.4	3.3	3.3	3.4	3.4	3.5	3.6	3.7
16 -	α Per.	*Mirfak*	1.8	+49	57.4	57.4	57.4	57.4	57.3	57.2	57.2	57.2	57.2	57.3	57.4	57.5
17 -	η Tau.	*Alcyone*	2.9	+24	11.2	11.2	11.2	11.2	11.1	11.1	11.2	11.2	11.3	11.3	11.4	11.4
18 -	γ Eri.	*Zaurak*	3.0	−13	26.1	26.2	26.2	26.2	26.1	26.0	25.9	25.8	25.7	25.7	25.8	25.9
19 -	α Tau.	*Aldebaran*	0.9	+16	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.7	33.8	33.8	33.8	33.9	33.8
20 -	β Ori.	*Rigel*	0.1	− 8	10.3	10.4	10.4	10.4	10.4	10.3	10.2	10.1	10.1	10.0	10.1	10.2
21 -	α Aur.	*Capella*	0.1	+46	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.5
22 -	γ Ori.	*Bellatrix*	1.6	+ 6	22.4	22.4	22.3	22.3	22.3	22.4	22.4	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
23 -	β Tau.	*Elnath*	1.7	+28	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.7	37.7	37.8	37.8	37.8	37.8
24 -	δ Ori.	*Mintaka*	2.2	− 0	16.8	16.9	16.9	16.9	16.9	16.8	16.7	16.7	16.6	16.6	16.6	16.7
25 -	ε Ori.	*Alnilam*	1.7	− 1	11.1	11.2	11.2	11.2	11.2	11.1	11.1	11.0	10.9	10.9	11.0	11.0
26 -	ζ Ori.	*Alnitak*	2.1	− 1	55.7	55.8	55.8	55.8	55.8	55.8	55.7	55.6	55.6	55.5	55.6	55.7
27 -	κ Ori.	*Saiph*	2.1	− 9	39.6	39.7	39.8	39.8	39.7	39.7	39.6	39.5	39.4	39.4	39.5	39.5
28 -	α Ori.	*Betelgeuse*	*0.9	+ 7	24.7	24.7	24.6	24.6	24.7	24.7	24.7	24.8	24.8	24.8	24.8	24.7
29 -	β Aur.	*Menkalinan*	1.9	+44	57.0	57.1	57.1	57.1	57.1	57.0	56.9	56.9	56.9	56.8	56.9	56.9
30 -	β CMa.	*Mirzam*	2.0	−17	58.1	58.2	58.3	58.3	58.3	58.2	58.1	58.0	57.9	57.9	58.0	58.1
31 -	α Car.	*Canopus*	−0.7	−52	42.6	42.7	42.8	42.8	42.8	42.7	42.5	42.4	42.2	42.2	42.3	42.4
32 -	γ Gem.	*Alhena*	1.9	+16	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.5
33 -	α CMa.	*Sirius*	−1.5	−16	45.1	45.2	45.3	45.3	45.3	45.2	45.1	45.0	44.9	44.9	45.0	45.1
34 -	ε CMa.	*Adhara*	1.5	−29	0.4	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4
35 -	δ CMa.	*Wezen*	1.9	−26	26.0	26.2	26.3	26.3	26.3	26.2	26.1	26.0	25.9	25.9	25.9	26.0
36 -	η CMa.	*Aludra*	2.5	−29	21.2	21.3	21.4	21.5	21.5	21.4	21.3	21.2	21.1	21.0	21.1	21.2
37 -	α Gem.	*Castor*	2.0	+31	49.8	49.8	49.9	49.9	49.9	49.9	49.8	49.8	49.8	49.7	49.7	49.6
38 -	α CMi.	*Procyon*	0.4	+ 5	9.5	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.4	9.5	9.5	9.5	9.4	9.4
39 -	β Gem.	*Pollux*	1.1	+27	57.7	57.7	57.7	57.8	57.8	57.8	57.8	57.7	57.7	57.6	57.6	57.5
40 -	ζ Puppis		2.3	−40	4.5	4.7	4.8	4.9	4.9	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.4	4.5
41 -	γ Vel.	*Regor*	1.8	−47	24.7	24.9	25.0	25.1	25.1	25.1	25.0	24.8	24.7	24.6	24.6	24.7
42 -	ε Car.	*Avior*	1.8	−59	35.4	35.6	35.8	35.9	35.9	35.9	35.8	35.6	35.5	35.4	35.4	35.5
43 -	δ Velorum		2.0	−54	48.1	48.3	48.5	48.6	48.6	48.6	48.5	48.3	48.2	48.1	48.1	48.2
44 -	ζ Hydrae		3.1	+ 5	50.7	50.7	50.6	50.6	50.6	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.6	50.5
45 -	λ Vel.	*Suhail*	2.2	−43	32.1	32.3	32.5	32.6	32.6	32.6	32.5	32.4	32.3	32.2	32.2	32.3
46 -	β Car.	*Miaplacidus*	1.7	−69	49.2	49.4	49.6	49.7	49.8	49.8	49.7	49.6	49.4	49.3	49.3	49.4
47 -	ι Car.	*Aspidiske*	2.5	−59	22.9	23.1	23.2	23.4	23.5	23.4	23.4	23.2	23.1	23.0	22.9	23.0
48 -	α Lyncis		3.1	+34	16.8	16.8	16.8	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.8	16.7	16.6	16.5
49 -	α Hya.	*Alphard*	2.0	− 8	46.3	46.4	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.4	46.4	46.3	46.4	46.5
50 -	α Leo.	*Regulus*	1.4	+11	50.3	50.2	50.2	50.2	50.2	50.3	50.3	50.3	50.3	50.2	50.2	50.1

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

N°	NOMBRE	Mag		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
			°	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
51 -	μ Velorum	2.8	**198**	1.4	1.2	1.1	1.1	1.2	1.4	1.5	1.7	1.7	1.6	1.3	1.0
52 -	ν Hydrae	3.1	**197**	16.1	15.9	15.8	15.8	15.9	16.0	16.1	16.1	16.1	16.0	15.8	15.6
53 -	β UMa. *Merak*	2.4	**194**	8.6	8.2	8.0	8.0	8.2	8.4	8.6	8.7	8.7	8.6	8.4	8.0
54 -	α UMa. *Dubhe*	1.8	**193**	39.7	39.3	39.1	39.1	39.3	39.6	39.8	39.9	40.0	39.9	39.6	39.2
55 -	β Leo. *Denebola*	2.1	**182**	24.0	23.8	23.7	23.6	23.6	23.7	23.8	23.8	23.9	23.8	23.7	23.5
56 -	γ Crv. *Gienah*	2.6	**175**	42.7	42.5	42.3	42.2	42.2	42.3	42.3	42.4	42.5	42.5	42.3	42.1
57 -	α Cru. *Acrux*	1.3	**172**	59.2	58.7	58.4	58.3	58.4	58.5	58.7	59.0	59.2	59.2	59.0	58.7
58 -	γ Cru. *Gacrux*	⋆1.6	**171**	50.7	50.3	50.1	50.0	50.0	50.1	50.3	50.5	50.6	50.7	50.5	50.2
59 -	γ Cen. *Muhlifain*	2.4	**169**	15.6	15.3	15.0	14.9	14.9	15.0	15.1	15.3	15.4	15.4	15.3	15.0
60 -	β Cru. *Mimosa*	1.3	**167**	41.3	40.8	40.6	40.4	40.4	40.5	40.7	40.9	41.1	41.2	41.0	40.7
61 -	ε UMa. *Alioth*	1.8	**166**	12.3	11.9	11.6	11.5	11.5	11.7	11.8	12.0	12.2	12.3	12.2	12.0
62 -	α CVn. *CorCaroli*	2.9	**165**	41.3	40.9	40.7	40.6	40.6	40.7	40.8	40.9	41.0	41.1	41.0	40.8
63 -	ε Vir. *Vindemiatrix*	2.8	**164**	7.9	7.6	7.4	7.3	7.3	7.3	7.4	7.5	7.5	7.5	7.5	7.3
64 -	ζ UMa. *Mizar*	2.3	**158**	45.4	45.0	44.7	44.5	44.5	44.6	44.8	45.0	45.2	45.3	45.2	45.0
65 -	α Vir. *Spica*	1.0	**158**	21.5	21.2	21.0	20.9	20.9	20.9	20.9	21.0	21.1	21.1	21.0	20.9
66 -	η UMa. *Alkaid*	1.9	**152**	51.5	51.2	50.9	50.7	50.7	50.7	50.9	51.1	51.2	51.3	51.3	51.2
67 -	β Cen. *Hadar*	0.6	**148**	35.1	34.6	34.3	34.0	33.9	33.9	34.0	34.2	34.4	34.6	34.5	34.3
68 -	θ Cen. *Menkent*	2.1	**147**	56.8	56.5	56.3	56.1	56.0	55.9	56.0	56.1	56.2	56.3	56.3	56.1
69 -	α Boo. *Arcturus*	0.0	**145**	47.3	47.0	46.8	46.7	46.6	46.6	46.6	46.7	46.8	46.9	46.9	46.8
70 -	α Cen. *Rigil Kent*	0.0	**139**	39.6	39.2	38.8	38.5	38.3	38.3	38.4	38.6	38.8	39.0	39.0	38.8
71 -	α Lib. *Zubenelgenubi*	2.8	**136**	55.3	55.0	54.8	54.6	54.5	54.4	54.5	54.5	54.6	54.7	54.7	54.6
72 -	β UMi. *Kochab*	2.1	**137**	20.5	19.9	19.3	18.8	18.6	18.8	19.1	19.7	20.3	20.8	21.0	21.0
73 -	β Lib. *Zubeneschamali*	2.6	**130**	24.0	23.7	23.5	23.3	23.2	23.1	23.1	23.2	23.3	23.4	23.4	23.3
74 -	α CrB. *Alphecca*	2.2	**126**	3.3	3.1	2.8	2.6	2.5	2.4	2.4	2.5	2.7	2.8	2.8	2.8
75 -	α Ser. *Unukalhai*	2.7	**123**	36.9	36.7	36.4	36.2	36.1	36.0	36.0	36.1	36.2	36.3	36.3	36.3
76 -	α Sco. *Antares*	⋆1.4	**112**	15.2	14.9	14.7	14.4	14.2	14.1	14.0	14.0	14.2	14.3	14.3	14.3
77 -	α TrA. *Atria*	1.9	**107**	9.2	8.6	8.1	7.5	7.0	6.7	6.6	6.7	7.1	7.4	7.7	7.7
78 -	ε Scorpii	2.3	**107**	2.5	2.2	2.0	1.7	1.5	1.3	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6
79 -	η Oph. *Sabik*	2.6	**102**	2.2	2.0	1.7	1.5	1.3	1.1	1.0	1.1	1.1	1.3	1.4	1.3
80 -	α Her. *Rasalgethi*	3.5	**101**	2.7	2.5	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7	1.7	1.8	2.0	2.1	2.1
81 -	λ Sco. *Shaula*	1.6	**96**	9.7	9.4	9.2	8.9	8.6	8.4	8.3	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7
82 -	α Oph. *Rasalhague*	2.1	**95**	58.1	57.9	57.7	57.5	57.3	57.1	57.1	57.1	57.2	57.3	57.4	57.4
83 -	θ Scorpii	1.9	**95**	12.5	12.2	12.0	11.6	11.4	11.1	11.0	11.0	11.1	11.3	11.4	11.4
84 -	γ Dra. *Eltanin*	2.2	**90**	42.3	42.2	41.9	41.6	41.3	41.1	41.1	41.2	41.4	41.6	41.8	42.0
85 -	ε Sgr. *KausAustralis*	1.9	**83**	31.8	31.6	31.4	31.1	30.9	30.6	30.5	30.4	30.5	30.6	30.8	30.8
86 -	α Lyr. *Vega*	0.0	**80**	33.1	33.0	32.8	32.5	32.3	32.1	32.0	32.0	32.1	32.3	32.4	32.6
87 -	σ Sgr. *Nunki*	2.0	**75**	47.1	47.0	46.8	46.5	46.3	46.0	45.9	45.8	45.9	46.0	46.1	46.1
88 -	α Aql. *Altair*	0.8	**61**	59.5	59.4	59.3	59.1	58.8	58.6	58.4	58.4	58.4	58.5	58.6	58.7
89 -	γ Cyg. *Sadr*	2.2	**54**	13.0	12.9	12.8	12.6	12.4	12.1	11.9	11.8	11.8	12.0	12.1	12.3
90 -	α Pav. *Peacock*	1.9	**53**	5.0	4.9	4.7	4.4	4.0	3.6	3.3	3.1	3.1	3.2	3.5	3.6
91 -	α Cyg. *Deneb*	1.3	**49**	25.7	25.7	25.6	25.3	25.1	24.8	24.6	24.4	24.5	24.6	24.8	25.0
92 -	α Cep. *Alderamin*	2.4	**40**	12.8	12.9	12.8	12.5	12.2	11.8	11.4	11.3	11.3	11.5	11.8	12.1
93 -	ε Peg. *Enif*	⋆2.1	**33**	38.2	38.2	38.2	38.0	37.8	37.6	37.4	37.2	37.1	37.2	37.3	37.3
94 -	δ Cap. *DenebAlgedi*	2.9	**32**	53.0	53.0	53.0	52.8	52.6	52.3	52.1	51.9	51.9	51.9	52.0	52.1
95 -	α Gru. *Al Na'ir*	1.7	**27**	32.2	32.2	32.1	32.0	31.7	31.4	31.1	30.8	30.7	30.8	30.9	31.0
96 -	β Gruis	⋆2.1	**18**	56.9	56.9	56.9	56.8	56.6	56.3	55.9	55.7	55.5	55.5	55.6	55.8
97 -	α PsA. *Fomalhaut*	1.2	**15**	13.8	13.8	13.8	13.7	13.5	13.3	13.0	12.8	12.6	12.6	12.7	12.8
98 -	β Peg. *Scheat*	⋆2.4	**13**	44.6	44.6	44.6	44.6	44.4	44.1	43.9	43.6	43.5	43.5	43.5	43.6
99 -	α Peg. *Markab*	2.5	**13**	29.2	29.3	29.3	29.2	29.0	28.8	28.5	28.3	28.2	28.2	28.2	28.3

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

	NOMBRE		Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1 -	μ Velorum		2.8	−49	33.3	33.4	33.6	33.8	33.9	33.9	33.9	33.8	33.7	33.5	33.5	33.5
2 -	ν Hydrae		3.1	−16	19.8	19.9	20.0	20.1	20.1	20.1	20.1	20.0	19.9	19.9	19.9	20.0
3 -	β UMa.	*Merak*	2.4	+56	14.3	14.3	14.4	14.5	14.6	14.7	14.6	14.5	14.4	14.3	14.1	14.0
4 -	α UMa.	*Dubhe*	1.8	+61	36.3	36.3	36.4	36.6	36.7	36.7	36.7	36.6	36.5	36.3	36.1	36.0
5 -	β Leo.	*Denebola*	2.1	+14	25.5	25.4	25.3	25.4	25.4	25.5	25.5	25.5	25.5	25.4	25.3	25.2
6 -	γ Crv.	*Gienah*	2.6	−17	41.1	41.3	41.4	41.4	41.5	41.5	41.5	41.4	41.4	41.3	41.3	41.4
7 -	α Cru.	*Acrux*	1.3	−63	14.3	14.5	14.6	14.8	14.9	15.1	15.1	15.1	14.9	14.8	14.7	14.7
8 -	γ Cru.	*Gacrux*	*1.6	−57	15.3	15.4	15.6	15.7	15.9	16.0	16.0	16.0	15.9	15.8	15.6	15.6
9 -	γ Cen.	*Muhlifain*	2.4	−49	5.9	6.1	6.2	6.4	6.5	6.6	6.6	6.6	6.5	6.4	6.3	6.3
10 -	β Cru.	*Mimosa*	1.3	−59	49.6	49.7	49.9	50.0	50.2	50.3	50.3	50.3	50.2	50.1	50.0	49.9
11 -	ε UMa.	*Alioth*	1.8	+55	48.8	48.7	48.8	48.9	49.0	49.2	49.2	49.2	49.1	48.9	48.7	48.6
12 -	α CVn.	*CorCaroli*	2.9	+38	10.4	10.3	10.4	10.4	10.5	10.6	10.7	10.7	10.6	10.5	10.3	10.2
13 -	ε Vir.	*Vindemiatrix*	2.8	+10	49.0	48.9	48.9	48.9	48.9	49.0	49.0	49.1	49.0	49.0	48.9	48.8
14 -	ζ UMa.	*Mizar*	2.3	+54	47.0	47.0	47.0	47.1	47.3	47.4	47.4	47.4	47.3	47.2	47.0	46.8
15 -	α Vir.	*Spica*	1.0	−11	17.8	17.9	18.0	18.1	18.1	18.1	18.1	18.0	18.0	18.0	18.0	18.1
16 -	η UMa.	*Alkaid*	1.9	+49	10.7	10.6	10.6	10.7	10.9	11.0	11.1	11.1	11.0	10.9	10.7	10.5
17 -	β Cen.	*Hadar*	0.6	−60	29.7	29.7	29.8	30.0	30.1	30.2	30.3	30.3	30.3	30.2	30.1	30.0
18 -	θ Cen.	*Menkent*	2.1	−36	29.7	29.8	29.9	30.0	30.1	30.2	30.2	30.2	30.2	30.1	30.0	30.0
19 -	α Boo.	*Arcturus*	0.0	+19	2.7	2.5	2.5	2.5	2.6	2.7	2.7	2.8	2.8	2.7	2.6	2.5
20 -	α Cen.	*Rigil Kent*	0.0	−60	56.3	56.4	56.5	56.6	56.7	56.9	56.9	57.0	56.9	56.8	56.7	56.6
21 -	α Lib.	*Zubenelgenubi*	2.8	−16	9.0	9.0	9.1	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.1	9.1	9.2
22 -	β UMi.	*Kochab*	2.1	+74	2.5	2.5	2.5	2.6	2.7	2.9	3.0	3.0	3.0	2.8	2.7	2.5
23 -	β Lib.	*Zubeneschamali*	2.6	− 9	28.7	28.8	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9	28.9	28.8	28.8	28.8	28.9
24 -	α CrB.	*Alphecca*	2.2	+26	37.5	37.3	37.3	37.3	37.4	37.5	37.6	37.7	37.7	37.6	37.5	37.4
25 -	α Ser.	*Unukalhai*	2.7	+ 6	20.5	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.6	20.6	20.6	20.6	20.6	20.5
26 -	α Sco.	*Antares*	*1.4	−26	29.3	29.4	29.4	29.4	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.5	29.4
27 -	α TrA.	*Atria*	1.9	−69	4.3	4.2	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.7	4.6	4.5
28 -	ε Scorpii		2.3	−34	20.4	20.4	20.4	20.4	20.5	20.5	20.5	20.6	20.6	20.6	20.5	20.5
29 -	η Oph.	*Sabik*	2.6	−15	45.4	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.4	45.4	45.4	45.4
30 -	α Her.	*Rasalgethi*	3.5	+14	21.6	21.4	21.4	21.4	21.4	21.5	21.6	21.7	21.8	21.8	21.7	21.6
31 -	λ Sco.	*Shaula*	1.6	−37	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	7.5	7.4	7.4
32 -	α Oph.	*Rasalhague*	2.1	+12	32.4	32.3	32.2	32.2	32.3	32.4	32.5	32.5	32.6	32.6	32.6	32.5
33 -	θ Scorpii		1.9	−43	0.8	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0	1.0	0.9	0.9
34 -	γ Dra.	*Eltanin*	2.2	+51	29.0	28.8	28.7	28.7	28.8	29.0	29.1	29.3	29.4	29.4	29.3	29.2
35 -	ε Sgr.	*KausAustralis*	1.9	−34	22.3	22.3	22.3	22.3	22.2	22.3	22.3	22.3	22.3	22.4	22.3	22.3
36 -	α Lyr.	*Vega*	0.0	+38	48.4	48.3	48.2	48.1	48.2	48.3	48.5	48.6	48.7	48.8	48.7	48.6
37 -	σ Sgr.	*Nunki*	2.0	−26	15.9	15.9	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8
38 -	α Aql.	*Altair*	0.8	+ 8	56.2	56.1	56.1	56.1	56.1	56.2	56.3	56.4	56.5	56.5	56.5	56.5
39 -	γ Cyg.	*Sadr*	2.2	+40	20.5	20.3	20.2	20.1	20.2	20.3	20.4	20.6	20.7	20.8	20.8	20.8
40 -	α Pav.	*Peacock*	1.9	−56	39.2	39.1	38.9	38.8	38.8	38.7	38.8	38.9	39.0	39.0	39.1	39.0
41 -	α Cyg.	*Deneb*	1.3	+45	22.5	22.3	22.2	22.1	22.1	22.2	22.4	22.6	22.7	22.8	22.9	22.9
42 -	α Cep.	*Alderamin*	2.4	+62	41.9	41.8	41.6	41.5	41.5	41.5	41.7	41.9	42.1	42.2	42.3	42.3
43 -	ε Peg.	*Enif*	*2.1	+ 9	59.7	59.6	59.6	59.6	59.6	59.7	59.8	59.9	60.0	60.1	60.1	60.1
44 -	δ Cap.	*DenebAlgedi*	2.9	−16	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
45 -	α Gru.	*Al Na'ir*	1.7	−46	50.3	50.2	50.1	49.9	49.8	49.7	49.7	49.7	49.8	49.9	50.0	50.0
46 -	β Gruis		*2.1	−46	45.1	45.0	44.9	44.8	44.8	44.5	44.5	44.5	44.6	44.7	44.7	44.8
47 -	α PsA.	*Fomalhaut*	1.2	−29	29.2	29.2	29.1	29.0	28.9	28.8	28.7	28.7	28.7	28.7	28.8	28.8
48 -	β Peg.	*Scheat*	*2.4	+28	13.6	13.5	13.4	13.4	13.4	13.4	13.5	13.7	13.8	13.9	14.0	14.0
49 -	α Peg.	*Markab*	2.5	+15	20.8	20.7	20.7	20.7	20.7	20.8	20.9	21.0	21.1	21.2	21.2	21.2

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

TABLA I

h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.
° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′
0 00	−25.7	26 00	−35.0	52 00	−37.3	78 00	−32.0	104 00	−20.2	130 00	− 4.3	156 00	+12.4
0 30	−26.0	26 30	−35.2	52 30	−37.2	78 30	−31.8	104 30	−19.9	130 30	− 4.0	156 30	+12.7
1 00	−26.2	27 00	−35.3	53 00	−37.2	79 00	−31.6	105 00	−19.6	131 00	− 3.7	157 00	+13.0
1 30	−26.4	27 30	−35.4	53 30	−37.2	79 30	−31.4	105 30	−19.4	131 30	− 3.3	157 30	+13.3
2 00	−26.7	28 00	−35.5	54 00	−37.1	80 00	−31.3	106 00	−19.1	132 00	− 3.0	158 00	+13.7
2 30	−26.9	28 30	−35.6	54 30	−37.1	80 30	−31.1	106 30	−18.8	132 30	− 2.7	158 30	+14.0
3 00	−27.1	29 00	−35.7	55 00	−37.0	81 00	−30.9	107 00	−18.5	133 00	− 2.4	159 00	+14.3
3 30	−27.3	29 30	−35.8	55 30	−37.0	81 30	−30.7	107 30	−18.2	133 30	− 2.0	159 30	+14.6
4 00	−27.6	30 00	−35.9	56 00	−36.9	82 00	−30.5	108 00	−17.9	134 00	− 1.7	160 00	+14.9
4 30	−27.8	30 30	−36.0	56 30	−36.9	82 30	−30.3	108 30	−17.6	134 30	− 1.4	160 30	+15.2
5 00	−28.0	31 00	−36.1	57 00	−36.8	83 00	−30.1	109 00	−17.4	135 00	− 1.1	161 00	+15.5
5 30	−28.2	31 30	−36.1	57 30	−36.8	83 30	−30.0	109 30	−17.1	135 30	− 0.7	161 30	+15.8
6 00	−28.4	32 00	−36.2	58 00	−36.7	84 00	−29.8	110 00	−16.8	136 00	− 0.4	162 00	+16.1
6 30	−28.6	32 30	−36.3	58 30	−36.6	84 30	−29.6	110 30	−16.5	136 30	− 0.1	162 30	+16.3
7 00	−28.8	33 00	−36.4	59 00	−36.6	85 00	−29.4	111 00	−16.2	137 00	+ 0.3	163 00	+16.6
7 30	−29.1	33 30	−36.5	59 30	−36.5	85 30	−29.1	111 30	−15.9	137 30	+ 0.6	163 30	+16.9
8 00	−29.3	34 00	−36.5	60 00	−36.4	86 00	−28.9	112 00	−15.6	138 00	+ 0.9	164 00	+17.2
8 30	−29.5	34 30	−36.6	60 30	−36.4	86 30	−28.7	112 30	−15.3	138 30	+ 1.2	164 30	+17.5
9 00	−29.7	35 00	−36.7	61 00	−36.3	87 00	−28.5	113 00	−15.0	139 00	+ 1.6	165 00	+17.8
9 30	−29.9	35 30	−36.7	61 30	−36.2	87 30	−28.3	113 30	−14.7	139 30	+ 1.9	165 30	+18.1
10 00	−30.1	36 00	−36.8	62 00	−36.1	88 00	−28.1	114 00	−14.4	140 00	+ 2.2	166 00	+18.4
10 30	−30.2	36 30	−36.9	62 30	−36.0	88 30	−27.9	114 30	−14.1	140 30	+ 2.5	166 30	+18.7
11 00	−30.4	37 00	−36.9	63 00	−35.9	89 00	−27.7	115 00	−13.8	141 00	+ 2.9	167 00	+18.9
11 30	−30.6	37 30	−37.0	63 30	−35.8	89 30	−27.4	115 30	−13.5	141 30	+ 3.2	167 30	+19.2
12 00	−30.8	38 00	−37.0	64 00	−35.7	90 00	−27.2	116 00	−13.2	142 00	+ 3.5	168 00	+19.5
12 30	−31.0	38 30	−37.1	64 30	−35.6	90 30	−27.0	116 30	−12.9	142 30	+ 3.8	168 30	+19.8
13 00	−31.2	39 00	−37.1	65 00	−35.5	91 00	−26.8	117 00	−12.6	143 00	+ 4.2	169 00	+20.1
13 30	−31.4	39 30	−37.2	65 30	−35.4	91 30	−26.5	117 30	−12.3	143 30	+ 4.5	169 30	+20.3
14 00	−31.5	40 00	−37.2	66 00	−35.3	92 00	−26.3	118 00	−12.0	144 00	+ 4.8	170 00	+20.6
14 30	−31.7	40 30	−37.2	66 30	−35.2	92 30	−26.1	118 30	−11.6	144 30	+ 5.1	170 30	+20.9
15 00	−31.9	41 00	−37.3	67 00	−35.1	93 00	−25.8	119 00	−11.3	145 00	+ 5.5	171 00	+21.1
15 30	−32.1	41 30	−37.3	67 30	−35.0	93 30	−25.6	119 30	−11.0	145 30	+ 5.8	171 30	+21.4
16 00	−32.2	42 00	−37.3	68 00	−34.9	94 00	−25.4	120 00	−10.7	146 00	+ 6.1	172 00	+21.7
16 30	−32.4	42 30	−37.3	68 30	−34.7	94 30	−25.1	120 30	−10.4	146 30	+ 6.4	172 30	+21.9
17 00	−32.6	43 00	−37.4	69 00	−34.6	95 00	−24.9	121 00	−10.1	147 00	+ 6.7	173 00	+22.2
17 30	−32.7	43 30	−37.4	69 30	−34.5	95 30	−24.6	121 30	− 9.8	147 30	+ 7.1	173 30	+22.5
18 00	−32.9	44 00	−37.4	70 00	−34.4	96 00	−24.4	122 00	− 9.4	148 00	+ 7.4	174 00	+22.7
18 30	−33.0	44 30	−37.4	70 30	−34.2	96 30	−24.1	122 30	− 9.1	148 30	+ 7.7	174 30	+23.0
19 00	−33.2	45 00	−37.4	71 00	−34.1	97 00	−23.9	123 00	− 8.8	149 00	+ 8.0	175 00	+23.3
19 30	−33.3	45 30	−37.4	71 30	−34.0	97 30	−23.6	123 30	− 8.5	149 30	+ 8.3	175 30	+23.5
20 00	−33.5	46 00	−37.4	72 00	−33.8	98 00	−23.4	124 00	− 8.2	150 00	+ 8.7	176 00	+23.8
20 30	−33.6	46 30	−37.4	72 30	−33.7	98 30	−23.1	124 30	− 7.9	150 30	+ 9.0	176 30	+24.0
21 00	−33.8	47 00	−37.4	73 00	−33.5	99 00	−22.9	125 00	− 7.5	151 00	+ 9.3	177 00	+24.3
21 30	−33.9	47 30	−37.4	73 30	−33.4	99 30	−22.6	125 30	− 7.2	151 30	+ 9.6	177 30	+24.5
22 00	−34.0	48 00	−37.4	74 00	−33.2	100 00	−22.3	126 00	− 6.9	152 00	+ 9.9	178 00	+24.8
22 30	−34.2	48 30	−37.4	74 30	−33.1	100 30	−22.1	126 30	− 6.6	152 30	+10.2	178 30	+25.0
23 00	−34.3	49 00	−37.4	75 00	−32.9	101 00	−21.8	127 00	− 6.3	153 00	+10.6	179 00	+25.2
23 30	−34.4	49 30	−37.4	75 30	−32.8	101 30	−21.5	127 30	− 5.9	153 30	+10.9	179 30	+25.5
24 00	−34.6	50 00	−37.4	76 00	−32.6	102 00	−21.3	128 00	− 5.6	154 00	+11.2	180 00	+25.7
24 30	−34.7	50 30	−37.4	76 30	−32.5	102 30	−21.0	128 30	− 5.3	154 30	+11.5	180 30	+26.0
25 00	−34.8	51 00	−37.3	77 00	−32.3	103 00	−20.7	129 00	− 5.0	155 00	+11.8	181 00	+26.2
25 30	−34.9	51 30	−37.3	77 30	−32.1	103 30	−20.5	129 30	− 4.6	155 30	+12.1	181 30	+26.4
26 00	−35.0	52 00	−37.3	78 00	−32.0	104 00	−20.2	130 00	− 4.3	156 00	+12.4	182 00	+26.7

TABLA I

h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.	h.L. ♈	Corr.
° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′
182 00	+26.7	208 00	+35.5	234 00	+37.1	260 00	+31.3	286 00	+19.1	312 00	+ 3.0	338 00	−13.7
182 30	+26.9	208 30	+35.6	234 30	+37.1	260 30	+31.1	286 30	+18.8	312 30	+ 2.7	338 30	−14.0
183 00	+27.1	209 00	+35.7	235 00	+37.0	261 00	+30.9	287 00	+18.5	313 00	+ 2.4	339 00	−14.3
183 30	+27.3	209 30	+35.8	235 30	+37.0	261 30	+30.7	287 30	+18.2	313 30	+ 2.0	339 30	−14.6
184 00	+27.6	210 00	+35.9	236 00	+36.9	262 00	+30.5	288 00	+17.9	314 00	+ 1.7	340 00	−14.9
184 30	+27.8	210 30	+36.0	236 30	+36.9	262 30	+30.3	288 30	+17.6	314 30	+ 1.4	340 30	−15.2
185 00	+28.0	211 00	+36.1	237 00	+36.8	263 00	+30.1	289 00	+17.4	315 00	+ 1.1	341 00	−15.5
185 30	+28.2	211 30	+36.1	237 30	+36.8	263 30	+30.0	289 30	+17.1	315 30	+ 0.7	341 30	−15.8
186 00	+28.4	212 00	+36.2	238 00	+36.7	264 00	+29.8	290 00	+16.8	316 00	+ 0.4	342 00	−16.1
186 30	+28.6	212 30	+36.3	238 30	+36.6	264 30	+29.6	290 30	+16.5	316 30	+ 0.1	342 30	−16.3
187 00	+28.8	213 00	+36.4	239 00	+36.6	265 00	+29.4	291 00	+16.2	317 00	− 0.3	343 00	−16.6
187 30	+29.1	213 30	+36.5	239 30	+36.5	265 30	+29.1	291 30	+15.9	317 30	− 0.6	343 30	−16.9
188 00	+29.3	214 00	+36.5	240 00	+36.4	266 00	+28.9	292 00	+15.6	318 00	− 0.9	344 00	−17.2
188 30	+29.5	214 30	+36.6	240 30	+36.4	266 30	+28.7	292 30	+15.3	318 30	− 1.2	344 30	−17.5
189 00	+29.7	215 00	+36.7	241 00	+36.3	267 00	+28.5	293 00	+15.0	319 00	− 1.6	345 00	−17.8
189 30	+29.9	215 30	+36.7	241 30	+36.2	267 30	+28.3	293 30	+14.7	319 30	− 1.9	345 30	−18.1
190 00	+30.1	216 00	+36.8	242 00	+36.1	268 00	+28.1	294 00	+14.4	320 00	− 2.2	346 00	−18.4
190 30	+30.2	216 30	+36.9	242 30	+36.0	268 30	+27.9	294 30	+14.1	320 30	− 2.5	346 30	−18.7
191 00	+30.4	217 00	+36.9	243 00	+35.9	269 00	+27.7	295 00	+13.8	321 00	− 2.9	347 00	−18.9
191 30	+30.6	217 30	+37.0	243 30	+35.8	269 30	+27.4	295 30	+13.5	321 30	− 3.2	347 30	−19.2
192 00	+30.8	218 00	+37.0	244 00	+35.7	270 00	+27.2	296 00	+13.2	322 00	− 3.5	348 00	−19.5
192 30	+31.0	218 30	+37.1	244 30	+35.6	270 30	+27.0	296 30	+12.9	322 30	− 3.8	348 30	−19.8
193 00	+31.2	219 00	+37.1	245 00	+35.5	271 00	+26.8	297 00	+12.6	323 00	− 4.2	349 00	−20.1
193 30	+31.4	219 30	+37.2	245 30	+35.4	271 30	+26.5	297 30	+12.3	323 30	− 4.5	349 30	−20.3
194 00	+31.5	220 00	+37.2	246 00	+35.3	272 00	+26.3	298 00	+12.0	324 00	− 4.8	350 00	−20.6
194 30	+31.7	220 30	+37.2	246 30	+35.2	272 30	+26.1	298 30	+11.6	324 30	− 5.1	350 30	−20.9
195 00	+31.9	221 00	+37.3	247 00	+35.1	273 00	+25.8	299 00	+11.3	325 00	− 5.5	351 00	−21.1
195 30	+32.1	221 30	+37.3	247 30	+35.0	273 30	+25.6	299 30	+11.0	325 30	− 5.8	351 30	−21.4
196 00	+32.2	222 00	+37.3	248 00	+34.9	274 00	+25.4	300 00	+10.7	326 00	− 6.1	352 00	−21.7
196 30	+32.4	222 30	+37.3	248 30	+34.7	274 30	+25.1	300 30	+10.4	326 30	− 6.4	352 30	−21.9
197 00	+32.6	223 00	+37.4	249 00	+34.6	275 00	+24.9	301 00	+10.1	327 00	− 6.7	353 00	−22.2
197 30	+32.7	223 30	+37.4	249 30	+34.5	275 30	+24.6	301 30	+ 9.8	327 30	− 7.1	353 30	−22.5
198 00	+32.9	224 00	+37.4	250 00	+34.4	276 00	+24.4	302 00	+ 9.4	328 00	− 7.4	354 00	−22.7
198 30	+33.0	224 30	+37.4	250 30	+34.2	276 30	+24.1	302 30	+ 9.1	328 30	− 7.7	354 30	−23.0
199 00	+33.2	225 00	+37.4	251 00	+34.1	277 00	+23.9	303 00	+ 8.8	329 00	− 8.0	355 00	−23.3
199 30	+33.3	225 30	+37.4	251 30	+34.0	277 30	+23.6	303 30	+ 8.5	329 30	− 8.3	355 30	−23.5
200 00	+33.5	226 00	+37.4	252 00	+33.8	278 00	+23.4	304 00	+ 8.2	330 00	− 8.7	356 00	−23.8
200 30	+33.6	226 30	+37.4	252 30	+33.7	278 30	+23.1	304 30	+ 7.9	330 30	− 9.0	356 30	−24.0
201 00	+33.8	227 00	+37.4	253 00	+33.5	279 00	+22.9	305 00	+ 7.5	331 00	− 9.3	357 00	−24.3
201 30	+33.9	227 30	+37.4	253 30	+33.4	279 30	+22.6	305 30	+ 7.2	331 30	− 9.6	357 30	−24.5
202 00	+34.0	228 00	+37.4	254 00	+33.2	280 00	+22.3	306 00	+ 6.9	332 00	− 9.9	358 00	−24.8
202 30	+34.2	228 30	+37.4	254 30	+33.1	280 30	+22.1	306 30	+ 6.6	332 30	−10.2	358 30	−25.0
203 00	+34.3	229 00	+37.4	255 00	+32.9	281 00	+21.8	307 00	+ 6.3	333 00	−10.6	359 00	−25.2
203 30	+34.4	229 30	+37.4	255 30	+32.8	281 30	+21.5	307 30	+ 5.9	333 30	−10.9	359 30	−25.5
204 00	+34.6	230 00	+37.4	256 00	+32.6	282 00	+21.3	308 00	+ 5.6	334 00	−11.2	360 00	−25.7
204 30	+34.7	230 30	+37.4	256 30	+32.5	282 30	+21.0	308 30	+ 5.3	334 30	−11.5		
205 00	+34.8	231 00	+37.3	257 00	+32.3	283 00	+20.7	309 00	+ 5.0	335 00	−11.8		
205 30	+34.9	231 30	+37.3	257 30	+32.1	283 30	+20.5	309 30	+ 4.6	335 30	−12.1		
206 00	+35.0	232 00	+37.3	258 00	+32.0	284 00	+20.2	310 00	+ 4.3	336 00	−12.4		
206 30	+35.2	232 30	+37.2	258 30	+31.8	284 30	+19.9	310 30	+ 4.0	336 30	−12.7		
207 00	+35.3	233 00	+37.2	259 00	+31.6	285 00	+19.6	311 00	+ 3.7	337 00	−13.0		
207 30	+35.4	233 30	+37.2	259 30	+31.4	285 30	+19.4	311 30	+ 3.3	337 30	−13.3		
208 00	+35.5	234 00	+37.1	260 00	+31.3	286 00	+19.1	312 00	+ 3.0	338 00	−13.7		

TABLA II

(SIEMPRE POSITIVA)

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

TABLA III

h.L. ♈	Ene 1	Feb 1	Mar 1	Abr 1	May 1	Jun 1	Jul 1	Ago 1	Sep 1	Oct 1	Nov 1	Dic 1	Dic 32
°	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′
0	+ 0.1	+ 0.1	0.0	− 0.2	− 0.3	− 0.4	− 0.4	− 0.2	− 0.1	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.5
20	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.1	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.4	− 0.3	− 0.2	0.0	+ 0.2	+ 0.4	+ 0.5
40	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.2	+ 0.1	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.3	− 0.2	− 0.1	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4
60	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.2	0.0	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.3	− 0.2	− 0.1	+ 0.1	+ 0.3
80	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	0.0	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.3	− 0.2	− 0.1	+ 0.1
100	0.0	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	0.0	− 0.2	− 0.3	− 0.3	− 0.3	− 0.2	− 0.1
120	0.0	+ 0.1	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.1	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.4	− 0.3	− 0.2
140	− 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.4	+ 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	− 0.2	− 0.1	− 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.2	0.0	− 0.2	− 0.4	− 0.5
220	− 0.1	− 0.2	− 0.2	− 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	− 0.1	− 0.3	− 0.4
240	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.2	0.0	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	− 0.1	− 0.3
260	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.3	− 0.2	0.0	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1	− 0.1
280	0.0	− 0.2	− 0.3	− 0.3	− 0.3	− 0.2	0.0	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.3	+ 0.2	+ 0.1
300	0.0	− 0.1	− 0.3	− 0.4	− 0.4	− 0.3	− 0.1	+ 0.1	+ 0.2	+ 0.3	+ 0.4	+ 0.3	+ 0.2
320	+ 0.1	− 0.1	− 0.2	− 0.3	− 0.4	− 0.4	− 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	

h.L. ♈	LATITUD												h.L. ♈
	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	
0	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9	+1.1	**0**
10	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.7	+0.9	**10**
20	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.6	+0.7	**20**
30	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.3	+0.3	+0.3	+0.4	+0.4	**30**
40	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.2	**40**
50	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	**50**
60	−0.1	−0.1	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.3	−0.3	−0.3	**60**
70	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.4	−0.4	−0.4	−0.5	−0.6	**70**
80	−0.3	−0.4	−0.4	−0.4	−0.4	−0.4	−0.4	−0.5	−0.5	−0.6	−0.7	−0.8	**80**
90	−0.4	−0.4	−0.5	−0.5	−0.5	−0.5	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.9	−1.0	**90**
100	−0.5	−0.5	−0.5	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.8	−0.9	−1.0	−1.2	**100**
110	−0.6	−0.6	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.8	−0.9	−1.0	−1.1	−1.3	**110**
120	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.7	−0.8	−0.8	−0.9	−1.0	−1.2	−1.4	**120**
130	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.7	−0.8	−0.8	−0.9	−1.0	−1.1	−1.2	−1.5	**130**
140	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.7	−0.8	−0.8	−0.9	−1.0	−1.1	−1.2	−1.5	**140**
150	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.7	−0.8	−0.9	−0.9	−1.1	−1.2	−1.4	**150**
160	−0.6	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.7	−0.8	−0.9	−1.0	−1.1	−1.4	**160**
170	−0.5	−0.5	−0.6	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.7	−0.8	−0.9	−1.0	−1.2	**170**
180	−0.5	−0.5	−0.5	−0.5	−0.5	−0.6	−0.6	−0.6	−0.7	−0.8	−0.9	−1.1	**180**
190	−0.4	−0.4	−0.4	−0.4	−0.4	−0.5	−0.5	−0.5	−0.6	−0.6	−0.7	−0.9	**190**
200	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.3	−0.4	−0.4	−0.4	−0.5	−0.6	−0.7	**200**
210	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.2	−0.3	−0.3	−0.3	−0.4	−0.4	**210**
220	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.1	−0.2	**220**
230	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	**230**
240	+0.1	+0.1	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.3	+0.3	+0.3	**240**
250	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.6	**250**
260	+0.3	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.5	+0.6	+0.7	+0.8	**260**
270	+0.4	+0.4	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.9	+1.0	**270**
280	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	+1.2	**280**
290	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.3	**290**
300	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.2	+1.4	**300**
310	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.2	+1.5	**310**
320	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.2	+1.5	**320**
330	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+0.9	+1.1	+1.2	+1.4	**330**
340	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.4	**340**
350	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	+1.2	**350**
360	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9	+1.1	**360**

Cuando el signo es +, la Polar está al E del meridiano.

Cuando el signo es −, la Polar está al W del meridiano.

CORRECCIONES PARA OBTENER LA ALTURA VERDADERA DEL SOL (LIMBO INFERIOR), PLANETA O ESTRELLA, 2026

TABLA A
DEPRESIÓN DEL HORIZONTE

Elevación observador en metros	Corrección	Elevación observador en metros	Corrección
m	′	m	′
1.6	−2.3	12.7	− 6.4
1.7	−2.4	13.1	− 6.5
1.9	−2.5	13.6	− 6.6
2.0	−2.6	14.0	− 6.7
2.2	−2.7	14.4	− 6.8
2.3	−2.8	14.8	− 6.9
2.5	−2.9	15.3	− 7.0
2.7	−3.0	15.7	− 7.1
2.9	−3.1	16.2	− 7.2
3.1	−3.2	16.6	− 7.3
3.3	−3.3	17.1	− 7.4
3.5	−3.4	17.6	− 7.5
3.7	−3.5	18.0	− 7.6
3.9	−3.6	18.5	− 7.7
4.2	−3.7	19.0	− 7.8
4.4	−3.8	19.5	− 7.9
4.7	−3.9	20.0	− 8.0
4.9	−4.0	20.5	− 8.1
5.2	−4.1	21.0	− 8.2
5.4	−4.2	21.5	− 8.3
5.7	−4.3	22.1	− 8.4
6.0	−4.4	22.6	− 8.5
6.2	−4.5	23.1	− 8.6
6.5	−4.6	23.7	− 8.7
6.8	−4.7	24.2	− 8.8
7.1	−4.8	24.8	− 8.9
7.4	−4.9	25.4	− 9.0
7.7	−5.0	25.9	− 9.1
8.0	−5.1	26.5	− 9.2
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	

TABLA B = SOL (LIMBO INFERIOR)
SEMIDIÁMETRO, REFRACCIÓN Y PARALAJE

Altura apte. ⊙	Corrección	Altura apte. ⊙	Corrección	Altura apte. ⊙	Corrección	Altura apte. ⊙	Corrección
° ′	′	° ′	′	° ′	′	° ′	′
6 15	+ 8.2	8 45	+10.2	13 23	+12.2	25 59	+14.2
6 21	+ 8.3	8 54	+10.3	13 44	+12.3	27 12	+14.3
6 27	+ 8.4	9 05	+10.4	14 06	+12.4	28 32	+14.4
6 33	+ 8.5	9 15	+10.5	14 29	+12.5	29 59	+14.5
6 40	+ 8.6	9 26	+10.6	14 53	+12.6	31 34	+14.6
6 46	+ 8.7	9 37	+10.7	15 18	+12.7	33 19	+14.7
6 53	+ 8.8	9 48	+10.8	15 45	+12.8	35 16	+14.8
7 00	+ 8.9	10 00	+10.9	16 13	+12.9	37 25	+14.9
7 06	+ 9.0	10 12	+11.0	16 43	+13.0	39 49	+15.0
7 14	+ 9.1	10 25	+11.1	17 14	+13.1	42 30	+15.1
7 21	+ 9.2	10 38	+11.2	17 47	+13.2	45 30	+15.2
7 28	+ 9.3	10 52	+11.3	18 23	+13.3	48 53	+15.3
7 36	+ 9.4	11 06	+11.4	19 01	+13.4	52 43	+15.4
7 44	+ 9.5	11 21	+11.5	19 41	+13.5	57 01	+15.5
7 52	+ 9.6	11 36	+11.6	20 24	+13.6	61 51	+15.6
8 00	+ 9.7	11 52	+11.7	21 10	+13.7	67 16	+15.7
8 08	+ 9.8	12 09	+11.8	21 59	+13.8	73 14	+15.8
8 17	+ 9.9	12 26	+11.9	22 53	+13.9	79 42	+15.9
8 26	+10.0	12 44	+12.0	23 50	+14.0	86 30	+16.0
8 35	+10.1	13 03	+12.1	24 52	+14.1	90 00	
8 45		13 23		25 59			

Correc. adicional (2026)	
Ene. 1	+0′.3
Ene. 22	+0′.2
Feb. 27	+0′.1
Mar. 22	0′.0
Abr. 13	−0′.1
May. 7	−0′.2
Jun. 12	−0′.3
Jul. 27	−0′.2
Sep. 1	−0′.1
Sep. 25	0′.0
Oct. 17	+0′.1
Nov. 10	+0′.2
Dic. 15	+0′.3
Dic. 31	

TABLA C = PLANETAS Y ESTRELLAS

REFRACCIÓN

Altura aparente	Corrección	Altura aparente	Corrección
° ′	′	° ′	′
6 30	−7.8	14 00	−3.8
6 40	−7.6	15 00	−3.6
6 50	−7.5	16 00	−3.3
7 00	−7.3	17 00	−3.1
7 15	−7.1	18 00	−3.0
7 30	−6.9	19 00	−2.8
7 45	−6.7	20 00	−2.6
8 00	−6.5	21 00	−2.5
8 15	−6.3	22 00	−2.4
8 30	−6.2	24 00	−2.2
8 45	−6.0	26 00	−2.0
9 00	−5.9	28 00	−1.8
9 20	−5.7	32 00	−1.6
9 40	−5.5	36 00	−1.3
10 00	−5.3	40 00	−1.2
10 30	−5.1	45 00	−1.0
11 00	−4.8	50 00	−0.8
11 30	−4.6	60 00	−0.6
12 00	−4.5	70 00	−0.4
12 30	−4.3	80 00	−0.2
13 00	−4.1	90 00	0.0

PARALAJE (2026)

Fechas	Venus	Marte Altura aparente		
	Cualquier altura	< 30°	> 30° < 60°	> 60°
Ene. 1	+0′.1	+0′.1	0′.0	0′.0
Jul. 11	+0′.1	+0′.1	+0′.1	0′.0
Jul. 21	+0′.2	+0′.1	+0′.1	0′.0
Sep. 4	+0′.3	+0′.1	+0′.1	0′.0
Sep. 25	+0′.4	+0′.1	+0′.1	0′.0
Oct. 12	+0′.5	+0′.1	+0′.1	0′.0
Nov. 6	+0′.4	+0′.1	+0′.1	0′.0
Nov. 23	+0′.3	+0′.1	+0′.1	0′.0
Dic. 15	+0′.2	+0′.1	+0′.1	0′.0
Dic. 21	+0′.2	+0′.1	+0′.1	+0′.1
Dic. 31				

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

22m	Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.
s	° ′	° ′	° ′		′
0	5 30.0	5 30.9	5 15.0	0	0.0
1	5 30.3	5 31.2	5 15.2	3	0.1
2	5 30.5	5 31.4	5 15.4	6	0.2
3	5 30.8	5 31.7	5 15.7	9	0.3
4	5 31.0	5 31.9	5 15.9	12	0.5
5	5 31.3	5 32.2	5 16.2	15	0.6
6	5 31.5	5 32.4	5 16.4	18	0.7
7	5 31.8	5 32.7	5 16.6	21	0.8
8	5 32.0	5 32.9	5 16.9	24	0.9
9	5 32.3	5 33.2	5 17.1	27	1.0
10	5 32.5	5 33.4	5 17.4	30	1.1
11	5 32.8	5 33.7	5 17.6	33	1.2
12	5 33.0	5 33.9	5 17.8	36	1.4
13	5 33.3	5 34.2	5 18.1	39	1.5
14	5 33.5	5 34.4	5 18.3	42	1.6
15	5 33.8	5 34.7	5 18.5	45	1.7
16	5 34.0	5 34.9	5 18.8	48	1.8
17	5 34.3	5 35.2	5 19.0	51	1.9
18	5 34.5	5 35.4	5 19.3	54	2.0
19	5 34.8	5 35.7	5 19.5	57	2.1
20	5 35.0	5 35.9	5 19.7	60	2.3
21	5 35.3	5 36.2	5 20.0	63	2.4
22	5 35.5	5 36.4	5 20.2	66	2.5
23	5 35.8	5 36.7	5 20.5	69	2.6
24	5 36.0	5 36.9	5 20.7	72	2.7
25	5 36.3	5 37.2	5 20.9	75	2.8
26	5 36.5	5 37.4	5 21.2	78	2.9
27	5 36.8	5 37.7	5 21.4	81	3.0
28	5 37.0	5 37.9	5 21.6	84	3.2
29	5 37.3	5 38.2	5 21.9	87	3.3
30	5 37.5	5 38.4	5 22.1	90	3.4
31	5 37.8	5 38.7	5 22.4	93	3.5
32	5 38.0	5 38.9	5 22.6	96	3.6
33	5 38.3	5 39.2	5 22.8	99	3.7
34	5 38.5	5 39.4	5 23.1	102	3.8
35	5 38.8	5 39.7	5 23.3	105	3.9
36	5 39.0	5 39.9	5 23.6	108	4.1
37	5 39.3	5 40.2	5 23.8	111	4.2
38	5 39.5	5 40.4	5 24.0	114	4.3
39	5 39.8	5 40.7	5 24.3	117	4.4
40	5 40.0	5 40.9	5 24.5	120	4.5
41	5 40.3	5 41.2	5 24.7	123	4.6
42	5 40.5	5 41.4	5 25.0	126	4.7
43	5 40.8	5 41.7	5 25.2	129	4.8
44	5 41.0	5 41.9	5 25.5	132	5.0
45	5 41.3	5 42.2	5 25.7	135	5.1
46	5 41.5	5 42.4	5 25.9	138	5.2
47	5 41.8	5 42.7	5 26.2	141	5.3
48	5 42.0	5 42.9	5 26.4	144	5.4
49	5 42.3	5 43.2	5 26.7	147	5.5
50	5 42.5	5 43.4	5 26.9	150	5.6
51	5 42.8	5 43.7	5 27.1	153	5.7
52	5 43.0	5 43.9	5 27.4	156	5.9
53	5 43.3	5 44.2	5 27.6	159	6.0
54	5 43.5	5 44.4	5 27.9	162	6.1
55	5 43.8	5 44.7	5 28.1	165	6.2
56	5 44.0	5 44.9	5 28.3	168	6.3
57	5 44.3	5 45.2	5 28.6	171	6.4
58	5 44.5	5 45.4	5 28.8	174	6.5
59	5 44.8	5 45.7	5 29.0	177	6.6
60	5 45.0	5 45.9	5 29.3	180	6.8

23m	Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.
s	° ′	° ′	° ′		′
0	5 45.0	5 45.9	5 29.3	0	0.0
1	5 45.3	5 46.2	5 29.5	3	0.1
2	5 45.5	5 46.4	5 29.8	6	0.2
3	5 45.8	5 46.7	5 30.0	9	0.4
4	5 46.0	5 46.9	5 30.2	12	0.5
5	5 46.3	5 47.2	5 30.5	15	0.6
6	5 46.5	5 47.4	5 30.7	18	0.7
7	5 46.8	5 47.7	5 31.0	21	0.8
8	5 47.0	5 48.0	5 31.2	24	0.9
9	5 47.3	5 48.2	5 31.4	27	1.1
10	5 47.5	5 48.5	5 31.7	30	1.2
11	5 47.8	5 48.7	5 31.9	33	1.3
12	5 48.0	5 49.0	5 32.1	36	1.4
13	5 48.3	5 49.2	5 32.4	39	1.5
14	5 48.5	5 49.5	5 32.6	42	1.6
15	5 48.8	5 49.7	5 32.9	45	1.8
16	5 49.0	5 50.0	5 33.1	48	1.9
17	5 49.3	5 50.2	5 33.3	51	2.0
18	5 49.5	5 50.5	5 33.6	54	2.1
19	5 49.8	5 50.7	5 33.8	57	2.2
20	5 50.0	5 51.0	5 34.1	60	2.4
21	5 50.3	5 51.2	5 34.3	63	2.5
22	5 50.5	5 51.5	5 34.5	66	2.6
23	5 50.8	5 51.7	5 34.8	69	2.7
24	5 51.0	5 52.0	5 35.0	72	2.8
25	5 51.3	5 52.2	5 35.2	75	2.9
26	5 51.5	5 52.5	5 35.5	78	3.1
27	5 51.8	5 52.7	5 35.7	81	3.2
28	5 52.0	5 53.0	5 36.0	84	3.3
29	5 52.3	5 53.2	5 36.2	87	3.4
30	5 52.5	5 53.5	5 36.4	90	3.5
31	5 52.8	5 53.7	5 36.7	93	3.6
32	5 53.0	5 54.0	5 36.9	96	3.8
33	5 53.3	5 54.2	5 37.2	99	3.9
34	5 53.5	5 54.5	5 37.4	102	4.0
35	5 53.8	5 54.7	5 37.6	105	4.1
36	5 54.0	5 55.0	5 37.9	108	4.2
37	5 54.3	5 55.2	5 38.1	111	4.3
38	5 54.5	5 55.5	5 38.4	114	4.5
39	5 54.8	5 55.7	5 38.6	117	4.6
40	5 55.0	5 56.0	5 38.8	120	4.7
41	5 55.3	5 56.2	5 39.1	123	4.8
42	5 55.5	5 56.5	5 39.3	126	4.9
43	5 55.8	5 56.7	5 39.5	129	5.1
44	5 56.0	5 57.0	5 39.8	132	5.2
45	5 56.3	5 57.2	5 40.0	135	5.3
46	5 56.5	5 57.5	5 40.3	138	5.4
47	5 56.8	5 57.7	5 40.5	141	5.5
48	5 57.0	5 58.0	5 40.7	144	5.6
49	5 57.3	5 58.2	5 41.0	147	5.8
50	5 57.5	5 58.5	5 41.2	150	5.9
51	5 57.8	5 58.7	5 41.5	153	6.0
52	5 58.0	5 59.0	5 41.7	156	6.1
53	5 58.3	5 59.2	5 41.9	159	6.2
54	5 58.5	5 59.5	5 42.2	162	6.3
55	5 58.8	5 59.7	5 42.4	165	6.5
56	5 59.0	6 0.0	5 42.6	168	6.6
57	5 59.3	6 0.2	5 42.9	171	6.7
58	5 59.5	6 0.5	5 43.1	174	6.8
59	5 59.8	6 0.7	5 43.4	177	6.9
60	6 0.0	6 1.0	5 43.6	180	7.1

30m	Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.
s	° ′	° ′	° ′		′
0	7 30.0	7 31.2	7 9.5	0	0.0
1	7 30.3	7 31.5	7 9.7	3	0.2
2	7 30.5	7 31.7	7 10.0	6	0.3
3	7 30.8	7 32.0	7 10.2	9	0.5
4	7 31.0	7 32.2	7 10.5	12	0.6
5	7 31.3	7 32.5	7 10.7	15	0.8
6	7 31.5	7 32.7	7 10.9	18	0.9
7	7 31.8	7 33.0	7 11.2	21	1.1
8	7 32.0	7 33.2	7 11.4	24	1.2
9	7 32.3	7 33.5	7 11.6	27	1.4
10	7 32.5	7 33.7	7 11.9	30	1.5
11	7 32.8	7 34.0	7 12.1	33	1.7
12	7 33.0	7 34.2	7 12.4	36	1.8
13	7 33.3	7 34.5	7 12.6	39	2.0
14	7 33.5	7 34.7	7 12.8	42	2.1
15	7 33.8	7 35.0	7 13.1	45	2.3
16	7 34.0	7 35.2	7 13.3	48	2.4
17	7 34.3	7 35.5	7 13.6	51	2.6
18	7 34.5	7 35.7	7 13.8	54	2.7
19	7 34.8	7 36.0	7 14.0	57	2.9
20	7 35.0	7 36.2	7 14.3	60	3.1
21	7 35.3	7 36.5	7 14.5	63	3.2
22	7 35.5	7 36.7	7 14.7	66	3.4
23	7 35.8	7 37.0	7 15.0	69	3.5
24	7 36.0	7 37.2	7 15.2	72	3.7
25	7 36.3	7 37.5	7 15.5	75	3.8
26	7 36.5	7 37.7	7 15.7	78	4.0
27	7 36.8	7 38.0	7 15.9	81	4.1
28	7 37.0	7 38.3	7 16.2	84	4.3
29	7 37.3	7 38.5	7 16.4	87	4.4
30	7 37.5	7 38.8	7 16.7	90	4.6
31	7 37.8	7 39.0	7 16.9	93	4.7
32	7 38.0	7 39.3	7 17.1	96	4.9
33	7 38.3	7 39.5	7 17.4	99	5.0
34	7 38.5	7 39.8	7 17.6	102	5.2
35	7 38.8	7 40.0	7 17.9	105	5.3
36	7 39.0	7 40.3	7 18.1	108	5.5
37	7 39.3	7 40.5	7 18.3	111	5.6
38	7 39.5	7 40.8	7 18.6	114	5.8
39	7 39.8	7 41.0	7 18.8	117	5.9
40	7 40.0	7 41.3	7 19.0	120	6.1
41	7 40.3	7 41.5	7 19.3	123	6.3
42	7 40.5	7 41.8	7 19.5	126	6.4
43	7 40.8	7 42.0	7 19.8	129	6.6
44	7 41.0	7 42.3	7 20.0	132	6.7
45	7 41.3	7 42.5	7 20.2	135	6.9
46	7 41.5	7 42.8	7 20.5	138	7.0
47	7 41.8	7 43.0	7 20.7	141	7.2
48	7 42.0	7 43.3	7 21.0	144	7.3
49	7 42.3	7 43.5	7 21.2	147	7.5
50	7 42.5	7 43.8	7 21.4	150	7.6
51	7 42.8	7 44.0	7 21.7	153	7.8
52	7 43.0	7 44.3	7 21.9	156	7.9
53	7 43.3	7 44.5	7 22.1	159	8.1
54	7 43.5	7 44.8	7 22.4	162	8.2
55	7 43.8	7 45.0	7 22.6	165	8.4
56	7 44.0	7 45.3	7 22.9	168	8.5
57	7 44.3	7 45.5	7 23.1	171	8.7
58	7 44.5	7 45.8	7 23.3	174	8.8
59	7 44.8	7 46.0	7 23.6	177	9.0
60	7 45.0	7 46.3	7 23.8	180	9.2

31m	Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.
s	° ′	° ′	° ′		′
0	7 45.0	7 46.3	7 23.8	0	0.0
1	7 45.3	7 46.5	7 24.1	3	0.2
2	7 45.5	7 46.8	7 24.3	6	0.3
3	7 45.8	7 47.0	7 24.5	9	0.5
4	7 46.0	7 47.3	7 24.8	12	0.6
5	7 46.3	7 47.5	7 25.0	15	0.8
6	7 46.5	7 47.8	7 25.2	18	0.9
7	7 46.8	7 48.0	7 25.5	21	1.1
8	7 47.0	7 48.3	7 25.7	24	1.3
9	7 47.3	7 48.5	7 26.0	27	1.4
10	7 47.5	7 48.8	7 26.2	30	1.6
11	7 47.8	7 49.0	7 26.4	33	1.7
12	7 48.0	7 49.3	7 26.7	36	1.9
13	7 48.3	7 49.5	7 26.9	39	2.0
14	7 48.5	7 49.8	7 27.2	42	2.2
15	7 48.8	7 50.0	7 27.4	45	2.4
16	7 49.0	7 50.3	7 27.6	48	2.5
17	7 49.3	7 50.5	7 27.9	51	2.7
18	7 49.5	7 50.8	7 28.1	54	2.8
19	7 49.8	7 51.0	7 28.4	57	3.0
20	7 50.0	7 51.3	7 28.6	60	3.2
21	7 50.3	7 51.5	7 28.8	63	3.3
22	7 50.5	7 51.8	7 29.1	66	3.5
23	7 50.8	7 52.0	7 29.3	69	3.6
24	7 51.0	7 52.3	7 29.5	72	3.8
25	7 51.3	7 52.5	7 29.8	75	3.9
26	7 51.5	7 52.8	7 30.0	78	4.1
27	7 51.8	7 53.0	7 30.3	81	4.3
28	7 52.0	7 53.3	7 30.5	84	4.4
29	7 52.3	7 53.5	7 30.7	87	4.6
30	7 52.5	7 53.8	7 31.0	90	4.7
31	7 52.8	7 54.0	7 31.2	93	4.9
32	7 53.0	7 54.3	7 31.5	96	5.0
33	7 53.3	7 54.5	7 31.7	99	5.2
34	7 53.5	7 54.8	7 31.9	102	5.4
35	7 53.8	7 55.0	7 32.2	105	5.5
36	7 54.0	7 55.3	7 32.4	108	5.7
37	7 54.3	7 55.5	7 32.6	111	5.8
38	7 54.5	7 55.8	7 32.9	114	6.0
39	7 54.8	7 56.0	7 33.1	117	6.1
40	7 55.0	7 56.3	7 33.4	120	6.3
41	7 55.3	7 56.6	7 33.6	123	6.5
42	7 55.5	7 56.8	7 33.8	126	6.6
43	7 55.8	7 57.1	7 34.1	129	6.8
44	7 56.0	7 57.3	7 34.3	132	6.9
45	7 56.3	7 57.6	7 34.6	135	7.1
46	7 56.5	7 57.8	7 34.8	138	7.2
47	7 56.8	7 58.1	7 35.0	141	7.4
48	7 57.0	7 58.3	7 35.3	144	7.6
49	7 57.3	7 58.6	7 35.5	147	7.7
50	7 57.5	7 58.8	7 35.7	150	7.9
51	7 57.8	7 59.1	7 36.0	153	8.0
52	7 58.0	7 59.3	7 36.2	156	8.2
53	7 58.3	7 59.6	7 36.5	159	8.3
54	7 58.5	7 59.8	7 36.7	162	8.5
55	7 58.8	8 0.1	7 36.9	165	8.7
56	7 59.0	8 0.3	7 37.2	168	8.8
57	7 59.3	8 0.6	7 37.4	171	9.0
58	7 59.5	8 0.8	7 37.7	174	9.1
59	7 59.8	8 1.1	7 37.9	177	9.3
60	8 0.0	8 1.3	7 38.1	180	9.5

32m	Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.
s	° ′	° ′	° ′		′
0	8 0.0	8 1.3	7 38.1	0	0.0
1	8 0.3	8 1.6	7 38.4	3	0.2
2	8 0.5	8 1.8	7 38.6	6	0.3
3	8 0.8	8 2.1	7 38.8	9	0.5
4	8 1.0	8 2.3	7 39.1	12	0.7
5	8 1.3	8 2.6	7 39.3	15	0.8
6	8 1.5	8 2.8	7 39.6	18	1.0
7	8 1.8	8 3.1	7 39.8	21	1.1
8	8 2.0	8 3.3	7 40.0	24	1.3
9	8 2.3	8 3.6	7 40.3	27	1.5
10	8 2.5	8 3.8	7 40.5	30	1.6
11	8 2.8	8 4.1	7 40.8	33	1.8
12	8 3.0	8 4.3	7 41.0	36	2.0
13	8 3.3	8 4.6	7 41.2	39	2.1
14	8 3.5	8 4.8	7 41.5	42	2.3
15	8 3.8	8 5.1	7 41.7	45	2.4
16	8 4.0	8 5.3	7 42.0	48	2.6
17	8 4.3	8 5.6	7 42.2	51	2.8
18	8 4.5	8 5.8	7 42.4	54	2.9
19	8 4.8	8 6.1	7 42.7	57	3.1
20	8 5.0	8 6.3	7 42.9	60	3.3
21	8 5.3	8 6.6	7 43.1	63	3.4
22	8 5.5	8 6.8	7 43.4	66	3.6
23	8 5.8	8 7.1	7 43.6	69	3.7
24	8 6.0	8 7.3	7 43.9	72	3.9
25	8 6.3	8 7.6	7 44.1	75	4.1
26	8 6.5	8 7.8	7 44.3	78	4.2
27	8 6.8	8 8.1	7 44.6	81	4.4
28	8 7.0	8 8.3	7 44.8	84	4.6
29	8 7.3	8 8.6	7 45.1	87	4.7
30	8 7.5	8 8.8	7 45.3	90	4.9
31	8 7.8	8 9.1	7 45.5	93	5.0
32	8 8.0	8 9.3	7 45.8	96	5.2
33	8 8.3	8 9.6	7 46.0	99	5.4
34	8 8.5	8 9.8	7 46.2	102	5.5
35	8 8.8	8 10.1	7 46.5	105	5.7
36	8 9.0	8 10.3	7 46.7	108	5.9
37	8 9.3	8 10.6	7 47.0	111	6.0
38	8 9.5	8 10.8	7 47.2	114	6.2
39	8 9.8	8 11.1	7 47.4	117	6.3
40	8 10.0	8 11.3	7 47.7	120	6.5
41	8 10.3	8 11.6	7 47.9	123	6.7
42	8 10.5	8 11.8	7 48.2	126	6.8
43	8 10.8	8 12.1	7 48.4	129	7.0
44	8 11.0	8 12.3	7 48.6	132	7.2
45	8 11.3	8 12.6	7 48.9	135	7.3
46	8 11.5	8 12.8	7 49.1	138	7.5
47	8 11.8	8 13.1	7 49.3	141	7.6
48	8 12.0	8 13.3	7 49.6	144	7.8
49	8 12.3	8 13.6	7 49.8	147	8.0
50	8 12.5	8 13.8	7 50.1	150	8.1
51	8 12.8	8 14.1	7 50.3	153	8.3
52	8 13.0	8 14.3	7 50.5	156	8.5
53	8 13.3	8 14.6	7 50.8	159	8.6
54	8 13.5	8 14.9	7 51.0	162	8.8
55	8 13.8	8 15.1	7 51.3	165	8.9
56	8 14.0	8 15.4	7 51.5	168	9.1
57	8 14.3	8 15.6	7 51.7	171	9.3
58	8 14.5	8 15.9	7 52.0	174	9.4
59	8 14.8	8 16.1	7 52.2	177	9.6
60	8 15.0	8 16.4	7 52.5	180	9.8

33m	Sol y planetas	Aries	Luna	Dif.	Correc.
s	° ′	° ′	° ′		′
0	8 15.0	8 16.4	7 52.5	0	0.0
1	8 15.3	8 16.6	7 52.7	3	0.2
2	8 15.5	8 16.9	7 52.9	6	0.3
3	8 15.8	8 17.1	7 53.2	9	0.5
4	8 16.0	8 17.4	7 53.4	12	0.7
5	8 16.3	8 17.6	7 53.6	15	0.8
6	8 16.5	8 17.9	7 53.9	18	1.0
7	8 16.8	8 18.1	7 54.1	21	1.2
8	8 17.0	8 18.4	7 54.4	24	1.3
9	8 17.3	8 18.6	7 54.6	27	1.5
10	8 17.5	8 18.9	7 54.8	30	1.7
11	8 17.8	8 19.1	7 55.1	33	1.8
12	8 18.0	8 19.4	7 55.3	36	2.0
13	8 18.3	8 19.6	7 55.6	39	2.2
14	8 18.5	8 19.9	7 55.8	42	2.3
15	8 18.8	8 20.1	7 56.0	45	2.5
16	8 19.0	8 20.4	7 56.3	48	2.7
17	8 19.3	8 20.6	7 56.5	51	2.8
18	8 19.5	8 20.9	7 56.7	54	3.0
19	8 19.8	8 21.1	7 57.0	57	3.2
20	8 20.0	8 21.4	7 57.2	60	3.4
21	8 20.3	8 21.6	7 57.5	63	3.5
22	8 20.5	8 21.9	7 57.7	66	3.7
23	8 20.8	8 22.1	7 57.9	69	3.9
24	8 21.0	8 22.4	7 58.2	72	4.0
25	8 21.3	8 22.6	7 58.4	75	4.2
26	8 21.5	8 22.9	7 58.7	78	4.4
27	8 21.8	8 23.1	7 58.9	81	4.5
28	8 22.0	8 23.4	7 59.1	84	4.7
29	8 22.3	8 23.6	7 59.4	87	4.9
30	8 22.5	8 23.9	7 59.6	90	5.0
31	8 22.8	8 24.1	7 59.8	93	5.2
32	8 23.0	8 24.4	8 0.1	96	5.4
33	8 23.3	8 24.6	8 0.3	99	5.5
34	8 23.5	8 24.9	8 0.6	102	5.7
35	8 23.8	8 25.1	8 0.8	105	5.9
36	8 24.0	8 25.4	8 1.0	108	6.0
37	8 24.3	8 25.6	8 1.3	111	6.2
38	8 24.5	8 25.9	8 1.5	114	6.4
39	8 24.8	8 26.1	8 1.8	117	6.5
40	8 25.0	8 26.4	8 2.0	120	6.7
41	8 25.3	8 26.6	8 2.2	123	6.9
42	8 25.5	8 26.9	8 2.5	126	7.0
43	8 25.8	8 27.1	8 2.7	129	7.2
44	8 26.0	8 27.4	8 2.9	132	7.4
45	8 26.3	8 27.6	8 3.2	135	7.5
46	8 26.5	8 27.9	8 3.4	138	7.7
47	8 26.8	8 28.1	8 3.7	141	7.9
48	8 27.0	8 28.4	8 3.9	144	8.0
49	8 27.3	8 28.6	8 4.1	147	8.2
50	8 27.5	8 28.9	8 4.4	150	8.4
51	8 27.8	8 29.1	8 4.6	153	8.5
52	8 28.0	8 29.4	8 4.9	156	8.7
53	8 28.3	8 29.6	8 5.1	159	8.9
54	8 28.5	8 29.9	8 5.3	162	9.0
55	8 28.8	8 30.1	8 5.6	165	9.2
56	8 29.0	8 30.4	8 5.8	168	9.4
57	8 29.3	8 30.6	8 6.1	171	9.5
58	8 29.5	8 30.9	8 6.3	174	9.7
59	8 29.8	8 31.1	8 6.5	177	9.9
60	8 30.0	8 31.4	8 6.8	180	10.1

EXAMEN DE PATRÓN DE YATE
Código de Test 01

Seguridad en la mar

1 El respondedor de radar:

a) Envía, en caso de abandono, una señal satelitaria con datos de la embarcación y la posición del instrumento emisor.

b) Refleja los pulsos radar emitidos por las antenas de otros barcos, para que la embarcación que lo porta aparezca en sus pantallas de forma más clara y nítida.

c) Se activa manualmente quitando el pasador de bloqueo, poniendo el interruptor en posición de encendido (ON), siendo efectivo a una altura mínima de 1 metro por encima del nivel del mar.

d) Emite una señal acústica de doce pitadas cortas cuando es detectado automáticamente por los radares de otros buques que operen en banda X.

2 Señale la circunstancia que determina un "equilibrio indiferente" en la estabilidad de una embarcación a flote, cuando la embarcación se encuentra adrizada.

a) El centro de gravedad coincide con el centro de carena.

b) El centro de gravedad coincide con el metacentro.

c) El centro de carena coincide con el metacentro.

d) El metacentro longitudinal coincide con el metacentro transversal.

3 Si nos encontramos en una balsa salvavidas y vamos a ser rescatados desde un helicóptero, NUNCA:

a) Active el RESAR.

b) Haga señales con espejos.

c) Encienda una bengala de mano o lance un bote fumígeno.

d) Lance un cohete provisto de paracaídas.

4 Si se ve obligado a abandonar la embarcación, en ese momento NO debe:

a) Detener completamente la embarcación.

b) Hacer una llamada de socorro y activar la radiobaliza manualmente.

c) Dejar la radiobaliza en la embarcación para facilitar su localización.

d) Amarrar a bordo la boza de la balsa salvavidas antes de lanzarla al agua.

5 En una embarcación de recreo de uso privado, sin marcado CE, de 16 metros de eslora y con un motor intraborda de 150 kW, sin sistema fijo de extinción, ¿cuál es el número mínimo de extintores portátiles que debe llevar a bordo?

a) Un extintor de eficacia mínima 34 B, al estar comprendida su eslora entre 15 y 20 metros.

b) Tres extintores de eficacia mínima 34 B: dos en función de la eslora y uno por la instalación propulsora.

c) Dos extintores de eficacia mínima 34 B y uno adicional únicamente cuando navegue por las zonas 1 o 2.

d) Dos extintores de eficacia mínima 34 B por la instalación propulsora.

6 En relación con los chalecos salvavidas, señale la afirmación INCORRECTA.

a) Las embarcaciones que naveguen por zona 7 deberán disponer de un chaleco salvavidas por persona a bordo.

b) Todas las embarcaciones, independientemente de la zona de navegación, deben disponer de un chaleco salvavidas por cada persona abordo más uno adicional.

c) En embarcaciones que naveguen por zona 3, los chalecos deberán estar complementados con una luz.

d) Para navegar por zona 4 la flotabilidad mínima de los chalecos debe ser de 150 N.

7 La intersección entre la línea vertical de acción del empuje hidrostático cuando la embarcación está ligeramente escorada y la línea de crujía se denomina:

a) Centro de Gravedad.

b) Centro de Carena.

c) Centro geométrico.

d) Metacentro.

8 Si se encuentra en altamar en una balsa salvavidas tras el abandono de su embarcación, ¿cuál de las siguientes acciones NO debe tomar?

a) Distribuir pastillas contra el mareo y organizar turnos de guardia.

b) Llevar puesta ropa de abrigo y chaleco salvavidas en todo momento.

c) Alejarse de la zona donde haya naufragado la embarcación.

d) Achicar y mantener seca la balsa, verificando periódicamente su inflado y el estado de las válvulas.

9 Si va a ser evacuado de una embarcación mediante helicóptero:

a) Despeje de cubierta todo material y equipos que puedan salir volando y, si puede navegar a motor, mantenga un rumbo y velocidad constantes, si así se lo indican.

b) Hay que recoger la línea guía que se le envíe desde el helicóptero antes de que toque el agua y amarrarla a un punto fuerte de la embarcación.

c) En el caso de ser izado mediante un arnés, se debe quitar antes el chaleco salvavidas y mantener los brazos pegados al cuerpo durante todo el izado.

d) Al llegar a la puerta del helicóptero, tiene que agarrarse con fuerza y ayudar a los rescatadores a introducirlo a bordo.

10 En relación con la estabilidad transversal a pequeños ángulos de escora, señale la afirmación CORRECTA.

a) El traslado de un peso horizontalmente desde estribor a crujía produce una disminución drástica en la altura metacéntrica y una mejora en la estabilidad.

b) El traslado de un peso verticalmente a posiciones más elevadas provoca un aumento en la altura metacéntrica y una mejora en la estabilidad.

c) El traslado de un peso verticalmente a posiciones más bajas provoca un aumento en la altura metacéntrica y una mejora en la estabilidad.

d) El aumento de pesos en la embarcación tiene siempre una influencia negativa en la estabilidad.

Meteorología

11 El mar de fondo:

a) Es un oleaje regular con crestas redondeadas que se propaga fuera de la zona donde se ha generado.

b) Presenta crestas muy agudas e irregulares que rompen continuamente en alta mar.

c) Tiene un periodo pequeño con una diferencia entre cresta y valle de 5 veces la profundidad del área donde se desarrolla.

d) Su altura es inversamente proporcional a la profundidad y directamente proporcional a la temperatura.

12 En la tarde del 12 de agosto de 1979, a bordo de un velero que cruzaba el mar Céltico en demanda del Faro de Fastnet, la tripulación comenzó a observar indicios de que se aproximaba una fuerte borrasca, ¿cuáles pudieron ser estos?

a) Una bajada rápida de la presión barométrica, un cielo cada vez más cubierto de cirros y aumento constante de mar de fondo.

b) Una subida rápida de la presión barométrica, aparición de cúmulos y una mar llana.

c) Una lectura del barómetro alta y estable, cielo despejado con algún cirro y ausencia de marejada.

d) Un aumento sostenido de la presión durante varias horas, niebla densa y cielo despejado en altura.

13 Las nubes con forma de enorme torre, a veces con yunque, y con posibilidad de tormenta se denominan:

a) Cumulonimbus.

b) Cirrus.

c) Cirrocumulus.

d) Cirrostratus.

14 ¿Cuál de los siguientes factores NO interviene directamente en el proceso de formación de olas?

a) La temperatura del aire.

b) El viento.

c) La profundidad del fondo marino.

d) El perfil del fondo marino.

15 Si en un parte meteorológico escuchamos que la humedad relativa es del 50%, esto quiere decir que:

a) La atmósfera se compone localmente de mitad aire y mitad agua.

b) El aire aún puede admitir más vapor de agua.

c) El aire no puede contener más vapor de agua, está saturado.

d) Se trata de un error, la humedad relativa no se expresa en tanto por ciento.

16 Un frente frío:

a) Se mueve de modo que el aire cálido desplaza al aire frío.

b) Se caracteriza por una extensión de nubes mucho mayor que las de un frente cálido.

c) Se mueve de modo que el aire frío desplaza al aire cálido.

d) Se caracteriza por presentar nubes del tipo estratiforme.

17 ¿Cuál es la causa principal que origina las corrientes de deriva?

a) Los cambios de densidad del agua.

b) El viento.

c) La lluvia.

d) El movimiento de las mareas.

18 El gradiente horizontal de la presión atmosférica:

a) Define la fuerza que impulsa el viento desde las zonas de baja presión a las de alta presión.

b) Es la variación de la presión del aire por unidad de distancia en el plano horizontal a una misma altura.

c) Se expresa habitualmente en milímetros de mercurio por unidad de tiempo.

d) Es un indicador de la variación de la presión del aire en función de la altura.

19 La niebla de advección se forma:

a) Por un enfriamiento nocturno del suelo en noches despejadas y sin nada de viento en el interior del continente.

b) Cuando una corriente de aire cálido y húmedo se desplaza sobre una superficie a menor temperatura y el aire se enfría hasta alcanzar la temperatura de saturación.

c) Únicamente por la congelación brusca de la precipitación al atravesar un frente frío.

d) Cuando una masa de aire ártico muy frío (-15 °C) se desplaza sobre el mar libre de hielos relativamente más caliente.

20 Observando el mapa meteorológico durante una travesía, observamos una zona en la que las isobaras se encuentran muy próximas, ¿qué condición de navegación podemos esperar?

a) Calma en esa zona.

b) Dicha información no aporta ningún dato que permita determinar la condición de esa zona.

c) Vientos fuertes si nos aproximamos a esa zona.

d) Mar tendida de gran magnitud en esa zona.

Teoría de navegación

21 La corrección total es la suma algebraica de:

a) El ángulo que forma el norte de aguja con el norte geográfico y el ángulo que forma el norte geográfico con el norte magnético.

b) El ángulo que forma el norte de aguja con el norte magnético y el ángulo que forma el norte geográfico con el norte magnético.

c) El ángulo que forma el norte de aguja con el norte magnético y el ángulo que forma el norte geográfico con el norte de aguja.

d) El ángulo que forma el norte de aguja con el norte geográfico y el ángulo que forma el norte geográfico con el norte de aguja.

22 El rumbo verdadero es el ángulo comprendido entre:

a) La línea de crujía y el meridiano geográfico del lugar.

b) La línea proa-popa y la dirección Norte-Sur del compás.

c) El meridiano geográfico y el meridiano magnético del lugar.

d) La línea de crujía y el meridiano magnético del lugar.

23 Al trasladar las coordenadas obtenidas de un receptor GNSS (GPS) a una carta náutica de papel, ¿qué precaución fundamental se debe tener en cuenta para evitar errores de posicionamiento?

a) Que la velocidad del buque sea constante en el momento de tomar la lectura del GNSS.

b) Que la HRB (Hora de Reloj de Bitácora) coincida exactamente con la Hora de Greenwich (UTC).

c) Que las líneas de posición se hayan tomado exclusivamente mediante navegación astronómica.

d) Que el receptor GNSS esté configurado con el mismo Datum que utiliza la carta de papel.

24 ¿Cuál de las siguientes funciones NO corresponde a las capacidades técnicas de un plotter de navegación electrónica conectado al GNSS (GPS)?

a) Modificar de manera automática el relieve físico y la profundidad real de los canales de navegación en la carta según la marea.

b) Ajustar la orientación de la carta en la pantalla tanto en modalidad proa arriba como norte arriba.

c) Obtener de forma inmediata la coordenada geográfica, la demora y la distancia desde la embarcación hasta la posición del cursor.

d) Memorizar un nuevo punto de ruta (waypoint) de forma directa situando el cursor sobre el lugar seleccionado en la pantalla.

25 En relación con el AIS (Automatic Identification System), señale la afirmación CORRECTA.

a) La información del AIS permite determinar, por sí sola, la ausencia de riesgo de abordaje.

b) El AIS constituye una fuente adicional de información que debe contrastarse con la vigilancia visual, el radar, si se dispone de él, y los demás medios adecuados para determinar el riesgo de abordaje.

c) Cuando el AIS proporciona información sobre el rumbo y la velocidad del otro buque, no es necesario efectuar un seguimiento visual continuo de sus movimientos.

d) La información del AIS prevalece sobre la obtenida mediante radar cuando existen discrepancias entre ambos sistemas.

26 La declinación magnética es:

a) El ángulo formado entre el norte geográfico y el norte magnético, pudiendo ser este u oeste.

b) El ángulo formado entre el norte de aguja y el norte magnético, pudiendo ser este u oeste.

c) El ángulo formado entre el norte geográfico y el norte magnético, pudiendo ser norte o sur.

d) El ángulo formado entre la línea de crujía de la embarcación y el norte magnético, pudiendo ser norte o sur.

27 Los avisos a los navegantes:

a) Incluyen todas las comunicaciones que enviamos a otras embarcaciones próximas.

b) Se publican en el Boletín Oficial del Estado con una periodicidad diaria.

c) Son publicados por el Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM).

d) Se pueden consultar online y descargar pagando una tasa a la Administración.

28 Si navegando cruzamos el Trópico de Cáncer, significará que acabamos de pasar por el paralelo de latitud:

a) 23º26’ N.

b) 32º26’ N.

c) 23º26’ S.

d) 32º26’ S.

29 ¿Cuál de los siguientes factores reduce el alcance de detección de un blanco en la pantalla del radar?

a) Navegar bajo condiciones de intensa lluvia y niebla, o navegar a vela con una escora pronunciada.

b) Que el blanco tenga una superficie metálica, plana y perpendicular a la antena.

c) Que la frecuencia del radar sea más alta, reduciendo la longitud de onda.

d) Instalar la antena del emisor y del receptor a una altura mayor sobre el nivel del mar.

30 ¿Qué se entiende por Tiempo Universal?

a) El tiempo transcurrido desde el paso del Sol verdadero por el meridiano superior del observador.

b) El tiempo transcurrido desde el paso del Sol medio por el meridiano inferior de Greenwich.

c) La hora decretada por el gobierno de cada país en su correspondiente huso horario.

d) El ángulo horario del Sol contado en grados sexagesimales de 0° a 360° desde el meridiano inferior del lugar.

31 Hallar nuestra situación simultánea más aproximada estando situados en la oposición de los Faros de Punta Paloma y Cabo Espartel y siendo la demora verdadera al Faro de Isla de Tarifa de 110º.

a) l= 36º 02,5´N; L= 005º 46,3´W.

b) l= 36º 02,5´N; L= 005º 44,3´W.

c) l= 36º 04,5´N; L= 005º 44,3´W.

d) l= 36º 04,5´N; L= 005º 46,3´W.

32 A Hrb=12:00, situados 3 millas al W del Faro de Isla de Tarifa, entramos en zona de corriente con rumbo de la corriente Rc= SE e intensidad horaria de la corriente Ihc=2,5 nudos. Determinar el rumbo de aguja (Ra) y la velocidad del buque (Vm) para situarnos 4 millas al norte verdadero de la luz del espigón norte del Puerto de Tánger a Hrb= 13:30. La declinación magnética es 3ºW y el desvío 2ºW.

a) Ra=242º; Vm= 8,1 nudos.

b) Ra=241º; Vm= 6,9 nudos

c) Ra=231º; Vm= 5,3 nudos.

d) Ra=236º; Vm= 6,2 nudos.

33 A Hrb= 10:00 del 21 de noviembre de 2026, nos encontramos en situación de salida l= 00º 43’N; L= 001º 04’W, y comenzamos a navegar a un rumbo directo S50E, recorriendo una distancia total de 264 millas. Se pide calcular la situación de estima de llegada.

a) l= 02º 06,7’N; L= 002º 18,2’E.

b) l= 02º 06,7’S; L= 002º 18,2’W.

c) l= 02º 06,7’S; L= 002º 18,2’E.

d) l= 02º 06,7’N: L= 002º 18,2’W.

34 Siendo el punto de salida A (l= 36º 04’N; L= 004º 55’W) y el punto de recalada B (l= 35º 45’N; L= 006º 30’W), ¿cuál de las siguientes respuestas se aproxima más al rumbo directo y distancia recorrida?

a) R= 284º / D= 298 millas.

b) R= 076º / D= 79,4 millas.

c) R= 256º / D= 79,2 millas.

d) R= 076º / D= 298,5 millas.

35 El 21 de noviembre de 2026 a Hrb= 07:45 en situación verdadera l= 36° 08,5'N; L= 006° 12,0'W, navegamos al Ra= 100°, desvío 1,5º(-), declinación magnética la que se indica en la carta para el año en curso, y velocidad de máquinas 8 nudos. Calcular la situación a Hrb= 09:00, teniendo en cuenta que sopla un viento del norte que nos abate 10° y que nos encontramos en zona de corriente de rumbo sur e Ihc= 3 nudos.

a) l= 35° 59,7'N; L= 06° 00,2'W.

b) l= 36° 01,5'N; L= 06° 04,2'W.

c) l = 36° 01,7'N; L= 06° 00,2'W.

d) l = 36° 03,7'N; L= 06° 02,2'W.

36 El 21 de noviembre de 2026 durante la maniobra de recalada en el puerto de Gijón nos encontramos en un lugar de sonda en la carta de 6 metros. Halle la sonda aproximada en la carta a las 03:18 UTC.

a) 3,5 m.

b) 6,2 m.

c) 7,3 m.

d) 8,5 m.

37 A Hrb= 15:00, situados 5 millas al NE verdadero del Faro de Punta Almina, ponemos rumbo para pasar a 4 millas del Faro de Punta Europa dejándolo por nuestro costado de babor. Navegamos en zona de corriente desconocida, con viento en calma y con velocidad de máquina de 12 nudos. A Hrb= 15:45 nos encontramos en la enfilación del Faro de Punta Europa con el Faro de Punta Carnero, instante en el que tomamos distancia radar al Faro de Punta Europa= 5 millas. La declinación magnética es 1ºW y el desvío 2ºE. Determinar el rumbo e intensidad horaria de la corriente.

a) Rc= 005º; Ihc= 3,3 nudos.

b) Rc= 185º; Ihc= 3,3 nudos.

c) Rc= 005º; Ihc= 2,4 nudos.

d) Rc= 185º; Ihc= 2,4 nudos.

38 A Hrb=11:30, navegando a Ra=154º con velocidad de máquina de 8 nudos, en ausencia de viento y corriente, nos encontramos en la oposición de los Faros de Punta Carnero y Punta Europa. A Hrb=11:50 tomamos una demora de aguja al Faro de Punta Carnero de 304º. El desvío es de 2,0º(-) y la declinación magnética 2,0ºW. Obtener nuestra situación verdadera a Hrb=11:50.

a) l= 36º 02,1´N; L= 005º 22,9´W.

b) l= 36º 04,1´N; L= 005º 20,1´W.

c) l= 36º 03,1´N; L= 005º 22,0´W.

d) l= 36º 03,0´N; L= 005º 20,0´W.

39 Situados en la Marca cardinal norte próxima a Punta Malabata, damos rumbo al Faro de Cabo Trafalgar. Calcular el rumbo de aguja más aproximado si el desvío de la aguja es 0,6ºW, la declinación magnética es la de la carta para el año en curso y tenemos un viento del W que nos provoca un abatimiento de 6º.

a) Ra= 335 º.

b) Ra= 323 º.

c) Ra= 336 º.

d) Ra= 317 º.

40 El día 21 de noviembre de 2026 a Hrb= 12:30 navegando al rumbo de aguja 275° (desvio 3,5ºW y declinación magnética la de la carta para el año en curso) con una velocidad de máquinas de 8 nudos, estando en la oposición de los Faros de Isla de Tarifa y Punta Cires, se toma simultáneamente demora de aguja al Faro de Punta Carnero 050°. Situados, se sigue navegando al mismo rumbo de aguja hasta Hrb= 14:00 en que se toma simultáneamente demora de aguja al Faro de Cabo Espartel 222° y demora de aguja al Faro de Punta Malabata 159°. Se pide determinar la situación a Hrb= 14:00 y el rumbo e intensidad horaria de la corriente.

a) l= 35º 58,0’ N; L= 005º 48,2’ W y Rc= 184° / Ihc = 1.8 nudos.

b) l= 35º 55,0’ N; L= 005º 46,2’ W y Rc= 183° / Ihc = 2.1 nudos.

c) l= 35º 58,0’ N; L= 005º 48, 2’W y Rc= 184° / Ihc = 1.8 nudos.

d) l= 35º 55,0’ N; L= 005º 48,2’ W y Rc= 176° / Ihc= 2.1 nudos.

SEPTIEMBRE

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

OCTUBRE

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

NOVIEMBRE

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

DICIEMBRE

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

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 2026

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.80	0.83	0.92	0.95	0.85	0.90	0.93	0.93	0.82	0.80	0.69	0.67
2	0.87	0.89	0.97	0.97	0.94	0.97	0.92	0.90	0.78	0.76	0.66	0.64
3	0.91	0.92	0.96	0.94	0.98	0.99	0.87	0.84	0.73	0.70	0.62	0.60
4	0.92	0.91	0.91	0.88	0.98	0.96	0.80	0.75	0.67	0.63	0.57	0.55
5	0.89	0.86	0.83	0.78	0.93	0.89	0.71	0.65	0.59	0.55	0.53	0.51
6	0.83	0.79	0.72	0.66	0.85	0.79	0.60	0.54	0.50	0.46	0.50	0.49
7	0.75	0.70	0.60	0.53	0.74	0.67	0.48	0.42	0.43	0.40	0.49	0.50
8	0.65	0.60	0.47	0.41	0.61	0.54	0.37	0.32	0.37	0.36	0.51	0.53
9	0.55	0.51	0.36	0.31	0.48	0.41	0.29	0.28	0.37	0.39	0.56	0.59
10	0.46	0.43	0.29	0.28	0.35	0.30	0.28	0.32	0.43	0.48	0.63	0.67
11	0.40	0.38	0.29	0.33	0.26	0.24	0.37	0.43	0.53	0.59	0.71	0.75
12	0.37	0.38	0.37	0.43	0.25	0.29	0.50	0.58	0.66	0.72	0.79	0.82
13	0.40	0.42	0.48	0.54	0.34	0.41	0.65	0.73	0.78	0.83	0.85	0.88
14	0.46	0.49	0.61	0.67	0.48	0.55	0.80	0.87	0.88	0.92	0.90	0.91
15	0.53	0.57	0.72	0.78	0.63	0.70	0.92	0.98	0.95	0.97	0.91	0.91
16	0.61	0.65	0.83	0.87	0.77	0.84	1.01	1.04	0.98	0.98	0.90	0.88
17	0.69	0.72	0.91	0.94	0.90	0.95	1.05	1.05	0.96	0.94	0.85	0.82
18	0.75	0.78	0.96	0.98	1.00	1.03	1.03	1.00	0.90	0.86	0.79	0.75
19	0.80	0.82	0.98	0.97	1.05	1.06	0.95	0.89	0.81	0.76	0.71	0.67
20	0.83	0.83	0.94	0.91	1.05	1.02	0.83	0.75	0.70	0.65	0.63	0.59
21	0.83	0.83	0.86	0.80	0.98	0.93	0.68	0.61	0.61	0.57	0.56	0.53
22	0.81	0.79	0.74	0.67	0.87	0.79	0.54	0.49	0.54	0.53	0.51	0.50
23	0.77	0.73	0.60	0.53	0.71	0.63	0.46	0.44	0.52	0.53	0.49	0.49
24	0.70	0.65	0.46	0.42	0.55	0.48	0.45	0.48	0.54	0.55	0.49	0.50
25	0.61	0.57	0.40	0.42	0.42	0.39	0.52	0.57	0.57	0.59	0.52	0.53
26	0.53	0.50	0.46	0.51	0.39	0.43	0.61	0.66	0.61	0.63	0.55	0.58
27	0.49	0.49	0.58	0.66	0.48	0.54	0.70	0.74	0.65	0.67	0.60	0.62
28	0.52	0.56	0.73	0.79	0.61	0.67	0.77	0.79	0.68	0.69	0.64	0.66
29	0.61	0.67			0.74	0.79	0.81	0.82	0.70	0.71	0.67	0.68
30	0.73	0.79			0.84	0.88	0.83	0.82	0.71	0.71	0.69	0.70
31	0.84	0.89			0.91	0.92			0.70	0.70		

Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.70	0.70	0.82	0.81	0.79	0.74	0.64	0.57	0.47	0.48	0.55	0.55
2	0.70	0.70	0.80	0.77	0.67	0.61	0.50	0.45	0.50	0.53	0.55	0.57
3	0.69	0.68	0.74	0.71	0.54	0.48	0.41	0.41	0.58	0.63	0.58	0.60
4	0.66	0.65	0.67	0.62	0.43	0.41	0.44	0.49	0.67	0.71	0.62	0.64
5	0.63	0.62	0.58	0.54	0.42	0.45	0.55	0.62	0.75	0.78	0.66	0.67
6	0.60	0.58	0.50	0.48	0.51	0.58	0.69	0.76	0.81	0.82	0.69	0.70
7	0.57	0.56	0.47	0.49	0.66	0.73	0.81	0.86	0.84	0.84	0.71	0.72
8	0.55	0.55	0.52	0.58	0.80	0.87	0.91	0.93	0.84	0.83	0.72	0.72
9	0.56	0.58	0.64	0.70	0.92	0.97	0.95	0.96	0.82	0.80	0.72	0.71
10	0.61	0.64	0.77	0.83	1.00	1.02	0.96	0.94	0.77	0.74	0.70	0.68
11	0.68	0.73	0.89	0.94	1.02	1.01	0.92	0.89	0.71	0.67	0.67	0.65
12	0.78	0.82	0.97	1.00	0.99	0.96	0.85	0.81	0.64	0.60	0.63	0.60
13	0.86	0.90	1.01	1.01	0.91	0.86	0.76	0.70	0.55	0.51	0.58	0.56
14	0.92	0.94	0.99	0.97	0.81	0.74	0.65	0.59	0.47	0.43	0.53	0.51
15	0.95	0.95	0.93	0.88	0.68	0.61	0.53	0.47	0.40	0.38	0.50	0.48
16	0.93	0.91	0.82	0.76	0.54	0.47	0.41	0.36	0.37	0.37	0.48	0.48
17	0.88	0.84	0.69	0.63	0.40	0.34	0.32	0.29	0.38	0.41	0.48	0.50
18	0.79	0.74	0.56	0.49	0.29	0.26	0.28	0.29	0.45	0.50	0.52	0.55
19	0.68	0.63	0.43	0.37	0.25	0.27	0.32	0.37	0.55	0.60	0.58	0.62
20	0.57	0.52	0.32	0.29	0.31	0.36	0.43	0.49	0.66	0.72	0.66	0.70
21	0.47	0.43	0.29	0.30	0.42	0.49	0.56	0.63	0.77	0.82	0.75	0.79
22	0.39	0.38	0.33	0.37	0.55	0.62	0.70	0.76	0.86	0.90	0.84	0.87
23	0.37	0.38	0.43	0.48	0.69	0.75	0.82	0.88	0.92	0.94	0.90	0.93
24	0.40	0.43	0.54	0.59	0.81	0.87	0.93	0.96	0.95	0.95	0.94	0.95
25	0.47	0.50	0.65	0.71	0.91	0.95	0.99	1.00	0.94	0.92	0.95	0.93
26	0.54	0.58	0.76	0.80	0.98	1.00	1.00	0.99	0.89	0.85	0.91	0.88
27	0.62	0.66	0.84	0.88	1.01	1.00	0.97	0.93	0.81	0.76	0.84	0.80
28	0.70	0.73	0.91	0.93	0.98	0.95	0.89	0.83	0.71	0.67	0.76	0.71
29	0.76	0.78	0.94	0.94	0.90	0.85	0.77	0.70	0.63	0.59	0.66	0.61
30	0.80	0.81	0.93	0.91	0.79	0.72	0.64	0.58	0.57	0.55	0.57	0.53
31	0.82	0.83	0.88	0.84			0.52	0.49			0.49	0.47

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

DURACIÓN DE LA CRECIENTE O VACIANTE																
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
INTERVALO DESDE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA HASTA																
0:08	0:08	0:09	0:09	0:10	0:10	0:11	0:11	0:12	0:12	0:13	0:13	0:14	0:14	0:15	0:15	0:16
0:16	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
0:24	0:25	0:27	0:28	0:30	0:31	0:33	0:34	0:36	0:37	0:39	0:40	0:42	0:43	0:45	0:46	0:48
0:32	0:34	0:36	0:38	0:40	0:42	0:44	0:46	0:48	0:50	0:52	0:54	0:56	0:58	1:00	1:02	1:04
0:40	0:42	0:45	0:47	0:50	0:52	0:55	0:57	1:00	1:02	1:05	1:07	1:10	1:12	1:15	1:17	1:20
0:48	0:51	0:54	0:57	1:00	1:03	1:06	1:09	1:12	1:15	1:18	1:21	1:24	1:27	1:30	1:33	1:36
0:56	0:59	1:03	1:06	1:10	1:13	1:17	1:20	1:24	1:27	1:31	1:34	1:38	1:41	1:45	1:48	1:52
1:04	1:08	1:12	1:16	1:20	1:24	1:28	1:32	1:36	1:40	1:44	1:48	1:52	1:56	2:00	2:04	2:08
1:12	1:16	1:21	1:25	1:30	1:34	1:39	1:43	1:48	1:52	1:57	2:01	2:06	2:10	2:15	2:19	2:24
1:20	1:25	1:30	1:35	1:40	1:45	1:50	1:55	2:00	2:05	2:10	2:15	2:20	2:25	2:30	2:35	2:40
1:28	1:33	1:39	1:44	1:50	1:55	2:01	2:07	2:12	2:17	2:23	2:28	2:34	2:39	2:45	2:50	2:56
1:36	1:42	1:48	1:54	2:00	2:06	2:12	2:18	2:24	2:30	2:36	2:42	2:48	2:54	3:00	3:06	3:12
1:48	1:50	1:57	2:04	2:10	2:16	2:23	2:30	2:36	2:43	2:49	2:56	3:02	3:09	3:15	3:21	3:28
1:52	1:59	2:06	2:13	2:20	2:27	2:34	2:41	2:48	2:55	3:02	3:09	3:16	3:23	3:30	3:37	3:44
2:00	2:07	2:15	2:22	2:30	2:37	2:45	2:52	3:00	3:07	3:15	3:22	3:30	3:37	3:45	3:52	4:00
2:08	2:16	2:24	2:32	2:40	2:48	2:56	3:04	3:12	3:20	3:28	3:36	3:44	3:52	4:00	4:08	4:16
2:16	2:24	2:33	2:41	2:50	2:58	3:07	3:15	3:24	3:32	3:41	3:49	3:58	4:06	4:15	4:23	4:32
2:24	2:33	2:42	2:51	3:00	3:09	3:18	3:27	3:36	3:45	3:54	4:03	4:12	4:21	4:30	4:39	4:48
2:32	2:41	2:51	3:00	3:10	3:19	3:29	3:38	3:48	3:57	4:07	4:16	4:26	4:35	4:45	4:54	5:04
2:40	2:50	3:00	3:10	3:20	3:30	3:40	3:50	4:00	4:10	4:20	4:30	4:40	4:50	5:00	5:10	5:20
2:48	2:58	3:09	3:19	3:30	3:40	3:51	4:01	4:12	4:22	4:33	4:43	4:54	5:04	5:15	5:25	5:36
2:56	3:07	3:18	3:29	3:40	3:51	4:02	4:13	4:24	4:35	4:46	4:57	5:08	5:19	5:30	5:41	5:52
3:04	3:15	3:27	3:38	3:50	4:01	4:13	4:24	4:36	4:47	4:59	5:10	5:22	5:33	5:45	5:56	6:08
3:12	3:24	3:36	3:48	4:00	4:12	4:24	4:36	4:48	5:00	5:12	5:24	5:36	5:48	6:00	6:12	6:24
3:20	3:32	3:45	3:57	4:10	4:22	4:35	4:47	5:00	5:12	5:25	5:37	5:50	6:02	6:15	6:27	6:40
3:28	3:41	3:54	4:07	4:20	4:33	4:46	4:59	5:12	5:25	5:38	5:51	6:04	6:17	6:30	6:43	6:56
3:36	3:49	4:03	4:16	4:30	4:43	4:57	5:10	5:24	5:37	5:51	6:04	6:18	6:31	6:45	6:58	7:12
3:44	3:58	4:12	4:26	4:40	4:54	5:08	5:22	5:36	5:50	6:04	6:18	6:32	6:46	7:00	7:14	7:28
3:52	4:06	4:21	4:35	4:50	5:04	5:19	5:33	5:48	6:02	6:17	6:31	6:46	7:00	7:15	7:29	7:44
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

AMPLITUD DE LA MAREA																														
0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0
CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																							
0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13
0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,26	0,27	0,28	0,30
0,02	0,04	0,06	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52
0,03	0,07	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,44	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	0,64	0,67	0,70	0,74	0,77	0,80
0,05	0,10	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,53	0,57	0,62	0,67	0,72	0,76	0,81	0,86	0,91	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15
0,06	0,13	0,19	0,26	0,32	0,39	0,45	0,51	0,58	0,64	0,71	0,77	0,83	0,90	0,96	1,03	1,09	1,16	1,22	1,28	1,35	1,41	1,48	1,54
0,08	0,17	0,25	0,33	0,41	0,50	0,58	0,66	0,74	0,83	0,91	0,99	1,08	1,16	1,24	1,32	1,41	1,49	1,57	1,65	1,74	1,82	1,90	1,99
0,10	0,21	0,31	0,41	0,52	0,62	0,72	0,82	0,93	1,03	1,13	1,24	1,34	1,44	1,55	1,65	1,75	1,85	1,96	2,06	2,16	2,27	2,37	2,47
0,13	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13	2,25	2,38	2,50	2,63	2,75	2,88	3,00
0,15	0,30	0,44	0,59	0,74	0,89	1,04	1,19	1,33	1,48	1,63	1,78	1,93	2,08	2,22	2,37	2,52	2,67	2,82	2,97	3,11	3,26	3,41	3,56
0,17	0,35	0,52	0,69	0,86	1,04	1,21	1,38	1,55	1,73	1,90	2,07	2,25	2,42	2,59	2,76	2,94	3,11	3,28	3,45	3,63	3,80	3,97	4,15
0,20	0,40	0,60	0,80	0,99	1,19	1,39	1,59	1,78	1,98	2,18	2,38	2,58	2,77	2,97	3,17	3,37	3,57	3,76	3,96	4,16	4,36	4,56	4,76
0,22	0,45	0,67	0,90	1,12	1,34	1,57	1,79	2,01	2,24	2,46	2,69	2,91	3,13	3,36	3,58	3,81	4,03	4,25	4,48	4,70	4,93	5,15	5,37
0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,28	0,55	0,83	1,10	1,38	1,66	1,93	2,21	2,49	2,76	3,04	3,31	3,59	3,87	4,14	4,42	4,69	4,97	5,25	5,52	5,80	6,07	6,35	6,63
0,30	0,60	0,91	1,21	1,51	1,81	2,11	2,42	2,72	3,02	3,32	3,62	3,93	4,23	4,53	4,83	5,13	5,44	5,74	6,04	6,34	6,64	6,95	7,25
0,33	0,65	0,98	1,31	1,64	1,96	2,29	2,62	2,95	3,27	3,60	3,93	4,25	4,58	4,91	5,24	5,56	5,89	6,22	6,55	6,87	7,20	7,53	7,85
0,35	0,70	1,06	1,41	1,76	2,11	2,46	2,81	3,17	3,52	3,87	4,22	4,57	4,92	5,28	5,63	5,98	6,33	6,68	7,03	7,39	7,74	8,09	8,44
0,37	0,75	1,12	1,50	1,87	2,25	2,62	3,00	3,37	3,75	4,12	4,50	4,87	5,25	5,62	6,00	6,37	6,75	7,12	7,50	7,87	8,25	8,62	9,00
0,40	0,79	1,19	1,59	1,98	2,38	2,78	3,18	3,57	3,97	4,37	4,76	5,16	5,56	5,95	6,35	6,75	7,15	7,54	7,94	8,34	8,73	9,13	9,53
0,42	0,83	1,25	1,67	2,09	2,50	2,92	3,34	3,76	4,17	4,59	5,01	5,42	5,84	6,26	6,68	7,09	7,51	7,93	8,35	8,76	9,18	9,60	10,01
0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,61	3,05	3,49	3,92	4,36	4,79	5,23	5,67	6,10	6,54	6,97	7,41	7,84	8,28	8,72	9,15	9,59	10,02	10,46
0,45	0,90	1,36	1,81	2,26	2,71	3,17	3,62	4,07	4,52	4,97	5,43	5,88	6,33	6,78	7,24	7,69	8,14	8,59	9,05	9,50	9,95	10,40	10,85
0,47	0,93	1,40	1,87	2,33	2,80	3,27	3,73	4,20	4,67	5,13	5,60	6,06	6,53	7,00	7,46	7,93	8,40	8,86	9,33	9,80	10,26	10,73	11,20
0,48	0,96	1,44	1,91	2,39	2,87	3,35	3,83	4,31	4,78	5,26	5,74	6,22	6,70	7,18	7,65	8,13	8,61	9,09	9,57	10,05	10,52	11,00	11,48
0,49	0,98	1,46	1,95	2,44	2,93	3,41	3,90	4,39	4,88	5,37	5,85	6,34	6,83	7,32	7,80	8,29	8,78	9,27	9,76	10,24	10,73	11,22	11,71
0,49	0,99	1,48	1,98	2,47	2,97	3,46	3,96	4,45	4,95	5,44	5,93	6,43	6,92	7,42	7,91	8,41	8,90	9,40	9,89	10,39	10,88	11,37	11,87
0,50	1,00	1,50	1,99	2,49	2,99	3,49	3,99	4,49	4,99	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,98	8,48	8,98	9,47	9,97	10,47	10,97	11,47	11,97
0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,50	11,00	11,50	12,00

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

EXAMEN DE PATRÓN DE YATE
Código de Test 02

Seguridad en la mar

1 Si nos encontramos en una balsa salvavidas y vamos a ser rescatados desde un helicóptero, NUNCA:

a) Active el RESAR.

b) Haga señales con espejos.

c) Encienda una bengala de mano o lance un bote fumígeno.

d) Lance un cohete provisto de paracaídas.

2 Señale la circunstancia que determina un "equilibrio indiferente" en la estabilidad de una embarcación a flote, cuando la embarcación se encuentra adrizada.

a) El centro de gravedad coincide con el centro de carena.

b) El centro de gravedad coincide con el metacentro.

c) El centro de carena coincide con el metacentro.

d) El metacentro longitudinal coincide con el metacentro transversal.

3 El respondedor de radar:

a) Envía, en caso de abandono, una señal satelitaria con datos de la embarcación y la posición del instrumento emisor.

b) Refleja los pulsos radar emitidos por las antenas de otros barcos, para que la embarcación que lo porta aparezca en sus pantallas de forma más clara y nítida.

c) Se activa manualmente quitando el pasador de bloqueo, poniendo el interruptor en posición de encendido (ON), siendo efectivo a una altura mínima de 1 metro por encima del nivel del mar.

d) Emite una señal acústica de doce pitadas cortas cuando es detectado automáticamente por los radares de otros buques que operen en banda X.

4 Si se ve obligado a abandonar la embarcación, en ese momento NO debe:

a) Detener completamente la embarcación.

b) Hacer una llamada de socorro y activar la radiobaliza manualmente.

c) Dejar la radiobaliza en la embarcación para facilitar su localización.

d) Amarrar a bordo la boza de la balsa salvavidas antes de lanzarla al agua.

5 En una embarcación de recreo de uso privado, sin marcado CE, de 16 metros de eslora y con un motor intraborda de 150 kW, sin sistema fijo de extinción, ¿cuál es el número mínimo de extintores portátiles que debe llevar a bordo?

a) Un extintor de eficacia mínima 34 B, al estar comprendida su eslora entre 15 y 20 metros.

b) Tres extintores de eficacia mínima 34 B: dos en función de la eslora y uno por la instalación propulsora.

c) Dos extintores de eficacia mínima 34 B y uno adicional únicamente cuando navegue por las zonas 1 o 2.

d) Dos extintores de eficacia mínima 34 B por la instalación propulsora.

6 Si va a ser evacuado de una embarcación mediante helicóptero:

a) Despeje de cubierta todo material y equipos que puedan salir volando y, si puede navegar a motor, mantenga un rumbo y velocidad constantes, si así se lo indican.

b) Hay que recoger la línea guía que se le envíe desde el helicóptero antes de que toque el agua y amarrarla a un punto fuerte de la embarcación.

c) En el caso de ser izado mediante un arnés, se debe quitar antes el chaleco salvavidas y mantener los brazos pegados al cuerpo durante todo el izado.

d) Al llegar a la puerta del helicóptero, tiene que agarrarse con fuerza y ayudar a los rescatadores a introducirlo a bordo.

7 Si se encuentra en altamar en una balsa salvavidas tras el abandono de su embarcación, ¿cuál de las siguientes acciones NO debe tomar?

a) Distribuir pastillas contra el mareo y organizar turnos de guardia.

b) Llevar puesta ropa de abrigo y chaleco salvavidas en todo momento.

c) Alejarse de la zona donde haya naufragado la embarcación.

d) Achicar y mantener seca la balsa, verificando periódicamente su inflado y el estado de las válvulas.

8 En relación con la estabilidad transversal a pequeños ángulos de escora, señale la afirmación CORRECTA.

a) El traslado de un peso horizontalmente desde estribor a crujía produce una disminución drástica en la altura metacéntrica y una mejora en la estabilidad.

b) El traslado de un peso verticalmente a posiciones más elevadas provoca un aumento en la altura metacéntrica y una mejora en la estabilidad.

c) El traslado de un peso verticalmente a posiciones más bajas provoca un aumento en la altura metacéntrica y una mejora en la estabilidad.

d) El aumento de pesos en la embarcación tiene siempre una influencia negativa en la estabilidad.

9 En relación con los chalecos salvavidas, señale la afirmación INCORRECTA.

a) Las embarcaciones que naveguen por zona 7 deberán disponer de un chaleco salvavidas por persona a bordo.

b) Todas las embarcaciones, independientemente de la zona de navegación, deben disponer de un chaleco salvavidas por cada persona abordo más uno adicional.

c) En embarcaciones que naveguen por zona 3, los chalecos deberán estar complementados con una luz.

d) Para navegar por zona 4 la flotabilidad mínima de los chalecos debe ser de 150 N.

10 La intersección entre la línea vertical de acción del empuje hidrostático cuando la embarcación está ligeramente escorada y la línea de crujía se denomina:

a) Centro de Gravedad.

b) Centro de Carena.

c) Centro geométrico.

d) Metacentro.

Meteorología

11 Un frente frío:

a) Se mueve de modo que el aire cálido desplaza al aire frío.

b) Se caracteriza por una extensión de nubes mucho mayor que las de un frente cálido.

c) Se mueve de modo que el aire frío desplaza al aire cálido.

d) Se caracteriza por presentar nubes del tipo estratiforme.

12 Observando el mapa meteorológico durante una travesía, observamos una zona en la que las isobaras se encuentran muy próximas, ¿qué condición de navegación podemos esperar?

a) Calma en esa zona.

b) Dicha información no aporta ningún dato que permita determinar la condición de esa zona.

c) Vientos fuertes si nos aproximamos a esa zona.

d) Mar tendida de gran magnitud en esa zona.

13 ¿Cuál es la causa principal que origina las corrientes de deriva?

a) Los cambios de densidad del agua.

b) El viento.

c) La lluvia.

d) El movimiento de las mareas.

14 Las nubes con forma de enorme torre, a veces con yunque, y con posibilidad de tormenta se denominan:

a) Cumulonimbus.

b) Cirrus.

c) Cirrocumulus.

d) Cirrostratus.

15 La niebla de advección se forma:

a) Por un enfriamiento nocturno del suelo en noches despejadas y sin nada de viento en el interior del continente.

b) Cuando una corriente de aire cálido y húmedo se desplaza sobre una superficie a menor temperatura y el aire se enfría hasta alcanzar la temperatura de saturación.

c) Únicamente por la congelación brusca de la precipitación al atravesar un frente frío.

d) Cuando una masa de aire ártico muy frío (-15 °C) se desplaza sobre el mar libre de hielos relativamente más caliente.

16 Si en un parte meteorológico escuchamos que la humedad relativa es del 50%, esto quiere decir que:

a) La atmósfera se compone localmente de mitad aire y mitad agua.

b) El aire aún puede admitir más vapor de agua.

c) El aire no puede contener más vapor de agua, está saturado.

d) Se trata de un error, la humedad relativa no se expresa en tanto por ciento.

17 ¿Cuál de los siguientes factores NO interviene directamente en el proceso de formación de olas?

a) La temperatura del aire.

b) El viento.

c) La profundidad del fondo marino.

d) El perfil del fondo marino.

18 En la tarde del 12 de agosto de 1979, a bordo de un velero que cruzaba el mar Céltico en demanda del Faro de Fastnet, la tripulación comenzó a observar indicios de que se aproximaba una fuerte borrasca, ¿cuáles pudieron ser estos?

a) Una bajada rápida de la presión barométrica, un cielo cada vez más cubierto de cirros y aumento constante de mar de fondo.

b) Una subida rápida de la presión barométrica, aparición de cúmulos y una mar llana.

c) Una lectura del barómetro alta y estable, cielo despejado con algún cirro y ausencia de marejada.

d) Un aumento sostenido de la presión durante varias horas, niebla densa y cielo despejado en altura.

19 El mar de fondo:

a) Es un oleaje regular con crestas redondeadas que se propaga fuera de la zona donde se ha generado.

b) Presenta crestas muy agudas e irregulares que rompen continuamente en alta mar.

c) Tiene un periodo pequeño con una diferencia entre cresta y valle de 5 veces la profundidad del área donde se desarrolla.

d) Su altura es inversamente proporcional a la profundidad y directamente proporcional a la temperatura.

20 El gradiente horizontal de la presión atmosférica:

a) Define la fuerza que impulsa el viento desde las zonas de baja presión a las de alta presión.

b) Es la variación de la presión del aire por unidad de distancia en el plano horizontal a una misma altura.

c) Se expresa habitualmente en milímetros de mercurio por unidad de tiempo.

d) Es un indicador de la variación de la presión del aire en función de la altura.

Teoría de navegación

21 El rumbo verdadero es el ángulo comprendido entre:

a) La línea de crujía y el meridiano geográfico del lugar.

b) La línea proa-popa y la dirección Norte-Sur del compás.

c) El meridiano geográfico y el meridiano magnético del lugar.

d) La línea de crujía y el meridiano magnético del lugar.

22 Los avisos a los navegantes:

a) Incluyen todas las comunicaciones que enviamos a otras embarcaciones próximas.

b) Se publican en el Boletín Oficial del Estado con una periodicidad diaria.

c) Son publicados por el Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM).

d) Se pueden consultar online y descargar pagando una tasa a la Administración.

23 ¿Cuál de los siguientes factores reduce el alcance de detección de un blanco en la pantalla del radar?

a) Navegar bajo condiciones de intensa lluvia y niebla, o navegar a vela con una escora pronunciada.

b) Que el blanco tenga una superficie metálica, plana y perpendicular a la antena.

c) Que la frecuencia del radar sea más alta, reduciendo la longitud de onda.

d) Instalar la antena del emisor y del receptor a una altura mayor sobre el nivel del mar.

24 ¿Qué se entiende por Tiempo Universal?

a) El tiempo transcurrido desde el paso del Sol verdadero por el meridiano superior del observador.

b) El tiempo transcurrido desde el paso del Sol medio por el meridiano inferior de Greenwich.

c) La hora decretada por el gobierno de cada país en su correspondiente huso horario.

d) El ángulo horario del Sol contado en grados sexagesimales de 0° a 360° desde el meridiano inferior del lugar.

25 En relación con el AIS (Automatic Identification System), señale la afirmación CORRECTA.

a) La información del AIS permite determinar, por sí sola, la ausencia de riesgo de abordaje.

b) El AIS constituye una fuente adicional de información que debe contrastarse con la vigilancia visual, el radar, si se dispone de él, y los demás medios adecuados para determinar el riesgo de abordaje.

c) Cuando el AIS proporciona información sobre el rumbo y la velocidad del otro buque, no es necesario efectuar un seguimiento visual continuo de sus movimientos.

d) La información del AIS prevalece sobre la obtenida mediante radar cuando existen discrepancias entre ambos sistemas.

26 Al trasladar las coordenadas obtenidas de un receptor GNSS (GPS) a una carta náutica de papel, ¿qué precaución fundamental se debe tener en cuenta para evitar errores de posicionamiento?

a) Que la velocidad del buque sea constante en el momento de tomar la lectura del GNSS.

b) Que la HRB (Hora de Reloj de Bitácora) coincida exactamente con la Hora de Greenwich (UTC).

c) Que las líneas de posición se hayan tomado exclusivamente mediante navegación astronómica.

d) Que el receptor GNSS esté configurado con el mismo Datum que utiliza la carta de papel.

27 La declinación magnética es:

a) El ángulo formado entre el norte geográfico y el norte magnético, pudiendo ser este u oeste.

b) El ángulo formado entre el norte de aguja y el norte magnético, pudiendo ser este u oeste.

c) El ángulo formado entre el norte geográfico y el norte magnético, pudiendo ser norte o sur.

d) El ángulo formado entre la línea de crujía de la embarcación y el norte magnético, pudiendo ser norte o sur.

28 Si navegando cruzamos el Trópico de Cáncer, significará que acabamos de pasar por el paralelo de latitud:

a) 23º26’ N.

b) 32º26’ N.

c) 23º26’ S.

d) 32º26’ S.

29 ¿Cuál de las siguientes funciones NO corresponde a las capacidades técnicas de un plotter de navegación electrónica conectado al GNSS (GPS)?

a) Modificar de manera automática el relieve físico y la profundidad real de los canales de navegación en la carta según la marea.

b) Ajustar la orientación de la carta en la pantalla tanto en modalidad proa arriba como norte arriba.

c) Obtener de forma inmediata la coordenada geográfica, la demora y la distancia desde la embarcación hasta la posición del cursor.

d) Memorizar un nuevo punto de ruta (waypoint) de forma directa situando el cursor sobre el lugar seleccionado en la pantalla.

30 La corrección total es la suma algebraica de:

a) El ángulo que forma el norte de aguja con el norte geográfico y el ángulo que forma el norte geográfico y el norte magnético.

b) El ángulo que forma el norte de aguja con el norte magnético y el ángulo que forma el norte geográfico y el norte magnético.

c) El ángulo que forma el norte de aguja con el norte magnético y el ángulo que forma el norte geográfico y el norte de aguja.

d) El ángulo que forma el norte de aguja con el norte geográfico y el ángulo que forma el norte geográfico y el norte de aguja.

Navegación carta

31 A Hrb=12:00, situados 3 millas al W del Faro de Isla de Tarifa, entramos en zona de corriente con rumbo de la corriente Rc= SE e intensidad horaria de la corriente Ihc=2,5 nudos. Determinar el rumbo de aguja (Ra) y la velocidad del buque (Vm) para situarnos 4 millas al norte verdadero de la luz del espigón norte del Puerto de Tánger a Hrb= 13:30. La declinación magnética es 3ºW y el desvío 2ºW.

a) Ra=242º; Vm= 8,1 nudos.

b) Ra=241º; Vm= 6,9 nudos

c) Ra=231º; Vm= 5,3 nudos.

d) Ra=236º; Vm= 6,2 nudos.

32 A Hrb= 10:00 del 21 de noviembre de 2026, nos encontramos en situación de salida l= 00º 43'N; L= 001º 04'W, y comenzamos a navegar a un rumbo directo S50E, recorriendo una distancia total de 264 millas. Se pide calcular la situación de estima de llegada.

a) l= 02º 06,7'N; L= 002º 18,2'E.

b) l= 02º 06,7'S; L= 002º 18,2'W.

c) l= 02º 06,7'S; L= 002º 18,2'E.

d) l= 02º 06,7'N: L= 002º 18,2'W.

33 El 21 de noviembre de 2026 a Hrb= 07:45 en situación verdadera l= 36° 08,5'N; L= 006° 12,0'W, navegamos al Ra= 100°, desvío 1,5º(-), declinación magnética la que se indica en la carta para el año en curso, y velocidad de máquinas 8 nudos. Calcular la situación a Hrb= 09:00, teniendo en cuenta que sopla un viento del norte que nos abate 10° y que nos encontramos en zona de corriente de rumbo sur e Ihc= 3 nudos.

a) l= 35° 59,7'N; L= 06° 00,2'W.

b) l= 36° 01,5'N; L= 06° 04,2'W.

c) l = 36° 01,7'N; L= 06° 00,2'W.

d) l = 36° 03,7'N; L= 06° 02,2'W.

34 A Hrb=11:30, navegando a Ra=154º con velocidad de máquina de 8 nudos, en ausencia de viento y corriente, nos encontramos en la oposición de los Faros de Punta Carnero y Punta Europa. A Hrb=11:50 tomamos una demora de aguja al Faro de Punta Carnero de 304º. El desvío es de 2,0º(-) y la declinación magnética 2,0ºW. Obtener nuestra situación verdadera a Hrb=11:50.

a) l= 36º 02,1´N; L= 005º 22,9´W.

b) l= 36º 04,1´N; L= 005º 20,1´W.

c) l= 36º 03,1´N; L= 005º 22,0´W.

d) l= 36º 03,0´N; L= 005º 20,0´W.

35 El 21 de noviembre de 2026 durante la maniobra de recalada en el puerto de Gijón nos encontramos en un lugar de sonda en la carta de 6 metros. Halle la sonda aproximada en la carta a las 03:18 UTC.

a) 3,5 m.

b) 6,2 m.

c) 7,3 m.

d) 8,5 m.

36 El día 21 de noviembre de 2026 a Hrb= 12:30 navegando al rumbo de aguja 275° (desvio 3,5ºW y declinación magnética la de la carta para el año en curso) con una velocidad de máquinas de 8 nudos, estando en la oposición de los Faros de Isla de Tarifa y Punta Cires, se toma simultáneamente demora de aguja al Faro de Punta Carnero 050°. Situados, se sigue navegando al mismo rumbo de aguja hasta Hrb= 14:00 en que se toma simultáneamente demora de aguja al Faro de Cabo Espartel 222° y demora de aguja al Faro de Punta Malabata 159°. Se pide determinar la situación a Hrb= 14:00 y el rumbo e intensidad horaria de la corriente.

a) l= 35º 58,0' N; L= 005º 48,2' W y Rc= 184° / Ihc = 1.8 nudos.

b) l= 35º 55,0' N; L= 005º 46,2' W y Rc= 183° / Ihc = 2.1 nudos.

c) l= 35º 58,0' N; L= 005º 48, 2'W y Rc= 184° / Ihc = 1.8 nudos.

d) l= 35º 55,0' N; L= 005º 48,2' W y Rc= 176° / Ihc= 2.1 nudos.

37 Hallar nuestra situación simultánea más aproximada estando situados en la oposición de los Faros de Punta Paloma y Cabo Espartel y siendo la demora verdadera al Faro de Isla de Tarifa de 110º.

a) l= 36º 02,5´N; L= 005º 46,3´W.

b) l= 36º 02,5´N; L= 005º 44,3´W.

c) l= 36º 04,5´N; L= 005º 44,3´W.

d) l= 36º 04,5´N; L= 005º 46,3´W.

38 A Hrb= 15:00, situados 5 millas al NE verdadero del Faro de Punta Almina, ponemos rumbo para pasar a 4 millas del Faro de Punta Europa dejándolo por nuestro costado de babor. Navegamos en zona de corriente desconocida, con viento en calma y con velocidad de máquina de 12 nudos. A Hrb= 15:45 nos encontramos en la enfilación del Faro de Punta Europa con el Faro de Punta Carnero, instante en el que tomamos distancia radar al Faro de Punta Europa= 5 millas. La declinación magnética es 1ºW y el desvío 2ºE. Determinar el rumbo e intensidad horaria de la corriente.

a) Rc= 005º; Ihc= 3,3 nudos.

b) Rc= 185º; Ihc= 3,3 nudos.

c) Rc= 005º; Ihc= 2,4 nudos.

d) Rc= 185º; Ihc= 2,4 nudos.

39 Siendo el punto de salida A (l= 36º 04'N; L= 004º 55'W) y el punto de recalada B (l= 35º 45'N; L= 006º 30'W), ¿cuál de las siguientes respuestas más se aproxima al Rumbo directo y distancia recorrida?

a) R= 284º / D= 298 millas.

b) R= 076º / D= 79,4 millas.

c) R= 256º / D= 79,2 millas.

d) R= 076º / D= 298,5 millas.

40 Situados en la Marca cardinal norte próxima a Punta Malabata, damos rumbo al Faro de Cabo Trafalgar. Calcular el rumbo de aguja más aproximado si el desvío de la aguja es 0,6ºW, la declinación magnética es la de la carta para el año en curso y tenemos un viento del W que nos provoca un abatimiento de 6º.

a) Ra= 335 º.

b) Ra= 323 º.

c) Ra= 336 º.

d) Ra= 317 º.

SEPTIEMBRE

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

OCTUBRE

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

NOVIEMBRE

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

DICIEMBRE

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

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 2026

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.80	0.83	0.92	0.95	0.85	0.90	0.93	0.93	0.82	0.80	0.69	0.67
2	0.87	0.89	0.97	0.97	0.94	0.97	0.92	0.90	0.78	0.76	0.66	0.64
3	0.91	0.92	0.96	0.94	0.98	0.99	0.87	0.84	0.73	0.70	0.62	0.60
4	0.92	0.91	0.91	0.88	0.98	0.96	0.80	0.75	0.67	0.63	0.57	0.55
5	0.89	0.86	0.83	0.78	0.93	0.89	0.71	0.65	0.59	0.55	0.53	0.51
6	0.83	0.79	0.72	0.66	0.85	0.79	0.60	0.54	0.50	0.46	0.50	0.49
7	0.75	0.70	0.60	0.53	0.74	0.67	0.48	0.42	0.43	0.40	0.49	0.50
8	0.65	0.60	0.47	0.41	0.61	0.54	0.37	0.32	0.37	0.36	0.51	0.53
9	0.55	0.51	0.36	0.31	0.48	0.41	0.29	0.28	0.37	0.39	0.56	0.59
10	0.46	0.43	0.29	0.28	0.35	0.30	0.28	0.32	0.43	0.48	0.63	0.67
11	0.40	0.38	0.29	0.33	0.26	0.24	0.37	0.43	0.53	0.59	0.71	0.75
12	0.37	0.38	0.37	0.43	0.25	0.29	0.50	0.58	0.66	0.72	0.79	0.82
13	0.40	0.42	0.48	0.54	0.34	0.41	0.65	0.73	0.78	0.83	0.85	0.88
14	0.46	0.49	0.61	0.67	0.48	0.55	0.80	0.87	0.88	0.92	0.90	0.91
15	0.53	0.57	0.72	0.78	0.63	0.70	0.92	0.98	0.95	0.97	0.91	0.91
16	0.61	0.65	0.83	0.87	0.77	0.84	1.01	1.04	0.98	0.98	0.90	0.88
17	0.69	0.72	0.91	0.94	0.90	0.95	1.05	1.05	0.96	0.94	0.85	0.82
18	0.75	0.78	0.96	0.98	1.00	1.03	1.03	1.00	0.90	0.86	0.79	0.75
19	0.80	0.82	0.98	0.97	1.05	1.06	0.95	0.89	0.81	0.76	0.71	0.67
20	0.83	0.83	0.94	0.91	1.05	1.02	0.83	0.75	0.70	0.65	0.63	0.59
21	0.83	0.83	0.86	0.80	0.98	0.93	0.68	0.61	0.61	0.57	0.56	0.53
22	0.81	0.79	0.74	0.67	0.87	0.79	0.54	0.49	0.54	0.53	0.51	0.50
23	0.77	0.73	0.60	0.53	0.71	0.63	0.46	0.44	0.52	0.53	0.49	0.49
24	0.70	0.65	0.46	0.42	0.55	0.48	0.45	0.48	0.54	0.55	0.49	0.50
25	0.61	0.57	0.40	0.42	0.42	0.39	0.52	0.57	0.57	0.59	0.52	0.53
26	0.53	0.50	0.46	0.51	0.39	0.43	0.61	0.66	0.61	0.63	0.55	0.58
27	0.49	0.49	0.58	0.66	0.48	0.54	0.70	0.74	0.65	0.67	0.60	0.62
28	0.52	0.56	0.73	0.79	0.61	0.67	0.77	0.79	0.68	0.69	0.64	0.66
29	0.61	0.67			0.74	0.79	0.81	0.82	0.70	0.71	0.67	0.68
30	0.73	0.79			0.84	0.88	0.83	0.82	0.71	0.71	0.69	0.70
31	0.84	0.89			0.91	0.92			0.70	0.70		

Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.70	0.70	0.82	0.81	0.79	0.74	0.64	0.57	0.47	0.48	0.55	0.55
2	0.70	0.70	0.80	0.77	0.67	0.61	0.50	0.45	0.50	0.53	0.55	0.57
3	0.69	0.68	0.74	0.71	0.54	0.48	0.41	0.41	0.58	0.63	0.58	0.60
4	0.66	0.65	0.67	0.62	0.43	0.41	0.44	0.49	0.67	0.71	0.62	0.64
5	0.63	0.62	0.58	0.54	0.42	0.45	0.55	0.62	0.75	0.78	0.66	0.67
6	0.60	0.58	0.50	0.48	0.51	0.58	0.69	0.76	0.81	0.82	0.69	0.70
7	0.57	0.56	0.47	0.49	0.66	0.73	0.81	0.86	0.84	0.84	0.71	0.72
8	0.55	0.55	0.52	0.58	0.80	0.87	0.91	0.93	0.84	0.83	0.72	0.72
9	0.56	0.58	0.64	0.70	0.92	0.97	0.95	0.96	0.82	0.80	0.72	0.71
10	0.61	0.64	0.77	0.83	1.00	1.02	0.96	0.94	0.77	0.74	0.70	0.68
11	0.68	0.73	0.89	0.94	1.02	1.01	0.92	0.89	0.71	0.67	0.67	0.65
12	0.78	0.82	0.97	1.00	0.99	0.96	0.85	0.81	0.64	0.60	0.63	0.60
13	0.86	0.90	1.01	1.01	0.91	0.86	0.76	0.70	0.55	0.51	0.58	0.56
14	0.92	0.94	0.99	0.97	0.81	0.74	0.65	0.59	0.47	0.43	0.53	0.51
15	0.95	0.95	0.93	0.88	0.68	0.61	0.53	0.47	0.40	0.38	0.50	0.48
16	0.93	0.91	0.82	0.76	0.54	0.47	0.41	0.36	0.37	0.37	0.48	0.48
17	0.88	0.84	0.69	0.63	0.40	0.34	0.32	0.29	0.38	0.41	0.48	0.50
18	0.79	0.74	0.56	0.49	0.29	0.26	0.28	0.29	0.45	0.50	0.52	0.55
19	0.68	0.63	0.43	0.37	0.25	0.27	0.32	0.37	0.55	0.60	0.58	0.62
20	0.57	0.52	0.32	0.29	0.31	0.36	0.43	0.49	0.66	0.72	0.66	0.70
21	0.47	0.43	0.29	0.30	0.42	0.49	0.56	0.63	0.77	0.82	0.75	0.79
22	0.39	0.38	0.33	0.37	0.55	0.62	0.70	0.76	0.86	0.90	0.84	0.87
23	0.37	0.38	0.43	0.48	0.69	0.75	0.82	0.88	0.92	0.94	0.90	0.93
24	0.40	0.43	0.54	0.59	0.81	0.87	0.93	0.96	0.95	0.95	0.94	0.95
25	0.47	0.50	0.65	0.71	0.91	0.95	0.99	1.00	0.94	0.92	0.95	0.93
26	0.54	0.58	0.76	0.80	0.98	1.00	1.00	0.99	0.89	0.85	0.91	0.88
27	0.62	0.66	0.84	0.88	1.01	1.00	0.97	0.93	0.81	0.76	0.84	0.80
28	0.70	0.73	0.91	0.93	0.98	0.95	0.89	0.83	0.71	0.67	0.76	0.71
29	0.76	0.78	0.94	0.94	0.90	0.85	0.77	0.70	0.63	0.59	0.66	0.61
30	0.80	0.81	0.93	0.91	0.79	0.72	0.64	0.58	0.57	0.55	0.57	0.53
31	0.82	0.83	0.88	0.84			0.52	0.49			0.49	0.47

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

DURACIÓN DE LA CRECIENTE O VACIANTE																
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
INTERVALO DESDE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA HASTA																
0:08	0:08	0:09	0:09	0:10	0:10	0:11	0:11	0:12	0:12	0:13	0:13	0:14	0:14	0:15	0:15	0:16
0:16	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
0:24	0:25	0:27	0:28	0:30	0:31	0:33	0:34	0:36	0:37	0:39	0:40	0:42	0:43	0:45	0:46	0:48
0:32	0:34	0:36	0:38	0:40	0:42	0:44	0:46	0:48	0:50	0:52	0:54	0:56	0:58	1:00	1:02	1:04
0:40	0:42	0:45	0:47	0:50	0:52	0:55	0:57	1:00	1:02	1:05	1:07	1:10	1:12	1:15	1:17	1:20
0:48	0:51	0:54	0:57	1:00	1:03	1:06	1:09	1:12	1:15	1:18	1:21	1:24	1:27	1:30	1:33	1:36
0:56	0:59	1:03	1:06	1:10	1:13	1:17	1:20	1:24	1:27	1:31	1:34	1:38	1:41	1:45	1:48	1:52
1:04	1:08	1:12	1:16	1:20	1:24	1:28	1:32	1:36	1:40	1:44	1:48	1:52	1:56	2:00	2:04	2:08
1:12	1:16	1:21	1:25	1:30	1:34	1:39	1:43	1:48	1:52	1:57	2:01	2:06	2:10	2:15	2:19	2:24
1:20	1:25	1:30	1:35	1:40	1:45	1:50	1:55	2:00	2:05	2:10	2:15	2:20	2:25	2:30	2:35	2:40
1:28	1:33	1:39	1:44	1:50	1:55	2:01	2:07	2:12	2:17	2:23	2:28	2:34	2:39	2:45	2:50	2:56
1:36	1:42	1:48	1:54	2:00	2:06	2:12	2:18	2:24	2:30	2:36	2:42	2:48	2:54	3:00	3:06	3:12
1:48	1:50	1:57	2:04	2:10	2:16	2:23	2:30	2:36	2:43	2:49	2:56	3:02	3:09	3:15	3:21	3:28
1:52	1:59	2:06	2:13	2:20	2:27	2:34	2:41	2:48	2:55	3:02	3:09	3:16	3:23	3:30	3:37	3:44
2:00	2:07	2:15	2:22	2:30	2:37	2:45	2:52	3:00	3:07	3:15	3:22	3:30	3:37	3:45	3:52	4:00
2:08	2:16	2:24	2:32	2:40	2:48	2:56	3:04	3:12	3:20	3:28	3:36	3:44	3:52	4:00	4:08	4:16
2:16	2:24	2:33	2:41	2:50	2:58	3:07	3:15	3:24	3:32	3:41	3:49	3:58	4:06	4:15	4:23	4:32
2:24	2:33	2:42	2:51	3:00	3:09	3:18	3:27	3:36	3:45	3:54	4:03	4:12	4:21	4:30	4:39	4:48
2:32	2:41	2:51	3:00	3:10	3:19	3:29	3:38	3:48	3:57	4:07	4:16	4:26	4:35	4:45	4:54	5:04
2:40	2:50	3:00	3:10	3:20	3:30	3:40	3:50	4:00	4:10	4:20	4:30	4:40	4:50	5:00	5:10	5:20
2:48	2:58	3:09	3:19	3:30	3:40	3:51	4:01	4:12	4:22	4:33	4:43	4:54	5:04	5:15	5:25	5:36
2:56	3:07	3:18	3:29	3:40	3:51	4:02	4:13	4:24	4:35	4:46	4:57	5:08	5:19	5:30	5:41	5:52
3:04	3:15	3:27	3:38	3:50	4:01	4:13	4:24	4:36	4:47	4:59	5:10	5:22	5:33	5:45	5:56	6:08
3:12	3:24	3:36	3:48	4:00	4:12	4:24	4:36	4:48	5:00	5:12	5:24	5:36	5:48	6:00	6:12	6:24
3:20	3:32	3:45	3:57	4:10	4:22	4:35	4:47	5:00	5:12	5:25	5:37	5:50	6:02	6:15	6:27	6:40
3:28	3:41	3:54	4:07	4:20	4:33	4:46	4:59	5:12	5:25	5:38	5:51	6:04	6:17	6:30	6:43	6:56
3:36	3:49	4:03	4:16	4:30	4:43	4:57	5:10	5:24	5:37	5:51	6:04	6:18	6:31	6:45	6:58	7:12
3:44	3:58	4:12	4:26	4:40	4:54	5:08	5:22	5:36	5:50	6:04	6:18	6:32	6:46	7:00	7:14	7:28
3:52	4:06	4:21	4:35	4:50	5:04	5:19	5:33	5:48	6:02	6:17	6:31	6:46	7:00	7:15	7:29	7:44
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

AMPLITUD DE LA MAREA																														
0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0
CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																							
0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13
0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,26	0,27	0,28	0,30
0,02	0,04	0,06	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52
0,03	0,07	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,44	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	0,64	0,67	0,70	0,74	0,77	0,80
0,05	0,10	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,53	0,57	0,62	0,67	0,72	0,76	0,81	0,86	0,91	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15
0,06	0,13	0,19	0,26	0,32	0,39	0,45	0,51	0,58	0,64	0,71	0,77	0,83	0,90	0,96	1,03	1,09	1,16	1,22	1,28	1,35	1,41	1,48	1,54
0,08	0,17	0,25	0,33	0,41	0,50	0,58	0,66	0,74	0,83	0,91	0,99	1,08	1,16	1,24	1,32	1,41	1,49	1,57	1,65	1,74	1,82	1,90	1,99
0,10	0,21	0,31	0,41	0,52	0,62	0,72	0,82	0,93	1,03	1,13	1,24	1,34	1,44	1,55	1,65	1,75	1,85	1,96	2,06	2,16	2,27	2,37	2,47
0,13	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13	2,25	2,38	2,50	2,63	2,75	2,88	3,00
0,15	0,30	0,44	0,59	0,74	0,89	1,04	1,19	1,33	1,48	1,63	1,78	1,93	2,08	2,22	2,37	2,52	2,67	2,82	2,97	3,11	3,26	3,41	3,56
0,17	0,35	0,52	0,69	0,86	1,04	1,21	1,38	1,55	1,73	1,90	2,07	2,25	2,42	2,59	2,76	2,94	3,11	3,28	3,45	3,63	3,80	3,97	4,15
0,20	0,40	0,60	0,80	0,99	1,19	1,39	1,59	1,78	1,98	2,18	2,38	2,58	2,77	2,97	3,17	3,37	3,57	3,76	3,96	4,16	4,36	4,56	4,76
0,22	0,45	0,67	0,90	1,12	1,34	1,57	1,79	2,01	2,24	2,46	2,69	2,91	3,13	3,36	3,58	3,81	4,03	4,25	4,48	4,70	4,93	5,15	5,37
0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,28	0,55	0,83	1,10	1,38	1,66	1,93	2,21	2,49	2,76	3,04	3,31	3,59	3,87	4,14	4,42	4,69	4,97	5,25	5,52	5,80	6,07	6,35	6,63
0,30	0,60	0,91	1,21	1,51	1,81	2,11	2,42	2,72	3,02	3,32	3,62	3,93	4,23	4,53	4,83	5,13	5,44	5,74	6,04	6,34	6,64	6,95	7,25
0,33	0,65	0,98	1,31	1,64	1,96	2,29	2,62	2,95	3,27	3,60	3,93	4,25	4,58	4,91	5,24	5,56	5,89	6,22	6,55	6,87	7,20	7,53	7,85
0,35	0,70	1,06	1,41	1,76	2,11	2,46	2,81	3,17	3,52	3,87	4,22	4,57	4,92	5,28	5,63	5,98	6,33	6,68	7,03	7,39	7,74	8,09	8,44
0,37	0,75	1,12	1,50	1,87	2,25	2,62	3,00	3,37	3,75	4,12	4,50	4,87	5,25	5,62	6,00	6,37	6,75	7,12	7,50	7,87	8,25	8,62	9,00
0,40	0,79	1,19	1,59	1,98	2,38	2,78	3,18	3,57	3,97	4,37	4,76	5,16	5,56	5,95	6,35	6,75	7,15	7,54	7,94	8,34	8,73	9,13	9,53
0,42	0,83	1,25	1,67	2,09	2,50	2,92	3,34	3,76	4,17	4,59	5,01	5,42	5,84	6,26	6,68	7,09	7,51	7,93	8,35	8,76	9,18	9,60	10,01
0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,61	3,05	3,49	3,92	4,36	4,79	5,23	5,67	6,10	6,54	6,97	7,41	7,84	8,28	8,72	9,15	9,59	10,02	10,46
0,45	0,90	1,36	1,81	2,26	2,71	3,17	3,62	4,07	4,52	4,97	5,43	5,88	6,33	6,78	7,24	7,69	8,14	8,59	9,05	9,50	9,95	10,40	10,85
0,47	0,93	1,40	1,87	2,33	2,80	3,27	3,73	4,20	4,67	5,13	5,60	6,06	6,53	7,00	7,46	7,93	8,40	8,86	9,33	9,80	10,26	10,73	11,20
0,48	0,96	1,44	1,91	2,39	2,87	3,35	3,83	4,31	4,78	5,26	5,74	6,22	6,70	7,18	7,65	8,13	8,61	9,09	9,57	10,05	10,52	11,00	11,48
0,49	0,98	1,46	1,95	2,44	2,93	3,41	3,90	4,39	4,88	5,37	5,85	6,34	6,83	7,32	7,80	8,29	8,78	9,27	9,76	10,24	10,73	11,22	11,71
0,49	0,99	1,48	1,98	2,47	2,97	3,46	3,96	4,45	4,95	5,44	5,93	6,43	6,92	7,42	7,91	8,41	8,90	9,40	9,89	10,39	10,88	11,37	11,87
0,50	1,00	1,50	1,99	2,49	2,99	3,49	3,99	4,49	4,99	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,98	8,48	8,98	9,47	9,97	10,47	10,97	11,47	11,97
0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,50	11,00	11,50	12,00

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO
Código de Test 01

Nomenclatura náutica.

1 Adrizar es la acción de:

a) Inclinar el barco hacia una banda.

b) Poner en posición vertical el barco cuando se encuentra inclinado.

c) Tirar hacia nosotros de un cabo bien para tensarlo o para recogerlo.

d) Aflojar un cabo o cable hasta que deje de trabajar.

2 Cuando el ancla está a la pendura significa que:

a) La línea de fondeo o cadena está en posición vertical y llega hasta el fondo con la cadena tensa.

b) Se está largando línea de fondeo o cadena sobre la borda mientras va trabajando.

c) Se está recogiendo a bordo el ancla que estaba fondeada.

d) El ancla cuelga por fuera del escobén o por encima de la borda lista para fondear.

3 La amura es:

a) Cada uno de los lados de un casco de proa a popa y desde la línea de flotación hasta la cubierta.

b) La dirección perpendicular al eje de crujía del buque.

c) La parte curva del costado del casco en las proximidades de la popa.

d) La parte del costado del casco donde el buque empieza a estrecharse para formar la proa.

4 La pieza en forma de capuchón que protege el orificio de la hélice donde va el eje, para evitar la entrada de agua, se denomina:

a) Capacete.

b) Limera.

c) Núcleo.

d) Bocina.

Elementos de amarre y fondeo.

5 Se dice que una embarcación garrea cuando:

a) Levanta y baja su proa alternativamente.

b) Su ancla resbala sobre el fondo.

c) Se inclina hacia uno de sus costados.

d) Fondea firmemente permaneciendo fija en su posición, como si se hubiera agarrado al fondo.

6 El ancla de gran peso o bloque de material pesado, fondeado con una cadena y/o cabo que se coloca en el fondo del mar y que sirve para amarrar un buque, boya, baliza o pantalán, se denomina:

a) Noray.

b) Muerto.

c) Bita.

d) Bichero.

Seguridad.

7 En caso de mal tiempo, ¿cuál de las siguientes actuaciones debemos realizar?

a) Cerrar los portillos de cabina y de costado.

b) Cerrar los grifos de fondo de refrigeración del motor en caso de haberlos.

c) Abrir las tapas de manguerotes y hongos de ventilación.

d) Abrir las válvulas de retretes, fregaderos y lavabos para evitar superficies libres a bordo.

8 ¿Cuál de las siguientes maniobras NO es recomendable realizar para aproximarse o buscar a un náufrago?

a) Cuando veamos caer al náufrago, meter el timón a la banda hacia la que haya caído hasta caer 250º, poniendo el timón a la vía en ese momento y parando máquinas.

b) Si no vemos al náufrago, hacer una exploración recorriendo tramos de distancias iguales cambiando el rumbo 120º después de cada tramo hasta llegar al punto de origen, donde cambiaremos el rumbo 150º y realizaremos una nueva exploración.

c) Cuando veamos caer al náufrago, con toda la máquina avante meter el timón a la banda que haya visto caer al náufrago hasta que haya caído 70º, en cuyo momento cambiar a la otra banda hasta rumbo opuesto.

d) Cuando veamos caer al náufrago, meter el timón a la banda contraria a la que haya caído el náufrago hasta caer 240° con respecto al rumbo primitivo, en cuyo momento se mete el timón a la banda opuesta hasta caer 60° para estar al rumbo opuesto a la inicial.

9 Señale la afirmación INCORRECTA respecto al arnés de seguridad.

a) Es preferible que esté fijado al cuerpo bajo los brazos y entre las piernas.

b) La línea de amarre del arnés debe rematarse con dos brazos y sendos mosquetones de fijación.

c) Es preferible fijar la línea de amarre por la espalda en lugar de por el pecho para evitar el riesgo de ahogamiento.

d) Su finalidad es la de mantenernos unidos a la embarcación cuando hemos caído al agua por la borda.

10 ¿Cómo deberíamos navegar para evitar balances y cabezadas excesivos?

a) Aumentando la velocidad cuando se aproximen olas grandes, para que nuestra velocidad anule la de la ola.

b) Colocando la embarcación atravesada a la mar, para que nuestros movimientos relativos sean menores.

c) Tomando las olas por las amuras de babor o estribor.

d) En embarcaciones a vela, desplegando toda la vela posible para tener mayor velocidad.

Legislación.

11 El Mar Mediterráneo está designado como Zona Especial de acuerdo con el Anexo V del Convenio MARPOL, ¿en qué condiciones se podría descargar restos de comida en esta zona?

a) A partir de 3 millas de la costa, independientemente de si los restos están triturados o no.

b) A una distancia no menor a 12 millas de la tierra más próxima si están previamente desmenuzados o triturados de acuerdo con el convenio y la embarcación está en navegación.

c) Está totalmente prohibido descargar restos de comida en el Mediterráneo bajo cualquier circunstancia, al considerarse Zona Especial.

d) Siempre que se esté dentro de las aguas territoriales de los puertos, pero únicamente si se hace durante la noche.

12 Como patrón, se dispone a fondear en una cala del litoral mediterráneo y observa que el fondo está cubierto por manchas oscuras correspondientes a praderas de Posidonia oceánica, ¿cómo debe proceder?

a) Asegurándose de usar un ancla de arado que agarre fuertemente en las raíces de la planta y evite el cabeceo de la embarcación durante el fondeo.

b) Amarrándose a boyas ecológicas, si las hubiera, evitando bajo cualquier circunstancia el fondeo sobre la pradera.

c) Fondeando en cualquier zona de la pradera independientemente de que haya Posidonia en la zona de fondeo.

d) Fondeando sobre el fondo de manchas oscuras empleando para ello ancla con cadena.

Balizamiento.

13 Recalando en Baiona durante la noche, observamos que antes de llegar a As Serralleiras, aparece por nuestra proa una luz blanca con grupos de seis centelleos y un destello largo cada 15 segundos (Q(6) +LF(1)). ¿Por dónde deberemos navegar con respecto a dicha Marca?

a) Norte.

b) Este.

c) Oeste.

d) Sur.

14 Si una Marca Lateral de estribor está provista de marca de tope, esta será:

a) Un cilindro rojo único.

b) Un cono verde único apuntando hacia arriba.

c) Dos esferas negras superpuestas.

d) Un aspa con forma de "X" de color amarillo.

15 Si navegando de noche avista una luz amarilla con ritmo de cuatro destellos, la señal que está divisando es una Marca:

a) Cardinal Este.

b) De Peligro Aislado y debe darle un resguardo mínimo de 1 milla.

c) Especial.

d) De Aguas Navegables que indica el centro del canal.

16 La Marca de Peligro Aislado, cuando el peligro esté rodeado por todas partes de aguas navegables, deberá estar colocada:

a) Únicamente encima del peligro.

b) Encima, amarrada, o próxima al peligro.

c) Siempre amarrada al peligro.

d) Encima o amarrada, pero no próxima al peligro para evitar confusión con cualquier otra marca.

17 El ritmo de la luz de la Marca de Aguas Navegables es isofase, de ocultaciones, con:

a) Un destello largo cada 10 segundos.

b) Un destello largo cada 5 segundos.

c) Grupos de dos destellos GpD (2), cada 10 segundos.

d) Grupos de dos destellos GpD (2), cada 5 segundos.

Reglamento (RIPA).

18 De acuerdo con la Regla 32 del RIPA, Definiciones de la Parte D sobre Señales Acústicas y Luminosas, ¿qué se entiende por la palabra «pito»?

a) Todo dispositivo mecánico o electrónico capaz de emitir sonidos de socorro según el Anexo IV.

b) Todo dispositivo capaz de producir las pitadas reglamentarias y que cumpla con las especificaciones del Anexo III del Reglamento.

c) Cualquier equipo sonoro cuya función sea emitir exclusivamente sonidos de una duración aproximada de un segundo.

d) Cualquier sistema de campana o gong cuya finalidad sea alertar a otros buques únicamente en condiciones de visibilidad reducida.

19 Conforme a la Regla 10 del RIPA, “Dispositivos de separación del tráfico”, un portacontenedores transitando un dispositivo de separación del tráfico, es decir, que no esté cruzando, entrando o saliendo de una vía de circulación:

a) No cruzará la línea de separación en ningún caso.

b) Podrá cruzar la línea de separación en caso de emergencia para evitar un peligro inmediato.

c) Podrá transitar la zona de separación de tráfico si la densidad del tráfico en la vía le impide navegar a máxima velocidad.

d) No podrá cruzar la línea de separación, pero sí podrá usar la zona de navegación costera indistintamente.

20 Conforme a la Regla 9 del RIPA, “Canales angostos”, ¿cuál de los siguientes buques navegando dentro de un canal angosto no estorbará el paso a un buque dedicado a la pesca faenando dentro del canal?

a) El buque de pesca no debe estorbar el tránsito de ningún otro buque y no al revés.

b) Un buque de vela de eslora igual a 24 metros de eslora.

c) Un buque de eslora igual a 24 metros de eslora.

d) Un buque que solo pueda navegar con seguridad dentro de un paso o canal angosto.

21 Según la Regla 3 del RIPA, Definiciones generales, ¿cuál de los siguientes es un "buque sin gobierno"?

a) Un buque que, debido a la naturaleza de su trabajo, tiene reducida su capacidad para maniobrar en la forma exigida por el RIPA y, por consiguiente, no puede apartarse de la derrota de otro buque.

b) Un buque sin timón convencional.

c) Un buque que por cualquier circunstancia excepcional es incapaz de maniobrar en la forma exigida por el RIPA y, por consiguiente, no puede apartarse de la derrota de otro buque.

d) Un buque de propulsión mecánica que, por razón de su calado en relación con la profundidad y la anchura disponibles del agua navegable, tiene capacidad muy restringida de apartarse de la derrota que está siguiendo.

22 Según lo indicado en la Regla 19 del RIPA, "Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida", si nos encontramos navegando en una zona de visibilidad reducida y detectamos, únicamente por medio del radar, la presencia de otro buque, determinando que se está creando una situación de aproximación excesiva y/o un riesgo de abordaje:

a) Mantendremos nuestra velocidad máxima para salir de la zona de visibilidad reducida lo antes posible, sin realizar ninguna maniobra.

b) Realizaremos siempre un cambio de rumbo a babor, cuando dicho buque se encuentre situado a proa del través.

c) Evitaremos, en la medida de lo posible, un cambio de rumbo dirigido hacia un buque situado a popa del través.

d) Mantendremos rumbo y velocidad hasta identificar visualmente al otro buque.

23 Conforme a la Regla 12 del RIPA, "buques de vela", si navegamos en un velero recibiendo el viento por babor, y avistamos a otro velero por barlovento con riesgo de abordaje, en general, ¿cómo se debe proceder?

a) En cualquier caso, manteniendo nuestro rumbo y velocidad de manera clara.

b) Si el otro velero recibe el viento por babor, este deberá mantenerse apartado de nuestra derrota.

c) Si el otro velero recibe el viento por estribor, deberemos mantenernos apartados de su derrota.

d) Si no podemos determinar con certeza por qué banda recibe el viento el otro velero, deberemos mantener nuestro rumbo y velocidad.

24 De acuerdo con la Regla 24 del RIPA “Buques remolcando y empujando”, para la realización de un remolque tradicional de 250 metros de longitud, en horario diurno, con un remolcador de propulsión mecánica haciendo uso de un cabo de remolque sin conexión rígida para trasladar un buque mercante que se encuentra sin propulsión ni gobierno, ¿qué marcas de día deberían exhibirse?

a) Dos conos unidos por sus vértices en línea vertical, uno sobre el otro, en el lugar más visible del buque remolcado. El remolcador no debe llevar marca.

b) Sendas bicónicas en el lugar más visible del buque remolcador y del remolcado.

c) Una bicónica en el lugar más visible del buque remolcador. El remolcado no debe llevar marca.

d) Dos conos unidos por sus vértices en línea vertical, uno sobre el otro, en el lugar más visible tanto del buque remolcador como del remolcado.

25 De conformidad con la Regla 27 del RIPA, “Buques sin gobierno o con capacidad de maniobra restringida”, un buque de más de 12 metros de eslora que se encuentra sin gobierno, sin arrancada y que no esté fondeado, exhibirá en el lugar más visible:

a) Tres luces todo horizonte en línea vertical. La más elevada y la más baja de estas luces serán rojas y la luz central será blanca.

b) Dos luces rojas todo horizonte en línea vertical.

c) Tres luces rojas todo horizonte en línea vertical.

d) Dos marcas bicónicas en línea vertical.

26 De conformidad con la Regla 29 del RIPA, “Embarcaciones de práctico”, las embarcaciones en servicio de practicaje exhibirán en la parte superior del palo, o cerca de ella, dos luces todo horizonte en línea vertical:

a) Verde la superior y blanca la inferior.

b) Roja la superior y blanca la inferior.

c) Blanca la superior y roja la inferior.

d) Rojas tanto la superior como la inferior.

27 Nos encontramos navegando de noche con nuestra embarcación de recreo en una zona próxima a un puerto comercial con gran densidad de tráfico. Observamos maniobrar una unidad que cuenta con la siguiente disposición de luces: una luz de tope, luces de costado, una luz de alcance y una luz roja centelleante todo horizonte de gran intensidad. De acuerdo con la Regla 23 del RIPA, debemos entender que se trata de:

a) Un buque dedicado a la pesca que no sea de arrastre, con arrancada y faenando.

b) Una nave de vuelo rasante volando cerca de la superficie del mar.

c) Un aerodeslizador operando en condición sin desplazamiento.

d) Un buque tanque con mercancías peligrosas a bordo.

Maniobra y navegación.

28 El término “arrancada” hace alusión a:

a) La velocidad mínima de gobierno de la embarcación.

b) La velocidad a la que se desplaza la masa de agua con respecto al fondo.

c) El par motor del sistema de propulsión de la embarcación.

d) La velocidad que conserva la embarcación como resultado de la acción de los elementos propulsores, así como del viento y la corriente.

29 Encontrándose el barco atracado costado al muelle, el efecto principal conseguido si cobramos del esprín de proa lascando a su vez del resto de amarras es que:

a) El barco se desplace avante.

b) El barco se desplace atrás.

c) No ocurra nada.

d) La proa se separe del muelle.

Emergencias en la mar.

30 En caso de producirse una hemorragia en un miembro, ¿cómo se debe actuar?

a) Aplicar inmediatamente un torniquete.

b) En caso de que se deba a un objeto clavado, retirarlo independientemente de su tamaño y profundidad.

c) Realizar compresión manual.

d) No elevar el miembro afectado por encima de la altura del corazón.

31 ¿Cómo lograremos socairear un incendio?

a) Eliminando completamente el oxígeno.

b) Poniendo rumbo a favor del viento y con una velocidad igual a la del viento.

c) Aumentando la corriente de aire lo máximo posible para, por exceso de aporte de aire, propiciar su extinción por ahogamiento.

d) Procurando orientar la ubicación del fuego en la embarcación a barlovento.

32 Si tiene que abandonar la embarcación, ¿cuál de las siguientes opciones NO es recomendable?

a) Haga una llamada de socorro.

b) Suelte la driza de la balsa salvavidas antes de lanzarla al agua.

c) Active la radiobaliza.

d) Póngase el chaleco salvavidas.

33 Respecto a la circulación del aire y la dinámica atmosférica de una borrasca en el hemisferio norte, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) Es un centro de altas presiones donde el aire en superficie diverge en sentido horario y desciende generando cielos despejados.

b) Es un área de bajas presiones donde el viento en superficie converge hacia su centro en sentido antihorario.

c) El valor de la presión atmosférica en una borrasca aumenta progresivamente conforme nos aproximamos a su núcleo central.

d) Es un área de presiones medias donde el viento en superficie converge hacia el exterior en sentido horario.

34 El Terral:

a) Sopla de noche del mar hacia la tierra.

b) Se genera durante la noche debido a la diferencia de concentraciones salinas entre la tierra y el mar.

c) Es una brisa costera provocada por un calentamiento desigual del mar y de la tierra.

d) Se produce de noche, debido a la formación de una baja presión relativa sobre la tierra.

35 En relación con el viento, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) Un catavientos es un instrumento colocado en el tope del palo mayor que nos da la velocidad del viento.

b) Una racha de viento es una desviación brusca y transitoria de la velocidad del viento con respecto a su valor medio.

c) El viento aparente es el que percibe la embarcación cuando está parada, siendo el viento que realmente hay.

d) La escala de Beaufort se utiliza para medir el estado de la mar y la altura de las olas y se clasifica en 12 grados.

36 ¿A cuántos milibares equivale una atmósfera de presión?

a) 996.

b) 1000.

c) 1013.

d) 1024.

Teoría de la navegación.

37 La Corrección total es el ángulo formado entre:

a) El norte verdadero y el norte de aguja.

b) El norte magnético y el norte de aguja.

c) El rumbo verdadero y el rumbo magnético.

d) La proa del buque y el norte verdadero.

38 A la diferencia de altura entre la pleamar y la bajamar se le conoce como:

a) Cero hidrográfico.

b) LAT.

c) Amplitud.

d) Duración.

39 Indique la afirmación INCORRECTA en relación con la aguja náutica y su desvío.

a) El mortero es el recipiente que aloja a la aguja.

b) Para una aguja recién compensada el desvío es nulo y la tablilla no debería aportar valores distintos a cero.

c) La aguja se ve sometida a perturbaciones debidas al magnetismo terrestre y a las masas de hierro existentes en la embarcación.

d) El desvío es el ángulo entre el Norte magnético y el Norte que marca la aguja a bordo.

40 La Latitud es:

a) El arco de ecuador contado desde el meridiano de Greenwich hasta el meridiano del lugar, medido de 0° a 180° hacia el este u oeste.

b) El círculo menor paralelo al ecuador que divide a la esfera terrestre en dos hemisferios denominados oriental y occidental.

c) El ángulo que forma el plano del meridiano geográfico con la línea de crujía del barco, medido de 0° a 90° en sentido horario.

d) El arco de meridiano contado desde el ecuador hasta el paralelo del observador o punto, medido de 0° a 90° hacia el norte o el sur.

41 En relación con las líneas de posición, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.

a) Las demoras pueden ser verdaderas, magnéticas y de aguja, según la clase del meridiano elegido como origen de la medición.

b) Se conoce por línea de posición al lugar geométrico sobre el cual está el barco en un momento dado.

c) De la intersección de dos o más líneas de posición se obtiene la posición del barco.

d) Para que una situación obtenida mediante líneas de posición sea fiable, el ángulo formado por dichas líneas deberá ser inferior a 30º o superior a 150º.

Carta de navegación.

42 Navegando por el Estrecho de Gibraltar con Rumbo de aguja 178° y desvío 3°(+), a Hrb= 10:00 se toma marcación al Faro de Punta Carnero = 90° por estribor, distancia al mismo 5´ millas. Situados, damos rumbo para pasar a 2 millas al Sur verdadero del Faro de Isla Tarifa. A Hrb= 10:30 enmendamos el rumbo 20° a babor. Puestos a rumbo el desvío es 4°(+). Se pide calcular la posición de nuestra embarcación cuando Punta Cires nos demora por nuestro través de babor, teniendo en cuenta que la velocidad de máquinas para todo el ejercicio es de 6 nudos y la declinación magnética en la zona es 1°W.

a) l= 35° 58,6´N; L= 005° 33,5´W.

b) l= 35° 59,7´N; L= 005° 28,0´W.

c) l= 35° 58,5´N; L= 005° 28,9´W.

d) l= 35° 56,5´N; L= 005° 31,2´W.

43 El día 21 de noviembre de 2026, en Gijón, navegando a motor en un punto de sonda en la carta de 6 metros y con una presión atmosférica de 983 milibares, determine la sonda en el momento de la primera bajamar.

a) 9,87 m.

b) 7,05 m.

c) 6,82 m.

d) 7,65 m.

44 El 21 de noviembre de 2026, siendo Hrb=13:00, navegando en ausencia de viento y corriente, nos encontramos 5 millas al SE del Faro de Punta Europa. Teniendo en cuenta que el desvío es 3º(-) y la declinación magnética la de la carta para la fecha, se pide calcular el rumbo de aguja para situarnos a una distancia de 2 millas al 163º verdadero del Faro de Isla de Tarifa.

a) Ra= 247,5º.

b) Ra= 256,5º.

c) Ra= 250,5º.

d) Ra= 075,5º.

45 A Hrb= 18:00 nos encontramos en la oposición Punta Paloma-Punta Malabata con un desvío de aguja de 5°(-). En ese momento tomamos demora de aguja a Isla de Tarifa= 064°. Situados damos rumbo para pasar a 2 millas al Norte verdadero de Punta Cires; puestos a rumbo el desvío es de 4°(-). Cuando Punta Alcazar nos demora por el 211° de aguja, damos rumbo a un punto "p" de coordenadas: l= 36°01,0´N; L= 005°15,0´W. Se pide calcular nuestra posición a Hrb= 21:00, sabiendo que la declinación magnética en la zona para ese día es de 3°E y que nuestra velocidad de máquinas durante toda la navegación es de 6 nudos.

a) l= 35°59,9´N; L= 005° 23,6´W.

b) l= 35°59,8´N; L= 005° 24,0´W.

c) l= 35°56,6´N; L= 005° 21,5´W.

d) l= 35°58,8´N; L= 005° 22,4´W.

SEPTIEMBRE

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

OCTUBRE

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

NOVIEMBRE

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

DICIEMBRE

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

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 2026

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.80	0.83	0.92	0.95	0.85	0.90	0.93	0.93	0.82	0.80	0.69	0.67
2	0.87	0.89	0.97	0.97	0.94	0.97	0.92	0.90	0.78	0.76	0.66	0.64
3	0.91	0.92	0.96	0.94	0.98	0.99	0.87	0.84	0.73	0.70	0.62	0.60
4	0.92	0.91	0.91	0.88	0.98	0.96	0.80	0.75	0.67	0.63	0.57	0.55
5	0.89	0.86	0.83	0.78	0.93	0.89	0.71	0.65	0.59	0.55	0.53	0.51
6	0.83	0.79	0.72	0.66	0.85	0.79	0.60	0.54	0.50	0.46	0.50	0.49
7	0.75	0.70	0.60	0.53	0.74	0.67	0.48	0.42	0.43	0.40	0.49	0.50
8	0.65	0.60	0.47	0.41	0.61	0.54	0.37	0.32	0.37	0.36	0.51	0.53
9	0.55	0.51	0.36	0.31	0.48	0.41	0.29	0.28	0.37	0.39	0.56	0.59
10	0.46	0.43	0.29	0.28	0.35	0.30	0.28	0.32	0.43	0.48	0.63	0.67
11	0.40	0.38	0.29	0.33	0.26	0.24	0.37	0.43	0.53	0.59	0.71	0.75
12	0.37	0.38	0.37	0.43	0.25	0.29	0.50	0.58	0.66	0.72	0.79	0.82
13	0.40	0.42	0.48	0.54	0.34	0.41	0.65	0.73	0.78	0.83	0.85	0.88
14	0.46	0.49	0.61	0.67	0.48	0.55	0.80	0.87	0.88	0.92	0.90	0.91
15	0.53	0.57	0.72	0.78	0.63	0.70	0.92	0.98	0.95	0.97	0.91	0.91
16	0.61	0.65	0.83	0.87	0.77	0.84	1.01	1.04	0.98	0.98	0.90	0.88
17	0.69	0.72	0.91	0.94	0.90	0.95	1.05	1.05	0.96	0.94	0.85	0.82
18	0.75	0.78	0.96	0.98	1.00	1.03	1.03	1.00	0.90	0.86	0.79	0.75
19	0.80	0.82	0.98	0.97	1.05	1.06	0.95	0.89	0.81	0.76	0.71	0.67
20	0.83	0.83	0.94	0.91	1.05	1.02	0.83	0.75	0.70	0.65	0.63	0.59
21	0.83	0.83	0.86	0.80	0.98	0.93	0.68	0.61	0.61	0.57	0.56	0.53
22	0.81	0.79	0.74	0.67	0.87	0.79	0.54	0.49	0.54	0.53	0.51	0.50
23	0.77	0.73	0.60	0.53	0.71	0.63	0.46	0.44	0.52	0.53	0.49	0.49
24	0.70	0.65	0.46	0.42	0.55	0.48	0.45	0.48	0.54	0.55	0.49	0.50
25	0.61	0.57	0.40	0.42	0.42	0.39	0.52	0.57	0.57	0.59	0.52	0.53
26	0.53	0.50	0.46	0.51	0.39	0.43	0.61	0.66	0.61	0.63	0.55	0.58
27	0.49	0.49	0.58	0.66	0.48	0.54	0.70	0.74	0.65	0.67	0.60	0.62
28	0.52	0.56	0.73	0.79	0.61	0.67	0.77	0.79	0.68	0.69	0.64	0.66
29	0.61	0.67			0.74	0.79	0.81	0.82	0.70	0.71	0.67	0.68
30	0.73	0.79			0.84	0.88	0.83	0.82	0.71	0.71	0.69	0.70
31	0.84	0.89			0.91	0.92			0.70	0.70		

Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.70	0.70	0.82	0.81	0.79	0.74	0.64	0.57	0.47	0.48	0.55	0.55
2	0.70	0.70	0.80	0.77	0.67	0.61	0.50	0.45	0.50	0.53	0.55	0.57
3	0.69	0.68	0.74	0.71	0.54	0.48	0.41	0.41	0.58	0.63	0.58	0.60
4	0.66	0.65	0.67	0.62	0.43	0.41	0.44	0.49	0.67	0.71	0.62	0.64
5	0.63	0.62	0.58	0.54	0.42	0.45	0.55	0.62	0.75	0.78	0.66	0.67
6	0.60	0.58	0.50	0.48	0.51	0.58	0.69	0.76	0.81	0.82	0.69	0.70
7	0.57	0.56	0.47	0.49	0.66	0.73	0.81	0.86	0.84	0.84	0.71	0.72
8	0.55	0.55	0.52	0.58	0.80	0.87	0.91	0.93	0.84	0.83	0.72	0.72
9	0.56	0.58	0.64	0.70	0.92	0.97	0.95	0.96	0.82	0.80	0.72	0.71
10	0.61	0.64	0.77	0.83	1.00	1.02	0.96	0.94	0.77	0.74	0.70	0.68
11	0.68	0.73	0.89	0.94	1.02	1.01	0.92	0.89	0.71	0.67	0.67	0.65
12	0.78	0.82	0.97	1.00	0.99	0.96	0.85	0.81	0.64	0.60	0.63	0.60
13	0.86	0.90	1.01	1.01	0.91	0.86	0.76	0.70	0.55	0.51	0.58	0.56
14	0.92	0.94	0.99	0.97	0.81	0.74	0.65	0.59	0.47	0.43	0.53	0.51
15	0.95	0.95	0.93	0.88	0.68	0.61	0.53	0.47	0.40	0.38	0.50	0.48
16	0.93	0.91	0.82	0.76	0.54	0.47	0.41	0.36	0.37	0.37	0.48	0.48
17	0.88	0.84	0.69	0.63	0.40	0.34	0.32	0.29	0.38	0.41	0.48	0.50
18	0.79	0.74	0.56	0.49	0.29	0.26	0.28	0.29	0.45	0.50	0.52	0.55
19	0.68	0.63	0.43	0.37	0.25	0.27	0.32	0.37	0.55	0.60	0.58	0.62
20	0.57	0.52	0.32	0.29	0.31	0.36	0.43	0.49	0.66	0.72	0.66	0.70
21	0.47	0.43	0.29	0.30	0.42	0.49	0.56	0.63	0.77	0.82	0.75	0.79
22	0.39	0.38	0.33	0.37	0.55	0.62	0.70	0.76	0.86	0.90	0.84	0.87
23	0.37	0.38	0.43	0.48	0.69	0.75	0.82	0.88	0.92	0.94	0.90	0.93
24	0.40	0.43	0.54	0.59	0.81	0.87	0.93	0.96	0.95	0.95	0.94	0.95
25	0.47	0.50	0.65	0.71	0.91	0.95	0.99	1.00	0.94	0.92	0.95	0.93
26	0.54	0.58	0.76	0.80	0.98	1.00	1.00	0.99	0.89	0.85	0.91	0.88
27	0.62	0.66	0.84	0.88	1.01	1.00	0.97	0.93	0.81	0.76	0.84	0.80
28	0.70	0.73	0.91	0.93	0.98	0.95	0.89	0.83	0.71	0.67	0.76	0.71
29	0.76	0.78	0.94	0.94	0.90	0.85	0.77	0.70	0.63	0.59	0.66	0.61
30	0.80	0.81	0.93	0.91	0.79	0.72	0.64	0.58	0.57	0.55	0.57	0.53
31	0.82	0.83	0.88	0.84			0.52	0.49			0.49	0.47

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

DURACIÓN DE LA CRECIENTE O VACIANTE																
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
INTERVALO DESDE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA HASTA																
0:08	0:08	0:09	0:09	0:10	0:10	0:11	0:11	0:12	0:12	0:13	0:13	0:14	0:14	0:15	0:15	0:16
0:16	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
0:24	0:25	0:27	0:28	0:30	0:31	0:33	0:34	0:36	0:37	0:39	0:40	0:42	0:43	0:45	0:46	0:48
0:32	0:34	0:36	0:38	0:40	0:42	0:44	0:46	0:48	0:50	0:52	0:54	0:56	0:58	1:00	1:02	1:04
0:40	0:42	0:45	0:47	0:50	0:52	0:55	0:57	1:00	1:02	1:05	1:07	1:10	1:12	1:15	1:17	1:20
0:48	0:51	0:54	0:57	1:00	1:03	1:06	1:09	1:12	1:15	1:18	1:21	1:24	1:27	1:30	1:33	1:36
0:56	0:59	1:03	1:06	1:10	1:13	1:17	1:20	1:24	1:27	1:31	1:34	1:38	1:41	1:45	1:48	1:52
1:04	1:08	1:12	1:16	1:20	1:24	1:28	1:32	1:36	1:40	1:44	1:48	1:52	1:56	2:00	2:04	2:08
1:12	1:16	1:21	1:25	1:30	1:34	1:39	1:43	1:48	1:52	1:57	2:01	2:06	2:10	2:15	2:19	2:24
1:20	1:25	1:30	1:35	1:40	1:45	1:50	1:55	2:00	2:05	2:10	2:15	2:20	2:25	2:30	2:35	2:40
1:28	1:33	1:39	1:44	1:50	1:55	2:01	2:07	2:12	2:17	2:23	2:28	2:34	2:39	2:45	2:50	2:56
1:36	1:42	1:48	1:54	2:00	2:06	2:12	2:18	2:24	2:30	2:36	2:42	2:48	2:54	3:00	3:06	3:12
1:48	1:50	1:57	2:04	2:10	2:16	2:23	2:30	2:36	2:43	2:49	2:56	3:02	3:09	3:15	3:21	3:28
1:52	1:59	2:06	2:13	2:20	2:27	2:34	2:41	2:48	2:55	3:02	3:09	3:16	3:23	3:30	3:37	3:44
2:00	2:07	2:15	2:22	2:30	2:37	2:45	2:52	3:00	3:07	3:15	3:22	3:30	3:37	3:45	3:52	4:00
2:08	2:16	2:24	2:32	2:40	2:48	2:56	3:04	3:12	3:20	3:28	3:36	3:44	3:52	4:00	4:08	4:16
2:16	2:24	2:33	2:41	2:50	2:58	3:07	3:15	3:24	3:32	3:41	3:49	3:58	4:06	4:15	4:23	4:32
2:24	2:33	2:42	2:51	3:00	3:09	3:18	3:27	3:36	3:45	3:54	4:03	4:12	4:21	4:30	4:39	4:48
2:32	2:41	2:51	3:00	3:10	3:19	3:29	3:38	3:48	3:57	4:07	4:16	4:26	4:35	4:45	4:54	5:04
2:40	2:50	3:00	3:10	3:20	3:30	3:40	3:50	4:00	4:10	4:20	4:30	4:40	4:50	5:00	5:10	5:20
2:48	2:58	3:09	3:19	3:30	3:40	3:51	4:01	4:12	4:22	4:33	4:43	4:54	5:04	5:15	5:25	5:36
2:56	3:07	3:18	3:29	3:40	3:51	4:02	4:13	4:24	4:35	4:46	4:57	5:08	5:19	5:30	5:41	5:52
3:04	3:15	3:27	3:38	3:50	4:01	4:13	4:24	4:36	4:47	4:59	5:10	5:22	5:33	5:45	5:56	6:08
3:12	3:24	3:36	3:48	4:00	4:12	4:24	4:36	4:48	5:00	5:12	5:24	5:36	5:48	6:00	6:12	6:24
3:20	3:32	3:45	3:57	4:10	4:22	4:35	4:47	5:00	5:12	5:25	5:37	5:50	6:02	6:15	6:27	6:40
3:28	3:41	3:54	4:07	4:20	4:33	4:46	4:59	5:12	5:25	5:38	5:51	6:04	6:17	6:30	6:43	6:56
3:36	3:49	4:03	4:16	4:30	4:43	4:57	5:10	5:24	5:37	5:51	6:04	6:18	6:31	6:45	6:58	7:12
3:44	3:58	4:12	4:26	4:40	4:54	5:08	5:22	5:36	5:50	6:04	6:18	6:32	6:46	7:00	7:14	7:28
3:52	4:06	4:21	4:35	4:50	5:04	5:19	5:33	5:48	6:02	6:17	6:31	6:46	7:00	7:15	7:29	7:44
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

AMPLITUD DE LA MAREA																														
0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0
CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																							
0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13
0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,26	0,27	0,28	0,30
0,02	0,04	0,06	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52
0,03	0,07	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,44	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	0,64	0,67	0,70	0,74	0,77	0,80
0,05	0,10	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,53	0,57	0,62	0,67	0,72	0,76	0,81	0,86	0,91	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15
0,06	0,13	0,19	0,26	0,32	0,39	0,45	0,51	0,58	0,64	0,71	0,77	0,83	0,90	0,96	1,03	1,09	1,16	1,22	1,28	1,35	1,41	1,48	1,54
0,08	0,17	0,25	0,33	0,41	0,50	0,58	0,66	0,74	0,83	0,91	0,99	1,08	1,16	1,24	1,32	1,41	1,49	1,57	1,65	1,74	1,82	1,90	1,99
0,10	0,21	0,31	0,41	0,52	0,62	0,72	0,82	0,93	1,03	1,13	1,24	1,34	1,44	1,55	1,65	1,75	1,85	1,96	2,06	2,16	2,27	2,37	2,47
0,13	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13	2,25	2,38	2,50	2,63	2,75	2,88	3,00
0,15	0,30	0,44	0,59	0,74	0,89	1,04	1,19	1,33	1,48	1,63	1,78	1,93	2,08	2,22	2,37	2,52	2,67	2,82	2,97	3,11	3,26	3,41	3,56
0,17	0,35	0,52	0,69	0,86	1,04	1,21	1,38	1,55	1,73	1,90	2,07	2,25	2,42	2,59	2,76	2,94	3,11	3,28	3,45	3,63	3,80	3,97	4,15
0,20	0,40	0,60	0,80	0,99	1,19	1,39	1,59	1,78	1,98	2,18	2,38	2,58	2,77	2,97	3,17	3,37	3,57	3,76	3,96	4,16	4,36	4,56	4,76
0,22	0,45	0,67	0,90	1,12	1,34	1,57	1,79	2,01	2,24	2,46	2,69	2,91	3,13	3,36	3,58	3,81	4,03	4,25	4,48	4,70	4,93	5,15	5,37
0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,28	0,55	0,83	1,10	1,38	1,66	1,93	2,21	2,49	2,76	3,04	3,31	3,59	3,87	4,14	4,42	4,69	4,97	5,25	5,52	5,80	6,07	6,35	6,63
0,30	0,60	0,91	1,21	1,51	1,81	2,11	2,42	2,72	3,02	3,32	3,62	3,93	4,23	4,53	4,83	5,13	5,44	5,74	6,04	6,34	6,64	6,95	7,25
0,33	0,65	0,98	1,31	1,64	1,96	2,29	2,62	2,95	3,27	3,60	3,93	4,25	4,58	4,91	5,24	5,56	5,89	6,22	6,55	6,87	7,20	7,53	7,85
0,35	0,70	1,06	1,41	1,76	2,11	2,46	2,81	3,17	3,52	3,87	4,22	4,57	4,92	5,28	5,63	5,98	6,33	6,68	7,03	7,39	7,74	8,09	8,44
0,37	0,75	1,12	1,50	1,87	2,25	2,62	3,00	3,37	3,75	4,12	4,50	4,87	5,25	5,62	6,00	6,37	6,75	7,12	7,50	7,87	8,25	8,62	9,00
0,40	0,79	1,19	1,59	1,98	2,38	2,78	3,18	3,57	3,97	4,37	4,76	5,16	5,56	5,95	6,35	6,75	7,15	7,54	7,94	8,34	8,73	9,13	9,53
0,42	0,83	1,25	1,67	2,09	2,50	2,92	3,34	3,76	4,17	4,59	5,01	5,42	5,84	6,26	6,68	7,09	7,51	7,93	8,35	8,76	9,18	9,60	10,01
0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,61	3,05	3,49	3,92	4,36	4,79	5,23	5,67	6,10	6,54	6,97	7,41	7,84	8,28	8,72	9,15	9,59	10,02	10,46
0,45	0,90	1,36	1,81	2,26	2,71	3,17	3,62	4,07	4,52	4,97	5,43	5,88	6,33	6,78	7,24	7,69	8,14	8,59	9,05	9,50	9,95	10,40	10,85
0,47	0,93	1,40	1,87	2,33	2,80	3,27	3,73	4,20	4,67	5,13	5,60	6,06	6,53	7,00	7,46	7,93	8,40	8,86	9,33	9,80	10,26	10,73	11,20
0,48	0,96	1,44	1,91	2,39	2,87	3,35	3,83	4,31	4,78	5,26	5,74	6,22	6,70	7,18	7,65	8,13	8,61	9,09	9,57	10,05	10,52	11,00	11,48
0,49	0,98	1,46	1,95	2,44	2,93	3,41	3,90	4,39	4,88	5,37	5,85	6,34	6,83	7,32	7,80	8,29	8,78	9,27	9,76	10,24	10,73	11,22	11,71
0,49	0,99	1,48	1,98	2,47	2,97	3,46	3,96	4,45	4,95	5,44	5,93	6,43	6,92	7,42	7,91	8,41	8,90	9,40	9,89	10,39	10,88	11,37	11,87
0,50	1,00	1,50	1,99	2,49	2,99	3,49	3,99	4,49	4,99	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,98	8,48	8,98	9,47	9,97	10,47	10,97	11,47	11,97
0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,50	11,00	11,50	12,00

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO
Código de Test 02

Nomenclatura náutica.

1 La roda es:

a) La prolongación del costado de un buque por encima de la cubierta que sirve de protección contra los golpes de mar.

b) La pieza estructural que prolonga la quilla por la popa.

c) La pieza que prolonga la quilla en dirección inclinada hasta la cubierta, rematando al casco por la proa.

d) El elemento estructural que corre de proa a popa, a largo de la línea media más baja del buque, siendo el principal refuerzo longitudinal.

2 Los guardines son:

a) Los brazos sobre los que se apoya el timón.

b) Las bisagras sobre las que el timón se apoya en el codaste y permiten su giro.

c) Los orificios por donde pasa la mecha del timón a través del caso.

d) Los elementos que transmiten los movimientos de giro de la rueda del timón a la caña.

3 El barbotén es:

a) La rueda acanalada por donde corre el cabo en un motón.

b) La rueda o corona dentada con muescas donde encastran los eslabones de la cadena del ancla.

c) El artefacto mecánico de eje horizontal para levar y arriar el ancla y su cadena.

d) La pieza en forma de tambor que se utiliza para virar cabos, escotas y drizas en faenas de fuerza.

4 El calado medio es:

a) La media aritmética de los calados en las diferentes condiciones de carga de la embarcación.

b) La semisuma entre el calado de proa y de popa.

c) El calado promedio entre la condición de arrufo y quebranto.

d) La diferencia entre el calado de proa y el calado de popa.

Elementos de amarre y fondeo.

5 El cabo que une la cruz del ancla a un boyarín para balizar la primera se denomina:

a) Candelero.

b) Orinque.

c) Guardamancebo.

d) Línea de vida.

6 El nudo en forma de vuelta mordida, fácil de deshacer sólo si no está bajo tensión y que se emplea para colgar defensas se denomina:

a) Llano.

b) Ballestrinque.

c) As de guía.

d) Vuelta de rezón.

Seguridad.

7 Al navegar con mal tiempo, nunca deberemos:

a) Revisar durante la travesía la estiba y el trincaje de los elementos a bordo.

b) Atravesarnos a la mar.

c) Tomar la mar por la amura.

d) Tomar la mar por la aleta.

8 De acuerdo con la clasificación de los chalecos salvavidas por su flotabilidad y las recomendaciones de Salvamento Marítimo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la CORRECTA?

a) Los chalecos de 50 N son adecuados para esperar un rescate próximo, flotando en aguas calmadas ya que garantizan que el rostro permanezca fuera del agua.

b) Los chalecos de 100 N garantizan mantener el rostro fuera del agua en cualquier condición meteorológica.

c) Los chalecos de 150 N están homologados para soportar mal tiempo en mar abierto.

d) Los chalecos de 275 N no son adecuados si se lleva abundante ropa de abrigo.

9 En relación con la estabilidad de la embarcación, indique cuál de las siguientes respuestas es CORRECTA.

a) La estabilidad estática longitudinal es mayor que la estabilidad estática transversal.

b) La estabilidad estática transversal mejora desplazando pesos hacia puntos altos más elevados.

c) Los movimientos de balance suponen una oscilación de la embarcación según el eje babor-estribor.

d) Los movimientos de cabezada se producen cuando la embarcación oscila de costado a costado.

10 ¿Cuál de las siguientes medidas es la más adecuada al navegar por aguas someras?

a) Activar el radar de forma inmediata para detectar posibles obstáculos en el fondo.

b) Aumentar la velocidad por encima de 6 nudos para mejorar la capacidad de gobierno, al aumentar así el flujo de agua sobre el timón.

c) Reducir la velocidad a la mínima de gobierno y comprobar la sonda para mantener un resguardo suficiente bajo la quilla.

d) Navegar lo más cerca posible a la costa, ya que en estas aguas reducimos así el riesgo de varada.

Legislación.

11 Las embarcaciones de recreo:

a) Llevarán un número de extintores portátiles prescritos en función de su manga.

b) Deberán disponer de una línea de fondeo cuya longitud no podrá ser inferior a cinco veces la eslora de la embarcación.

c) De eslora total igual o mayor a 2,5 metros deberán ir dotadas con una bocina de niebla y adicionalmente con una campana de al menos 200 mm de diámetro.

d) Deberán llevar como mínimo un chaleco salvavidas por cada dos personas a bordo.

12 Indique qué consecuencia podría llegar a afrontar el patrón de una embarcación de recreo si, pudiendo hacerlo sin riesgo para su barco, se niega o no acude de forma injustificada a prestar auxilio a personas en peligro:

a) Una sanción disciplinaria por parte del Club Náutico al que pertenezca.

b) La suspensión temporal de la Licencia de Navegación por un periodo máximo de 30 días.

c) Ninguna, salvo que el accidente ocurra a menos de 1 milla náutica de un puerto en cuyo caso se enfrentaría a una sanción.

d) Una sanción por una infracción administrativa muy grave.

Balizamiento.

13 ¿Cuál es la marca de tope de una Marca de Aguas Navegables?

a) Una esfera blanca.

b) Una esfera roja.

c) Dos esferas blancas.

d) No lleva marca de tope en ningún caso.

14 Recalando en la Ría de Vigo durante la noche, observamos que antes de llegar a As Serralleiras, aparece por nuestra proa una luz blanca con un centelleo continuo Q(1). ¿Por dónde deberemos navegar con respecto a dicha Marca?

a) Norte.

b) Este.

c) Oeste.

d) Sur.

15 ¿Qué características tiene la luz de una Marca Especial?

a) Color amarillo y cualquier ritmo siempre que sea distinto de los empleados en las marcas de luz blanca.

b) Color verde o rojo coincidiendo con la banda del canal principal.

c) Color blanco y centelleos muy rápidos.

d) Color amarillo y ritmo de grupos de dos destellos GpD(2) / Fl (2).

16 La marca de tope de las Marcas de Peligro Aislado está formada por:

a) Una esfera negra con bandas horizontales rojas.

b) Dos esferas negras, una encima de la otra.

c) Una esfera negra con una o más bandas horizontales rojas anchas.

d) Dos esferas negras, puestas en paralelo al nivel del mar.

17 En relación con las Marcas Laterales, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.

a) El ritmo de la luz, si tiene, podrá estar formado por un grupo de (2 + 1) destellos.

b) Para las Marcas de estribor, la forma de la marca de tope, si tiene, es un cilindro.

c) En el punto de bifurcación de un canal se podrá utilizar una Marca Lateral modificada para indicar el canal principal o preferente.

d) Deberán ser de forma esférica, y cuando no puedan identificarse por la forma, deberán estar provistas de la marca de tope amarilla.

Reglamento (RIPA).

18 De conformidad con la Regla 34 del RIPA, "Señales de maniobra y advertencia", cuando dos buques se encuentran a la vista uno del otro en un paso o canal angosto, ¿cuál es la señal acústica que debe emitir el buque que va a ser alcanzado para indicar su conformidad con la maniobra del otro buque?

a) Dos pitadas largas seguidas de dos cortas.

b) Una pitada larga y una corta.

c) Una pitada larga, una corta, una larga y una corta, en este orden.

d) Al menos cinco pitadas cortas y rápidas.

19 Según la Regla 12 del RIPA, "buques de vela", navegando en un velero nos aproximamos a otro con riesgo de abordaje. Si cada uno recibe el viento por bandas contrarias, se mantendrá apartado el que:

a) Lo reciba por estribor.

b) Lo reciba por babor.

c) Esté a barlovento, independientemente de la banda por la que reciba el viento.

d) Esté a sotavento, siempre que reciba el viento por estribor.

20 Conforme a la Regla 6 del RIPA, "Velocidad de seguridad", si navegamos en una motora, ¿cuál será la velocidad de seguridad?

a) La estudiada por el astillero para ese casco y motor.

b) La que permita al patrón maniobrar de manera adecuada y eficaz según cada momento.

c) Siempre la máxima velocidad que nos dé el motor a máxima potencia ya que nos permitirá ejecutar maniobras rápidamente.

d) La mínima de gobierno en todo momento.

21 De acuerdo con lo previsto en la Regla 20 del RIPA, "Ámbito de aplicación", de la parte C "Luces y Marcas":

a) Las Reglas relativas a las marcas deberán cumplirse tanto de día como de noche.

b) Las Reglas relativas a las luces deberán cumplirse desde la puesta del sol hasta su salida.

c) En caso de visibilidad reducida solamente se exhibirán las luces cuando así lo estime el capitán.

d) Durante la noche, además de las luces prescritas en el Reglamento, deberá exhibirse la máxima iluminación posible en cubierta para poder ser vistos más fácilmente.

22 Estamos realizando la guardia de navegación nocturna en nuestra embarcación de recreo a motor y, a unas dos millas de distancia por nuestra proa, avistamos una luz de tope y las dos luces de costado de otra embarcación. Según la Regla 14 del RIPA, "Situación de vuelta encontrada", ¿cómo debemos proceder para evitar la colisión?

a) Debemos caer a estribor, para dejarla por nuestra banda de babor.

b) Debemos caer a babor, para dejarla por nuestra banda de estribor.

c) Debemos seguir a rumbo.

d) Debemos parar la máquina y dar atrás.

23 Nos encontramos navegando con nuestra embarcación de recreo a vela y avistamos por nuestra proa un buque exhibiendo las siguientes luces: tres luces todo horizonte en línea vertical, la más elevada y la más baja rojas y la luz central blanca, luces de costado y luces de tope. Según lo indicado en la Regla 18 del RIPA, "Obligaciones entre categorías de buques", ¿cómo debemos actuar?

a) Maniobraremos con antelación suficiente y de forma clara para mantenernos apartado de su derrota.

b) Mantendremos nuestro rumbo y velocidad, ya que tenemos prioridad.

c) Maniobraremos siempre cayendo a babor.

d) Contactaremos por VHF con el buque para solicitarle que se mantengan alejado de nuestra derrota.

24 De conformidad con la Regla 30 del RIPA, "Buques fondeados y buques varados", un buque fondeado de eslora superior a 100 metros exhibirá:

a) Si se considera conveniente, sus luces para iluminar sus cubiertas.

b) En proa una luz blanca todo horizonte y en popa a una altura superior a la de la luz de proa, otra luz blanca todo horizonte.

c) Tres bolas en línea vertical.

d) Obligatoriamente sus luces de trabajo o equivalentes para iluminar sus cubiertas.

25 De acuerdo con la Regla 26 del RIPA "Buques de pesca", un buque pesquero no de arrastre de 45 metros de eslora, que no se encuentra dedicado a la pesca, pero está en navegación y con arrancada, deberá exhibir la siguiente combinación completa de luces:

a) Dos luces todo horizonte en línea vertical, verde la superior y blanca la inferior, una luz de tope a popa más elevada que la luz verde todo horizonte, luces de costado y una luz de alcance.

b) Dos luces todo horizonte en línea vertical, roja la superior y blanca la inferior, luces de costado y una luz de alcance.

c) Dos luces todo horizonte en línea vertical, blanca la superior y roja la inferior, una luz de tope a proa, luces de costado y una luz de alcance.

d) Una luz de tope a proa, luces de costado y una luz de alcance.

26 Conforme a la Regla 13 del RIPA, “Buque que alcanza”, se considerará que estamos alcanzando a otro buque y, por tanto, deberemos mantenernos apartados de su derrota si, navegando de noche, vemos por nuestra proa:

a) Una luz blanca, una roja a estribor y una verde a babor.

b) Una luz blanca.

c) Una luz blanca y una verde.

d) Una luz blanca y una roja.

27 De conformidad con la Regla 33 del RIPA, “Equipo para señales acústicas”, ¿de qué equipo de señales acústicas debe ir dotado obligatoriamente un buque de 20 metros de eslora o más, pero inferior a 100 metros?

a) Únicamente de un pito.

b) De un pito y una campana.

c) De un pito, una campana y un gong.

d) No tiene obligación de llevar ninguno de los dispositivos prescritos, siempre que cuente con otros medios de señales eficaces y de características parecidas.

Maniobra y navegación.

28 Al realizar la maniobra para amarrarnos a una boya, de forma general, ¿cómo debe aproximarse nuestra embarcación y por qué costado se debe dejar la boya al llegar a ella?

a) Se debe aproximar llevando el viento o la corriente por la proa, dejando la boya por el costado de sotavento para que el abatimiento mantenga el barco pegado a ella.

b) Se debe aproximar llevando el viento o la corriente por la popa, dejando la boya por el costado de barlovento para alejarse rápido.

c) Se debe aproximar de través al viento, dejando la boya por la proa para que quede retenida bajo la quilla.

d) Se debe aproximar marcha atrás con hélice dextrógira, dejando la boya por el costado de estribor para compensar la presión lateral.

29 En una embarcación con dos hélices gemelas de giro exterior, sin arrancada, con el timón a la vía y sin actuar sobre él, ¿cómo actuaría sobre los motores para conseguir ciabogar la embarcación hacia babor en un espacio reducido?

a) Motor de babor avante y motor de estribor atrás.

b) Motor de estribor avante y motor de babor atrás.

c) Motor de babor avante y motor de estribor parado.

d) Motor de estribor atrás y motor de babor parado.

Emergencias en la mar.

30 En caso de abordaje, si detecta que se ha producido una vía de agua, indique que actuación NO sería recomendable.

a) Abrir otra vía en el casco por debajo de la flotación y en el lado opuesto a la vía detectada, para ayudar a equilibrar la escora y facilitar la evacuación del agua embarcada.

b) Poner en funcionamiento el sistema de achique.

c) Disminuir, en lo posible, la entrada de agua, mediante el taponamiento o variando el asiento o el adrizamiento, trasladando pesos o a la tripulación.

d) Si no puede evitar que aumente la entrada de agua a bordo, iniciar los preparativos para el abandono.

31 ¿Cuál de los siguientes tipos de incendio, según la clasificación UNE, se puede extinguir utilizando como agente extintor el agua?

a) Fuego clase B.

b) Fuego clase F.

c) Fuego clase A.

d) Fuego clase C.

32 En relación con el abandono de la embarcación en caso de emergencia, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.

a) Si hay que saltar al agua desde varios metros de altura, lo haremos de cabeza.

b) Siempre la abandonaremos por el costado de barlovento.

c) Dejaremos siempre a bordo la radiobaliza activada para facilitar la localización de la embarcación.

d) No abandonaremos la embarcación hasta tener la completa seguridad de que esta se va a hundir.

Meteorología

33 Entre las siguientes opciones, ¿quién realiza las transmisiones radio en VHF de la previsión meteorológica en España?

a) Los Centros de Salvamento Marítimo.

b) La Agencia Estatal de Meteorología.

c) El Instituto Social de la Marina.

d) El Instituto Hidrográfico de la Marina.

34 En relación con el viento, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) El anemómetro es un instrumento náutico instalado en la parte más alta del mástil para indicar únicamente la dirección de donde viene el viento.

b) Se entiende por refrescar la disminución total o parcial de la fuerza del viento o de la mar.

c) El viento aparente es el que percibe la embarcación cuando está en movimiento, siendo la resultante del viento real y del viento originado por el movimiento del barco.

d) La escala de Beaufort clasifica el estado de la mar en 10 grados, basándose en la altura de las olas.

35 En relación con el estado de la mar, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) Para determinar la intensidad del viento se utiliza la Escala de Douglas.

b) La persistencia es la longitud de la zona o extensión en la que el viento sopla manteniendo la misma dirección e intensidad.

c) El tiempo, medido en horas, en que el viento permanece soplando en una misma dirección y con la misma intensidad es el Fetch.

d) La intensidad o fuerza del viento, medida por su velocidad, es el factor principal en la formación del oleaje.

36 ¿Qué se entiende por gradiente térmico?

a) Es la diferencia entre la lectura del termómetro seco y el húmedo medida con el psicrómetro.

b) Es el incremento constante de la temperatura con la altura hasta la tropopausa; su valor medio es de 1ºC por cada 1000 metros.

c) Es la variación de temperatura en un intervalo de altura.

d) Es la variación horizontal de la temperatura entre la costa y la mar, su valor medio es de 1ºC por cada milla náutica.

Teoría de la navegación.

37 Indique la afirmación INCORRECTA en relación con la declinación magnética.

a) El año en curso se tiene en cuenta para su cálculo.

b) No se puede actualizar a bordo, ya que su variación es impredecible.

c) Se puede calcular utilizando la información proporcionada en la carta náutica.

d) Es el ángulo de desviación entre el meridiano magnético y el meridiano geográfico en un punto determinado de la Tierra.

38 Una milla náutica equivale a:

a) La longitud de 1 minuto de arco de meridiano.

b) La longitud de un arco de 1 minuto de Longitud terrestre.

c) 1852 metros por hora.

d) 1609 metros.

39 En relación con la deriva de una embarcación, indique la respuesta CORRECTA.

a) Es un fenómeno causado por la acción del viento sobre su obra muerta.

b) Es el ángulo formado entre la derrota y el rumbo de una embarcación por el efecto de la corriente.

c) Su efecto es inversamente proporcional al calado de la embarcación.

d) Es la desviación de su trayectoria por el efecto de la corriente sobre su obra muerta.

40 El compás magnético de nuestra embarcación indica que navegamos a un rumbo de N12W, lo que correspondería en el sistema circular a:

a) Un rumbo de aguja de 348°.

b) Un rumbo verdadero de 012°.

c) Un rumbo verdadero de 348°.

d) Un rumbo de aguja de 012°.

41 ¿Cuál de las siguientes lecturas es CORRECTA para enunciar una marcación?

a) N272E.

b) 182ºE.

c) 002º.

d) 270º Babor.

Carta de navegación.

42 Hallar la sonda en el momento de la segunda bajamar el día 4 de noviembre de 2026 en Gijón, con una presión atmosférica de 1023 mb y una sonda en la carta de 7,2 metros.

a) 8,33 m.

b) 8,53 m.

c) 8,23 m.

d) 8,63 m.

43 A Hrb= 04:00, nos situamos tomando simultáneamente una demora de aguja al Faro de Cabo Trafalgar Da= 093,5º y una demora de aguja al Faro de Cabo Roche Da= 032,5º, siendo el desvío 3ºW. Una vez situados, ponemos rumbo de aguja Ra= 121,5º (desvío 1ºW). Al encontrarnos al Sur verdadero del Faro de Cabo Trafalgar ponemos rumbo al Faro de Torre de Gracia. Finalmente, al encontrarnos a 4 millas de Torre de Gracia, caemos a babor y nos dirigimos hacia el Faro del Puerto de Barbate - Fl (2)WR 7S10/7M. Sabiendo que nuestra velocidad de máquinas durante toda la travesía es de 7,5 nudos y que la declinación magnética es dm= 0,5ºW, ¿cuál será nuestra situación estimada a Hrb= 07:00?

a) l = 36º 07,1' N ; L = 005º 55,1' W.

b) l = 36º 08,4' N ; L = 005º 54,3' W.

c) l = 36º 09,5' N ; L = 005º 54,8' W.

d) l = 36º 10,6' N ; L = 005º 55,0' W.

44 El día 21 de noviembre, a Hrb= 12:00, navegando a rumbo de aguja (Ra) 296º, tomamos marcación a Cabo Trafalgar 30º por estribor y demora de aguja a la roja del Puerto de Barbate 051º. Teniendo en cuenta que la declinación magnética en la zona es 1ºE y el desvío 3º(+). Calcular nuestra situación verdadera.

a) l= 36º 10,2'N; L= 005º 59,3'W.

b) l= 36º 06,6'N; L= 005º 58,7'W.

c) l= 36º 08,2'N; L= 006º 00,0'W.

d) l= 36º 07,5'N; L= 006º 02,2'W.

45 A Hrb= 10:00, nos encontramos en la oposición de los Faros de Cabo Espartel y Punta de Gracia. En ese preciso instante, tomamos una demora de aguja al Faro de Punta Malabata de 100°. Una vez situados, damos rumbo a la luz del espigón norte del Puerto de Tánger, navegando a una velocidad de 6 nudos, en ausencia de viento y corriente. Sabiendo que la declinación magnética de la zona para ese año es dm= 2°W y el desvío del compás magnético de la embarcación es 4°E, ¿cuál será el rumbo de aguja (Ra) para dirigirnos a la luz del espigón norte del Puerto de Tánger y a qué Hora del Reloj de Bitácora (Hrb) llegaremos?

a) Ra = 121°; Hrb= 11:08.

b) Ra = 125°; Hrb= 11:10.

c) Ra = 123°; Hrb= 11:07.

d) Ra = 119°; Hrb= 11:04.

SEPTIEMBRE

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

OCTUBRE

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

NOVIEMBRE

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

DICIEMBRE

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

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 2026

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.80	0.83	0.92	0.95	0.85	0.90	0.93	0.93	0.82	0.80	0.69	0.67
2	0.87	0.89	0.97	0.97	0.94	0.97	0.92	0.90	0.78	0.76	0.66	0.64
3	0.91	0.92	0.96	0.94	0.98	0.99	0.87	0.84	0.73	0.70	0.62	0.60
4	0.92	0.91	0.91	0.88	0.98	0.96	0.80	0.75	0.67	0.63	0.57	0.55
5	0.89	0.86	0.83	0.78	0.93	0.89	0.71	0.65	0.59	0.55	0.53	0.51
6	0.83	0.79	0.72	0.66	0.85	0.79	0.60	0.54	0.50	0.46	0.50	0.49
7	0.75	0.70	0.60	0.53	0.74	0.67	0.48	0.42	0.43	0.40	0.49	0.50
8	0.65	0.60	0.47	0.41	0.61	0.54	0.37	0.32	0.37	0.36	0.51	0.53
9	0.55	0.51	0.36	0.31	0.48	0.41	0.29	0.28	0.37	0.39	0.56	0.59
10	0.46	0.43	0.29	0.28	0.35	0.30	0.28	0.32	0.43	0.48	0.63	0.67
11	0.40	0.38	0.29	0.33	0.26	0.24	0.37	0.43	0.53	0.59	0.71	0.75
12	0.37	0.38	0.37	0.43	0.25	0.29	0.50	0.58	0.66	0.72	0.79	0.82
13	0.40	0.42	0.48	0.54	0.34	0.41	0.65	0.73	0.78	0.83	0.85	0.88
14	0.46	0.49	0.61	0.67	0.48	0.55	0.80	0.87	0.88	0.92	0.90	0.91
15	0.53	0.57	0.72	0.78	0.63	0.70	0.92	0.98	0.95	0.97	0.91	0.91
16	0.61	0.65	0.83	0.87	0.77	0.84	1.01	1.04	0.98	0.98	0.90	0.88
17	0.69	0.72	0.91	0.94	0.90	0.95	1.05	1.05	0.96	0.94	0.85	0.82
18	0.75	0.78	0.96	0.98	1.00	1.03	1.03	1.00	0.90	0.86	0.79	0.75
19	0.80	0.82	0.98	0.97	1.05	1.06	0.95	0.89	0.81	0.76	0.71	0.67
20	0.83	0.83	0.94	0.91	1.05	1.02	0.83	0.75	0.70	0.65	0.63	0.59
21	0.83	0.83	0.86	0.80	0.98	0.93	0.68	0.61	0.61	0.57	0.56	0.53
22	0.81	0.79	0.74	0.67	0.87	0.79	0.54	0.49	0.54	0.53	0.51	0.50
23	0.77	0.73	0.60	0.53	0.71	0.63	0.46	0.44	0.52	0.53	0.49	0.49
24	0.70	0.65	0.46	0.42	0.55	0.48	0.45	0.48	0.54	0.55	0.49	0.50
25	0.61	0.57	0.40	0.42	0.42	0.39	0.52	0.57	0.57	0.59	0.52	0.53
26	0.53	0.50	0.46	0.51	0.39	0.43	0.61	0.66	0.61	0.63	0.55	0.58
27	0.49	0.49	0.58	0.66	0.48	0.54	0.70	0.74	0.65	0.67	0.60	0.62
28	0.52	0.56	0.73	0.79	0.61	0.67	0.77	0.79	0.68	0.69	0.64	0.66
29	0.61	0.67			0.74	0.79	0.81	0.82	0.70	0.71	0.67	0.68
30	0.73	0.79			0.84	0.88	0.83	0.82	0.71	0.71	0.69	0.70
31	0.84	0.89			0.91	0.92			0.70	0.70		

Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.70	0.70	0.82	0.81	0.79	0.74	0.64	0.57	0.47	0.48	0.55	0.55
2	0.70	0.70	0.80	0.77	0.67	0.61	0.50	0.45	0.50	0.53	0.55	0.57
3	0.69	0.68	0.74	0.71	0.54	0.48	0.41	0.41	0.58	0.63	0.58	0.60
4	0.66	0.65	0.67	0.62	0.43	0.41	0.44	0.49	0.67	0.71	0.62	0.64
5	0.63	0.62	0.58	0.54	0.42	0.45	0.55	0.62	0.75	0.78	0.66	0.67
6	0.60	0.58	0.50	0.48	0.51	0.58	0.69	0.76	0.81	0.82	0.69	0.70
7	0.57	0.56	0.47	0.49	0.66	0.73	0.81	0.86	0.84	0.84	0.71	0.72
8	0.55	0.55	0.52	0.58	0.80	0.87	0.91	0.93	0.84	0.83	0.72	0.72
9	0.56	0.58	0.64	0.70	0.92	0.97	0.95	0.96	0.82	0.80	0.72	0.71
10	0.61	0.64	0.77	0.83	1.00	1.02	0.96	0.94	0.77	0.74	0.70	0.68
11	0.68	0.73	0.89	0.94	1.02	1.01	0.92	0.89	0.71	0.67	0.67	0.65
12	0.78	0.82	0.97	1.00	0.99	0.96	0.85	0.81	0.64	0.60	0.63	0.60
13	0.86	0.90	1.01	1.01	0.91	0.86	0.76	0.70	0.55	0.51	0.58	0.56
14	0.92	0.94	0.99	0.97	0.81	0.74	0.65	0.59	0.47	0.43	0.53	0.51
15	0.95	0.95	0.93	0.88	0.68	0.61	0.53	0.47	0.40	0.38	0.50	0.48
16	0.93	0.91	0.82	0.76	0.54	0.47	0.41	0.36	0.37	0.37	0.48	0.48
17	0.88	0.84	0.69	0.63	0.40	0.34	0.32	0.29	0.38	0.41	0.48	0.50
18	0.79	0.74	0.56	0.49	0.29	0.26	0.28	0.29	0.45	0.50	0.52	0.55
19	0.68	0.63	0.43	0.37	0.25	0.27	0.32	0.37	0.55	0.60	0.58	0.62
20	0.57	0.52	0.32	0.29	0.31	0.36	0.43	0.49	0.66	0.72	0.66	0.70
21	0.47	0.43	0.29	0.30	0.42	0.49	0.56	0.63	0.77	0.82	0.75	0.79
22	0.39	0.38	0.33	0.37	0.55	0.62	0.70	0.76	0.86	0.90	0.84	0.87
23	0.37	0.38	0.43	0.48	0.69	0.75	0.82	0.88	0.92	0.94	0.90	0.93
24	0.40	0.43	0.54	0.59	0.81	0.87	0.93	0.96	0.95	0.95	0.94	0.95
25	0.47	0.50	0.65	0.71	0.91	0.95	0.99	1.00	0.94	0.92	0.95	0.93
26	0.54	0.58	0.76	0.80	0.98	1.00	1.00	0.99	0.89	0.85	0.91	0.88
27	0.62	0.66	0.84	0.88	1.01	1.00	0.97	0.93	0.81	0.76	0.84	0.80
28	0.70	0.73	0.91	0.93	0.98	0.95	0.89	0.83	0.71	0.67	0.76	0.71
29	0.76	0.78	0.94	0.94	0.90	0.85	0.77	0.70	0.63	0.59	0.66	0.61
30	0.80	0.81	0.93	0.91	0.79	0.72	0.64	0.58	0.57	0.55	0.57	0.53
31	0.82	0.83	0.88	0.84			0.52	0.49			0.49	0.47

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

DURACIÓN DE LA CRECIENTE O VACIANTE																
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
INTERVALO DESDE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA HASTA																
0:08	0:08	0:09	0:09	0:10	0:10	0:11	0:11	0:12	0:12	0:13	0:13	0:14	0:14	0:15	0:15	0:16
0:16	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
0:24	0:25	0:27	0:28	0:30	0:31	0:33	0:34	0:36	0:37	0:39	0:40	0:42	0:43	0:45	0:46	0:48
0:32	0:34	0:36	0:38	0:40	0:42	0:44	0:46	0:48	0:50	0:52	0:54	0:56	0:58	1:00	1:02	1:04
0:40	0:42	0:45	0:47	0:50	0:52	0:55	0:57	1:00	1:02	1:05	1:07	1:10	1:12	1:15	1:17	1:20
0:48	0:51	0:54	0:57	1:00	1:03	1:06	1:09	1:12	1:15	1:18	1:21	1:24	1:27	1:30	1:33	1:36
0:56	0:59	1:03	1:06	1:10	1:13	1:17	1:20	1:24	1:27	1:31	1:34	1:38	1:41	1:45	1:48	1:52
1:04	1:08	1:12	1:16	1:20	1:24	1:28	1:32	1:36	1:40	1:44	1:48	1:52	1:56	2:00	2:04	2:08
1:12	1:16	1:21	1:25	1:30	1:34	1:39	1:43	1:48	1:52	1:57	2:01	2:06	2:10	2:15	2:19	2:24
1:20	1:25	1:30	1:35	1:40	1:45	1:50	1:55	2:00	2:05	2:10	2:15	2:20	2:25	2:30	2:35	2:40
1:28	1:33	1:39	1:44	1:50	1:55	2:01	2:07	2:12	2:17	2:23	2:28	2:34	2:39	2:45	2:50	2:56
1:36	1:42	1:48	1:54	2:00	2:06	2:12	2:18	2:24	2:30	2:36	2:42	2:48	2:54	3:00	3:06	3:12
1:48	1:50	1:57	2:04	2:10	2:16	2:23	2:30	2:36	2:43	2:49	2:56	3:02	3:09	3:15	3:21	3:28
1:52	1:59	2:06	2:13	2:20	2:27	2:34	2:41	2:48	2:55	3:02	3:09	3:16	3:23	3:30	3:37	3:44
2:00	2:07	2:15	2:22	2:30	2:37	2:45	2:52	3:00	3:07	3:15	3:22	3:30	3:37	3:45	3:52	4:00
2:08	2:16	2:24	2:32	2:40	2:48	2:56	3:04	3:12	3:20	3:28	3:36	3:44	3:52	4:00	4:08	4:16
2:16	2:24	2:33	2:41	2:50	2:58	3:07	3:15	3:24	3:32	3:41	3:49	3:58	4:06	4:15	4:23	4:32
2:24	2:33	2:42	2:51	3:00	3:09	3:18	3:27	3:36	3:45	3:54	4:03	4:12	4:21	4:30	4:39	4:48
2:32	2:41	2:51	3:00	3:10	3:19	3:29	3:38	3:48	3:57	4:07	4:16	4:26	4:35	4:45	4:54	5:04
2:40	2:50	3:00	3:10	3:20	3:30	3:40	3:50	4:00	4:10	4:20	4:30	4:40	4:50	5:00	5:10	5:20
2:48	2:58	3:09	3:19	3:30	3:40	3:51	4:01	4:12	4:22	4:33	4:43	4:54	5:04	5:15	5:25	5:36
2:56	3:07	3:18	3:29	3:40	3:51	4:02	4:13	4:24	4:35	4:46	4:57	5:08	5:19	5:30	5:41	5:52
3:04	3:15	3:27	3:38	3:50	4:01	4:13	4:24	4:36	4:47	4:59	5:10	5:22	5:33	5:45	5:56	6:08
3:12	3:24	3:36	3:48	4:00	4:12	4:24	4:36	4:48	5:00	5:12	5:24	5:36	5:48	6:00	6:12	6:24
3:20	3:32	3:45	3:57	4:10	4:22	4:35	4:47	5:00	5:12	5:25	5:37	5:50	6:02	6:15	6:27	6:40
3:28	3:41	3:54	4:07	4:20	4:33	4:46	4:59	5:12	5:25	5:38	5:51	6:04	6:17	6:30	6:43	6:56
3:36	3:49	4:03	4:16	4:30	4:43	4:57	5:10	5:24	5:37	5:51	6:04	6:18	6:31	6:45	6:58	7:12
3:44	3:58	4:12	4:26	4:40	4:54	5:08	5:22	5:36	5:50	6:04	6:18	6:32	6:46	7:00	7:14	7:28
3:52	4:06	4:21	4:35	4:50	5:04	5:19	5:33	5:48	6:02	6:17	6:31	6:46	7:00	7:15	7:29	7:44
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

AMPLITUD DE LA MAREA																														
0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0
CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																							
0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13
0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,26	0,27	0,28	0,30
0,02	0,04	0,06	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52
0,03	0,07	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,44	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	0,64	0,67	0,70	0,74	0,77	0,80
0,05	0,10	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,53	0,57	0,62	0,67	0,72	0,76	0,81	0,86	0,91	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15
0,06	0,13	0,19	0,26	0,32	0,39	0,45	0,51	0,58	0,64	0,71	0,77	0,83	0,90	0,96	1,03	1,09	1,16	1,22	1,28	1,35	1,41	1,48	1,54
0,08	0,17	0,25	0,33	0,41	0,50	0,58	0,66	0,74	0,83	0,91	0,99	1,08	1,16	1,24	1,32	1,41	1,49	1,57	1,65	1,74	1,82	1,90	1,99
0,10	0,21	0,31	0,41	0,52	0,62	0,72	0,82	0,93	1,03	1,13	1,24	1,34	1,44	1,55	1,65	1,75	1,85	1,96	2,06	2,16	2,27	2,37	2,47
0,13	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13	2,25	2,38	2,50	2,63	2,75	2,88	3,00
0,15	0,30	0,44	0,59	0,74	0,89	1,04	1,19	1,33	1,48	1,63	1,78	1,93	2,08	2,22	2,37	2,52	2,67	2,82	2,97	3,11	3,26	3,41	3,56
0,17	0,35	0,52	0,69	0,86	1,04	1,21	1,38	1,55	1,73	1,90	2,07	2,25	2,42	2,59	2,76	2,94	3,11	3,28	3,45	3,63	3,80	3,97	4,15
0,20	0,40	0,60	0,80	0,99	1,19	1,39	1,59	1,78	1,98	2,18	2,38	2,58	2,77	2,97	3,17	3,37	3,57	3,76	3,96	4,16	4,36	4,56	4,76
0,22	0,45	0,67	0,90	1,12	1,34	1,57	1,79	2,01	2,24	2,46	2,69	2,91	3,13	3,36	3,58	3,81	4,03	4,25	4,48	4,70	4,93	5,15	5,37
0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,28	0,55	0,83	1,10	1,38	1,66	1,93	2,21	2,49	2,76	3,04	3,31	3,59	3,87	4,14	4,42	4,69	4,97	5,25	5,52	5,80	6,07	6,35	6,63
0,30	0,60	0,91	1,21	1,51	1,81	2,11	2,42	2,72	3,02	3,32	3,62	3,93	4,23	4,53	4,83	5,13	5,44	5,74	6,04	6,34	6,64	6,95	7,25
0,33	0,65	0,98	1,31	1,64	1,96	2,29	2,62	2,95	3,27	3,60	3,93	4,25	4,58	4,91	5,24	5,56	5,89	6,22	6,55	6,87	7,20	7,53	7,85
0,35	0,70	1,06	1,41	1,76	2,11	2,46	2,81	3,17	3,52	3,87	4,22	4,57	4,92	5,28	5,63	5,98	6,33	6,68	7,03	7,39	7,74	8,09	8,44
0,37	0,75	1,12	1,50	1,87	2,25	2,62	3,00	3,37	3,75	4,12	4,50	4,87	5,25	5,62	6,00	6,37	6,75	7,12	7,50	7,87	8,25	8,62	9,00
0,40	0,79	1,19	1,59	1,98	2,38	2,78	3,18	3,57	3,97	4,37	4,76	5,16	5,56	5,95	6,35	6,75	7,15	7,54	7,94	8,34	8,73	9,13	9,53
0,42	0,83	1,25	1,67	2,09	2,50	2,92	3,34	3,76	4,17	4,59	5,01	5,42	5,84	6,26	6,68	7,09	7,51	7,93	8,35	8,76	9,18	9,60	10,01
0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,61	3,05	3,49	3,92	4,36	4,79	5,23	5,67	6,10	6,54	6,97	7,41	7,84	8,28	8,72	9,15	9,59	10,02	10,46
0,45	0,90	1,36	1,81	2,26	2,71	3,17	3,62	4,07	4,52	4,97	5,43	5,88	6,33	6,78	7,24	7,69	8,14	8,59	9,05	9,50	9,95	10,40	10,85
0,47	0,93	1,40	1,87	2,33	2,80	3,27	3,73	4,20	4,67	5,13	5,60	6,06	6,53	7,00	7,46	7,93	8,40	8,86	9,33	9,80	10,26	10,73	11,20
0,48	0,96	1,44	1,91	2,39	2,87	3,35	3,83	4,31	4,78	5,26	5,74	6,22	6,70	7,18	7,65	8,13	8,61	9,09	9,57	10,05	10,52	11,00	11,48
0,49	0,98	1,46	1,95	2,44	2,93	3,41	3,90	4,39	4,88	5,37	5,85	6,34	6,83	7,32	7,80	8,29	8,78	9,27	9,76	10,24	10,73	11,22	11,71
0,49	0,99	1,48	1,98	2,47	2,97	3,46	3,96	4,45	4,95	5,44	5,93	6,43	6,92	7,42	7,91	8,41	8,90	9,40	9,89	10,39	10,88	11,37	11,87
0,50	1,00	1,50	1,99	2,49	2,99	3,49	3,99	4,49	4,99	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,98	8,48	8,98	9,47	9,97	10,47	10,97	11,47	11,97
0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,50	11,00	11,50	12,00

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO
Código de Test 03

Nomenclatura náutica.

1 La pieza en forma de capuchón que protege el orificio de la hélice donde va el eje, para evitar la entrada de agua, se denomina:

a) Capacete.

b) Limera.

c) Núcleo.

d) Bocina.

2 La amura es:

a) Cada uno de los lados de un casco de proa a popa y desde la línea de flotación hasta la cubierta.

b) La dirección perpendicular al eje de crujía del buque.

c) La parte curva del costado del casco en las proximidades de la popa.

d) La parte del costado del casco donde el buque empieza a estrecharse para formar la proa.

3 Adrizar es la acción de:

a) Inclinar el barco hacia una banda.

b) Poner en posición vertical el barco cuando se encuentra inclinado.

c) Tirar hacia nosotros de un cabo bien para tensarlo o para recogerlo.

d) Aflojar un cabo o cable hasta que deje de trabajar.

4 Cuando el ancla está a la pendura significa que:

a) La línea de fondeo o cadena está en posición vertical y llega hasta el fondo con la cadena tensa.

b) Se está largando línea de fondeo o cadena sobre la borda mientras va trabajando.

c) Se está recogiendo a bordo el ancla que estaba fondeada.

d) El ancla cuelga por fuera del escobén o por encima de la borda lista para fondear.

Elementos de amarre y fondeo.

5 Se dice que una embarcación garrea cuando:

a) Levanta y baja su proa alternativamente.

b) Su ancla resbala sobre el fondo.

c) Se inclina hacia uno de sus costados.

d) Fondea firmemente permaneciendo fija en su posición, como si se hubiera agarrado al fondo.

6 El ancla de gran peso o bloque de material pesado, fondeado con una cadena y/o cabo que se coloca en el fondo del mar y que sirve para amarrar un buque, boya, baliza o pantalán, se denomina:

a) Noray.

b) Muerto.

c) Bita.

d) Bichero.

Seguridad.

7 Señale la afirmación INCORRECTA respecto al arnés de seguridad.

a) Es preferible que esté fijado al cuerpo bajo los brazos y entre las piernas.

b) La línea de amarre del arnés debe rematarse con dos brazos y sendos mosquetones de fijación.

c) Es preferible fijar la línea de amarre por la espalda en lugar de por el pecho para evitar el riesgo de ahogamiento.

d) Su finalidad es la de mantenernos unidos a la embarcación cuando hemos caído al agua por la borda.

8 En caso de mal tiempo, ¿cuál de las siguientes actuaciones debemos realizar?

a) Cerrar los portillos de cabina y de costado.

b) Cerrar los grifos de fondo de refrigeración del motor en caso de haberlos.

c) Abrir las tapas de manguerotes y hongos de ventilación.

d) Abrir las válvulas de retretes, fregaderos y lavabos para evitar superficies libres a bordo.

9 ¿Cuál de las siguientes maniobras NO es recomendable realizar para aproximarse o buscar a un náufrago?

a) Cuando veamos caer al náufrago, meter el timón a la banda hacia la que haya caído hasta caer 250º, poniendo el timón a la vía en ese momento y parando máquinas.

b) Si no vemos al náufrago, hacer una exploración recorriendo tramos de distancias iguales cambiando el rumbo 120º después de cada tramo hasta llegar al punto de origen, donde cambiaremos el rumbo 150º y realizaremos una nueva exploración.

c) Cuando veamos caer al náufrago, con toda la máquina avante meter el timón a la banda que haya visto caer al náufrago hasta que haya caído 70º, en cuyo momento cambiar a la otra banda hasta rumbo opuesto.

d) Cuando veamos caer al náufrago, meter el timón a la banda contraria a la que haya caído el náufrago hasta caer 240° con respecto al rumbo primitivo, en cuyo momento se mete el timón a la banda opuesta hasta caer 60° para estar al rumbo opuesto a la inicial.

10 ¿Cómo deberíamos navegar para evitar balances y cabezadas excesivos?

a) Aumentando la velocidad cuando se aproximen olas grandes, para que nuestra velocidad anule la de la ola.

b) Colocando la embarcación atravesada a la mar, para que nuestros movimientos relativos sean menores.

c) Tomando las olas por las amuras de babor o estribor.

d) En embarcaciones a vela, desplegando toda la vela posible para tener mayor velocidad.

Legislación.

11 Como patrón, se dispone a fondear en una cala del litoral mediterráneo y observa que el fondo está cubierto por manchas oscuras correspondientes a praderas de Posidonia oceánica, ¿cómo debe proceder?

a) Asegurándose de usar un ancla de arado que agarre fuertemente en las raíces de la planta y evite el cabeceo de la embarcación durante el fondeo.

b) Amarrándose a boyas ecológicas, si las hubiera, evitando bajo cualquier circunstancia el fondeo sobre la pradera.

c) Fondeando en cualquier zona de la pradera independientemente de que haya Posidonia en la zona de fondeo.

d) Fondeando sobre el fondo de manchas oscuras empleando para ello ancla con cadena.

12 El Mar Mediterráneo está designado como Zona Especial de acuerdo con el Anexo V del Convenio MARPOL, ¿en qué condiciones se podría descargar restos de comida en esta zona?

a) A partir de 3 millas de la costa, independientemente de si los restos están triturados o no.

b) A una distancia no menor a 12 millas de la tierra más próxima si están previamente desmenuzados o triturados de acuerdo con el convenio y la embarcación está en navegación.

c) Está totalmente prohibido descargar restos de comida en el Mediterráneo bajo cualquier circunstancia, al considerarse Zona Especial.

d) Siempre que se esté dentro de las aguas territoriales de los puertos, pero únicamente si se hace durante la noche.

Balizamiento.

13 Si navegando de noche avista una luz amarilla con ritmo de cuatro destellos, la señal que está divisando es una Marca:

a) Cardinal Este.

b) De Peligro Aislado y debe darle un resguardo mínimo de 1 milla.

c) Especial.

d) De Aguas Navegables que indica el centro del canal.

14 Si una Marca Lateral de estribor está provista de marca de tope, esta será:

a) Un cilindro rojo único.

b) Un cono verde único apuntando hacia arriba.

c) Dos esferas negras superpuestas.

d) Un aspa con forma de "X" de color amarillo.

15 El ritmo de la luz de la Marca de Aguas Navegables es isofase, de ocultaciones, con:

a) Un destello largo cada 10 segundos.

b) Un destello largo cada 5 segundos.

c) Grupos de dos destellos GpD (2), cada 10 segundos.

d) Grupos de dos destellos GpD (2), cada 5 segundos.

16 La Marca de Peligro Aislado, cuando el peligro esté rodeado por todas partes de aguas navegables, deberá estar colocada:

a) Únicamente encima del peligro.

b) Encima, amarrada, o próxima al peligro.

c) Siempre amarrada al peligro.

d) Encima o amarrada, pero no próxima al peligro para evitar confusión con cualquier otra marca.

17 Recalando en Baiona durante la noche, observamos que antes de llegar a As Serralleiras, aparece por nuestra proa una luz blanca con grupos de seis centelleos y un destello largo cada 15 segundos (Q(6) +LF(1)). ¿Por dónde deberemos navegar con respecto a dicha Marca?

a) Norte.

b) Este.

c) Oeste.

d) Sur.

Reglamento (RIPA).

18 De acuerdo con la Regla 24 del RIPA "Buques remolcando y empujando", para la realización de un remolque tradicional de 250 metros de longitud, en horario diurno, con un remolcador de propulsión mecánica haciendo uso de un cabo de remolque sin conexión rígida para trasladar un buque mercante que se encuentra sin propulsión ni gobierno, ¿qué marcas de día deberían exhibirse?

a) Dos conos unidos por sus vértices en línea vertical, uno sobre el otro, en el lugar más visible del buque remolcado. El remolcador no debe llevar marca.

b) Sendas bicónicas en el lugar más visible del buque remolcador y del remolcado.

c) Una bicónica en el lugar más visible del buque remolcador. El remolcado no debe llevar marca.

d) Dos conos unidos por sus vértices en línea vertical, uno sobre el otro, en el lugar más visible tanto del buque remolcador como del remolcado.

19 De acuerdo con la Regla 32 del RIPA, Definiciones de la Parte D sobre Señales Acústicas y Luminosas, ¿qué se entiende por la palabra «pito»?

a) Todo dispositivo mecánico o electrónico capaz de emitir sonidos de socorro según el Anexo IV.

b) Todo dispositivo capaz de producir las pitadas reglamentarias y que cumpla con las especificaciones del Anexo III del Reglamento.

c) Cualquier equipo sonoro cuya función sea emitir exclusivamente sonidos de una duración aproximada de un segundo.

d) Cualquier sistema de campana o gong cuya finalidad sea alertar a otros buques únicamente en condiciones de visibilidad reducida.

20 De conformidad con la Regla 29 del RIPA, "Embarcaciones de práctico", las embarcaciones en servicio de practicaje exhibirán en la parte superior del palo, o cerca de ella, dos luces todo horizonte en línea vertical:

a) Verde la superior y blanca la inferior.

b) Roja la superior y blanca la inferior.

c) Blanca la superior y roja la inferior.

d) Rojas tanto la superior como la inferior.

21 Conforme a la Regla 9 del RIPA, “Canales angostos”, ¿cuál de los siguientes buques navegando dentro de un canal angosto no estorbará el paso a un buque dedicado a la pesca faenando dentro del canal?

a) El buque de pesca no debe estorbar el tránsito de ningún otro buque y no al revés.

b) Un buque de vela de eslora igual a 24 metros de eslora.

c) Un buque de eslora igual a 24 metros de eslora.

d) Un buque que solo pueda navegar con seguridad dentro de un paso o canal angosto.

22 Conforme a la Regla 12 del RIPA, “buques de vela”, si navegamos en un velero recibiendo el viento por babor, y avistamos a otro velero por barlovento con riesgo de abordaje, en general, ¿cómo se debe proceder?

a) En cualquier caso, manteniendo nuestro rumbo y velocidad de manera clara.

b) Si el otro velero recibe el viento por babor, este deberá mantenerse apartado de nuestra derrota.

c) Si el otro velero recibe el viento por estribor, deberemos mantenernos apartados de su derrota.

d) Si no podemos determinar con certeza por qué banda recibe el viento el otro velero, deberemos mantener nuestro rumbo y velocidad.

23 Conforme a la Regla 10 del RIPA, “Dispositivos de separación del tráfico”, un portacontenedores transitando un dispositivo de separación del tráfico, es decir, que no esté cruzando, entrando o saliendo de una vía de circulación:

a) No cruzará la línea de separación en ningún caso.

b) Podrá cruzar la línea de separación en caso de emergencia para evitar un peligro inmediato.

c) Podrá transitar la zona de separación de tráfico si la densidad del tráfico en la vía le impide navegar a máxima velocidad.

d) No podrá cruzar la línea de separación, pero sí podrá usar la zona de navegación costera indistintamente.

24 Según la Regla 3 del RIPA, Definiciones generales, ¿cuál de los siguientes es un “buque sin gobierno”?

a) Un buque que, debido a la naturaleza de su trabajo, tiene reducida su capacidad para maniobrar en la forma exigida por el RIPA y, por consiguiente, no puede apartarse de la derrota de otro buque.

b) Un buque sin timón convencional.

c) Un buque que por cualquier circunstancia excepcional es incapaz de maniobrar en la forma exigida por el RIPA y, por consiguiente, no puede apartarse de la derrota de otro buque.

d) Un buque de propulsión mecánica que, por razón de su calado en relación con la profundidad y la anchura disponibles del agua navegable, tiene capacidad muy restringida de apartarse de la derrota que está siguiendo.

25 De conformidad con la Regla 27 del RIPA, “Buques sin gobierno o con capacidad de maniobra restringida”, un buque de más de 12 metros de eslora que se encuentra sin gobierno, sin arrancada y que no esté fondeado, exhibirá en el lugar más visible:

a) Tres luces todo horizonte en línea vertical. La más elevada y la más baja de estas luces serán rojas y la luz central será blanca.

b) Dos luces rojas todo horizonte en línea vertical.

c) Tres luces rojas todo horizonte en línea vertical.

d) Dos marcas bicónicas en línea vertical.

26 Nos encontramos navegando de noche con nuestra embarcación de recreo en una zona próxima a un puerto comercial con gran densidad de tráfico. Observamos maniobrar una unidad que cuenta con la siguiente disposición de luces: una luz de tope, luces de costado, una luz de alcance y una luz roja centelleante todo horizonte de gran intensidad. De acuerdo con la Regla 23 del RIPA, debemos entender que se trata de:

a) Un buque dedicado a la pesca que no sea de arrastre, con arrancada y faenando.

b) Una nave de vuelo rasante volando cerca de la superficie del mar.

c) Un aerodeslizador operando en condición sin desplazamiento.

d) Un buque tanque con mercancías peligrosas a bordo.

27 Según lo indicado en la Regla 19 del RIPA, “Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida”, si nos encontramos navegando en una zona de visibilidad reducida y detectamos, únicamente por medio del radar, la presencia de otro buque, determinando que se está creando una situación de aproximación excesiva y/o un riesgo de abordaje:

a) Mantendremos nuestra velocidad máxima para salir de la zona de visibilidad reducida lo antes posible, sin realizar ninguna maniobra.

b) Realizaremos siempre un cambio de rumbo a babor, cuando dicho buque se encuentre situado a proa del través.

c) Evitaremos, en la medida de lo posible, un cambio de rumbo dirigido hacia un buque situado a popa del través.

d) Mantendremos rumbo y velocidad hasta identificar visualmente al otro buque.

Maniobra y navegación.

28 Encontrándose el barco atracado costado al muelle, el efecto principal conseguido si cobramos del esprín de proa lascando a su vez del resto de amarras es que:

a) El barco se desplace avante.

b) El barco se desplace atrás.

c) No ocurra nada.

d) La proa se separe del muelle.

29 El término “arrancada” hace alusión a:

a) La velocidad mínima de gobierno de la embarcación.

b) La velocidad a la que se desplaza la masa de agua con respecto al fondo.

c) El par motor del sistema de propulsión de la embarcación.

d) La velocidad que conserva la embarcación como resultado de la acción de los elementos propulsores, así como del viento y la corriente.

Emergencias en la mar.

30 ¿Cómo lograremos socairear un incendio?

a) Eliminando completamente el oxígeno.

b) Poniendo rumbo a favor del viento y con una velocidad igual a la del viento.

c) Aumentando la corriente de aire lo máximo posible para, por exceso de aporte de aire, propiciar su extinción por ahogamiento.

d) Procurando orientar la ubicación del fuego en la embarcación a barlovento.

31 Si tiene que abandonar la embarcación, ¿cuál de las siguientes opciones NO es recomendable?

a) Haga una llamada de socorro.

b) Suelte la driza de la balsa salvavidas antes de lanzarla al agua.

c) Active la radiobaliza.

d) Póngase el chaleco salvavidas.

32 En caso de producirse una hemorragia en un miembro, ¿cómo se debe actuar?

a) Aplicar inmediatamente un torniquete.

b) En caso de que se deba a un objeto clavado, retirarlo independientemente de su tamaño y profundidad.

c) Realizar compresión manual.

d) No elevar el miembro afectado por encima de la altura del corazón.

33 Respecto a la circulación del aire y la dinámica atmosférica de una borrasca en el hemisferio norte, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) Es un centro de altas presiones donde el aire en superficie diverge en sentido horario y desciende generando cielos despejados.

b) Es un área de bajas presiones donde el viento en superficie converge hacia su centro en sentido antihorario.

c) El valor de la presión atmosférica en una borrasca aumenta progresivamente conforme nos aproximamos a su núcleo central.

d) Es un área de presiones medias donde el viento en superficie converge hacia el exterior en sentido horario.

34 En relación con el viento, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) Un catavientos es un instrumento colocado en el tope del palo mayor que nos da la velocidad del viento.

b) Una racha de viento es una desviación brusca y transitoria de la velocidad del viento con respecto a su valor medio.

c) El viento aparente es el que percibe la embarcación cuando está parada, siendo el viento que realmente hay.

d) La escala de Beaufort se utiliza para medir el estado de la mar y la altura de las olas y se clasifica en 12 grados.

35 ¿A cuántos milibares equivale una atmósfera de presión?

a) 996.

b) 1000.

c) 1013.

d) 1024.

36 El Terral:

a) Sopla de noche del mar hacia la tierra.

b) Se genera durante la noche debido a la diferencia de concentraciones salinas entre la tierra y el mar.

c) Es una brisa costera provocada por un calentamiento desigual del mar y de la tierra.

d) Se produce de noche, debido a la formación de una baja presión relativa sobre la tierra.

Teoría de la navegación.

37 La Latitud es:

a) El arco de ecuador contado desde el meridiano de Greenwich hasta el meridiano del lugar, medido de 0° a 180° hacia el este u oeste.

b) El círculo menor paralelo al ecuador que divide a la esfera terrestre en dos hemisferios denominados oriental y occidental.

c) El ángulo que forma el plano del meridiano geográfico con la línea de crujía del barco, medido de 0° a 90° en sentido horario.

d) El arco de meridiano contado desde el ecuador hasta el paralelo del observador o punto, medido de 0° a 90° hacia el norte o el sur.

38 A la diferencia de altura entre la pleamar y la bajamar se le conoce como:

a) Cero hidrográfico.

b) LAT.

c) Amplitud.

d) Duración.

39 En relación con las líneas de posición, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.

a) Las demoras pueden ser verdaderas, magnéticas y de aguja, según la clase del meridiano elegido como origen de la medición.

b) Se conoce por línea de posición al lugar geométrico sobre el cual está el barco en un momento dado.

c) De la intersección de dos o más líneas de posición se obtiene la posición del barco.

d) Para que una situación obtenida mediante líneas de posición sea fiable, el ángulo formado por dichas líneas deberá ser inferior a 30º o superior a 150º.

40 Indique la afirmación INCORRECTA en relación con la aguja náutica y su desvío.

a) El mortero es el recipiente que aloja a la aguja.

b) Para una aguja recién compensada el desvío es nulo y la tablilla no debería aportar valores distintos a cero.

c) La aguja se ve sometida a perturbaciones debidas al magnetismo terrestre y a las masas de hierro existentes en la embarcación.

d) El desvío es el ángulo entre el Norte magnético y el Norte que marca la aguja a bordo.

41 La Corrección total es el ángulo formado entre:

a) El norte verdadero y el norte de aguja.

b) El norte magnético y el norte de aguja.

c) El rumbo verdadero y el rumbo magnético.

d) La proa del buque y el norte verdadero.

Carta de navegación.

42 El 21 de noviembre de 2026, siendo Hrb=13:00, navegando en ausencia de viento y corriente, nos encontramos 5 millas al SE del Faro de Punta Europa. Teniendo en cuenta que el desvío es 3º(-) y la declinación magnética la de la carta para la fecha, se pide calcular el rumbo de aguja para situarnos a una distancia de 2 millas al 163º verdadero del Faro de Isla de Tarifa.

a) Ra= 247,5º.

b) Ra= 256,5º.

c) Ra= 250,5º.

d) Ra= 075,5º.

43 El día 21 de noviembre de 2026, en Gijón, navegando a motor en un punto de sonda en la carta de 6 metros y con una presión atmosférica de 983 milibares, determine la sonda en el momento de la primera bajamar.

a) 9,87 m.

b) 7,05 m.

c) 6,82 m.

d) 7,65 m.

44 A Hrb= 18:00 nos encontramos en la oposición Punta Paloma-Punta Malabata con un desvío de aguja de 5°(-). En ese momento tomamos demora de aguja a Isla de Tarifa= 064°. Situados damos rumbo para pasar a 2 millas al Norte verdadero de Punta Cires; puestos a rumbo el desvío es de 4°(-). Cuando Punta Alcazar nos demora por el 211° de aguja, damos rumbo a un punto “p” de coordenadas: l= 36°01,0´N; L= 005°15,0´W. Se pide calcular nuestra posición a Hrb= 21:00, sabiendo que la declinación magnética en la zona para ese día es de 3°E y que nuestra velocidad de máquinas durante toda la navegación es de 6 nudos.

a) l= 35°59,9´N; L= 005° 23,6´W.

b) l= 35°59,8´N; L= 005° 24,0´W.

c) l= 35°56,6´N; L= 005° 21,5´W.

d) l= 35°58,8´N; L= 005° 22,4´W.

45 Navegando por el Estrecho de Gibraltar con Rumbo de aguja 178° y desvío 3°(+), a Hrb= 10:00 se toma marcación al Faro de Punta Carnero = 90° por estribor, distancia al mismo 5´ millas. Situados, damos rumbo para pasar a 2 millas al Sur verdadero del Faro de Isla Tarifa. A Hrb= 10:30 enmendamos el rumbo 20° a babor. Puestos a rumbo el desvío es 4°(+). Se pide calcular la posición de nuestra embarcación cuando Punta Cires nos demora por nuestro través de babor, teniendo en cuenta que la velocidad de máquinas para todo el ejercicio es de 6 nudos y la declinación magnética en la zona es 1°W.

a) l= 35° 58,6´N; L= 005° 33,5´W.

b) l= 35° 59,7´N; L= 005° 28,0´W.

c) l= 35° 58,5´N; L= 005° 28,9´W.

d) l= 35° 56,5´N; L= 005° 31,2´W.

SEPTIEMBRE

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

OCTUBRE

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

NOVIEMBRE

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

DICIEMBRE

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

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 2026

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.80	0.83	0.92	0.95	0.85	0.90	0.93	0.93	0.82	0.80	0.69	0.67
2	0.87	0.89	0.97	0.97	0.94	0.97	0.92	0.90	0.78	0.76	0.66	0.64
3	0.91	0.92	0.96	0.94	0.98	0.99	0.87	0.84	0.73	0.70	0.62	0.60
4	0.92	0.91	0.91	0.88	0.98	0.96	0.80	0.75	0.67	0.63	0.57	0.55
5	0.89	0.86	0.83	0.78	0.93	0.89	0.71	0.65	0.59	0.55	0.53	0.51
6	0.83	0.79	0.72	0.66	0.85	0.79	0.60	0.54	0.50	0.46	0.50	0.49
7	0.75	0.70	0.60	0.53	0.74	0.67	0.48	0.42	0.43	0.40	0.49	0.50
8	0.65	0.60	0.47	0.41	0.61	0.54	0.37	0.32	0.37	0.36	0.51	0.53
9	0.55	0.51	0.36	0.31	0.48	0.41	0.29	0.28	0.37	0.39	0.56	0.59
10	0.46	0.43	0.29	0.28	0.35	0.30	0.28	0.32	0.43	0.48	0.63	0.67
11	0.40	0.38	0.29	0.33	0.26	0.24	0.37	0.43	0.53	0.59	0.71	0.75
12	0.37	0.38	0.37	0.43	0.25	0.29	0.50	0.58	0.66	0.72	0.79	0.82
13	0.40	0.42	0.48	0.54	0.34	0.41	0.65	0.73	0.78	0.83	0.85	0.88
14	0.46	0.49	0.61	0.67	0.48	0.55	0.80	0.87	0.88	0.92	0.90	0.91
15	0.53	0.57	0.72	0.78	0.63	0.70	0.92	0.98	0.95	0.97	0.91	0.91
16	0.61	0.65	0.83	0.87	0.77	0.84	1.01	1.04	0.98	0.98	0.90	0.88
17	0.69	0.72	0.91	0.94	0.90	0.95	1.05	1.05	0.96	0.94	0.85	0.82
18	0.75	0.78	0.96	0.98	1.00	1.03	1.03	1.00	0.90	0.86	0.79	0.75
19	0.80	0.82	0.98	0.97	1.05	1.06	0.95	0.89	0.81	0.76	0.71	0.67
20	0.83	0.83	0.94	0.91	1.05	1.02	0.83	0.75	0.70	0.65	0.63	0.59
21	0.83	0.83	0.86	0.80	0.98	0.93	0.68	0.61	0.61	0.57	0.56	0.53
22	0.81	0.79	0.74	0.67	0.87	0.79	0.54	0.49	0.54	0.53	0.51	0.50
23	0.77	0.73	0.60	0.53	0.71	0.63	0.46	0.44	0.52	0.53	0.49	0.49
24	0.70	0.65	0.46	0.42	0.55	0.48	0.45	0.48	0.54	0.55	0.49	0.50
25	0.61	0.57	0.40	0.42	0.42	0.39	0.52	0.57	0.57	0.59	0.52	0.53
26	0.53	0.50	0.46	0.51	0.39	0.43	0.61	0.66	0.61	0.63	0.55	0.58
27	0.49	0.49	0.58	0.66	0.48	0.54	0.70	0.74	0.65	0.67	0.60	0.62
28	0.52	0.56	0.73	0.79	0.61	0.67	0.77	0.79	0.68	0.69	0.64	0.66
29	0.61	0.67			0.74	0.79	0.81	0.82	0.70	0.71	0.67	0.68
30	0.73	0.79			0.84	0.88	0.83	0.82	0.71	0.71	0.69	0.70
31	0.84	0.89			0.91	0.92			0.70	0.70		

Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.70	0.70	0.82	0.81	0.79	0.74	0.64	0.57	0.47	0.48	0.55	0.55
2	0.70	0.70	0.80	0.77	0.67	0.61	0.50	0.45	0.50	0.53	0.55	0.57
3	0.69	0.68	0.74	0.71	0.54	0.48	0.41	0.41	0.58	0.63	0.58	0.60
4	0.66	0.65	0.67	0.62	0.43	0.41	0.44	0.49	0.67	0.71	0.62	0.64
5	0.63	0.62	0.58	0.54	0.42	0.45	0.55	0.62	0.75	0.78	0.66	0.67
6	0.60	0.58	0.50	0.48	0.51	0.58	0.69	0.76	0.81	0.82	0.69	0.70
7	0.57	0.56	0.47	0.49	0.66	0.73	0.81	0.86	0.84	0.84	0.71	0.72
8	0.55	0.55	0.52	0.58	0.80	0.87	0.91	0.93	0.84	0.83	0.72	0.72
9	0.56	0.58	0.64	0.70	0.92	0.97	0.95	0.96	0.82	0.80	0.72	0.71
10	0.61	0.64	0.77	0.83	1.00	1.02	0.96	0.94	0.77	0.74	0.70	0.68
11	0.68	0.73	0.89	0.94	1.02	1.01	0.92	0.89	0.71	0.67	0.67	0.65
12	0.78	0.82	0.97	1.00	0.99	0.96	0.85	0.81	0.64	0.60	0.63	0.60
13	0.86	0.90	1.01	1.01	0.91	0.86	0.76	0.70	0.55	0.51	0.58	0.56
14	0.92	0.94	0.99	0.97	0.81	0.74	0.65	0.59	0.47	0.43	0.53	0.51
15	0.95	0.95	0.93	0.88	0.68	0.61	0.53	0.47	0.40	0.38	0.50	0.48
16	0.93	0.91	0.82	0.76	0.54	0.47	0.41	0.36	0.37	0.37	0.48	0.48
17	0.88	0.84	0.69	0.63	0.40	0.34	0.32	0.29	0.38	0.41	0.48	0.50
18	0.79	0.74	0.56	0.49	0.29	0.26	0.28	0.29	0.45	0.50	0.52	0.55
19	0.68	0.63	0.43	0.37	0.25	0.27	0.32	0.37	0.55	0.60	0.58	0.62
20	0.57	0.52	0.32	0.29	0.31	0.36	0.43	0.49	0.66	0.72	0.66	0.70
21	0.47	0.43	0.29	0.30	0.42	0.49	0.56	0.63	0.77	0.82	0.75	0.79
22	0.39	0.38	0.33	0.37	0.55	0.62	0.70	0.76	0.86	0.90	0.84	0.87
23	0.37	0.38	0.43	0.48	0.69	0.75	0.82	0.88	0.92	0.94	0.90	0.93
24	0.40	0.43	0.54	0.59	0.81	0.87	0.93	0.96	0.95	0.95	0.94	0.95
25	0.47	0.50	0.65	0.71	0.91	0.95	0.99	1.00	0.94	0.92	0.95	0.93
26	0.54	0.58	0.76	0.80	0.98	1.00	1.00	0.99	0.89	0.85	0.91	0.88
27	0.62	0.66	0.84	0.88	1.01	1.00	0.97	0.93	0.81	0.76	0.84	0.80
28	0.70	0.73	0.91	0.93	0.98	0.95	0.89	0.83	0.71	0.67	0.76	0.71
29	0.76	0.78	0.94	0.94	0.90	0.85	0.77	0.70	0.63	0.59	0.66	0.61
30	0.80	0.81	0.93	0.91	0.79	0.72	0.64	0.58	0.57	0.55	0.57	0.53
31	0.82	0.83	0.88	0.84			0.52	0.49			0.49	0.47

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

DURACIÓN DE LA CRECIENTE O VACIANTE																
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
INTERVALO DESDE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA HASTA																
0:08	0:08	0:09	0:09	0:10	0:10	0:11	0:11	0:12	0:12	0:13	0:13	0:14	0:14	0:15	0:15	0:16
0:16	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
0:24	0:25	0:27	0:28	0:30	0:31	0:33	0:34	0:36	0:37	0:39	0:40	0:42	0:43	0:45	0:46	0:48
0:32	0:34	0:36	0:38	0:40	0:42	0:44	0:46	0:48	0:50	0:52	0:54	0:56	0:58	1:00	1:02	1:04
0:40	0:42	0:45	0:47	0:50	0:52	0:55	0:57	1:00	1:02	1:05	1:07	1:10	1:12	1:15	1:17	1:20
0:48	0:51	0:54	0:57	1:00	1:03	1:06	1:09	1:12	1:15	1:18	1:21	1:24	1:27	1:30	1:33	1:36
0:56	0:59	1:03	1:06	1:10	1:13	1:17	1:20	1:24	1:27	1:31	1:34	1:38	1:41	1:45	1:48	1:52
1:04	1:08	1:12	1:16	1:20	1:24	1:28	1:32	1:36	1:40	1:44	1:48	1:52	1:56	2:00	2:04	2:08
1:12	1:16	1:21	1:25	1:30	1:34	1:39	1:43	1:48	1:52	1:57	2:01	2:06	2:10	2:15	2:19	2:24
1:20	1:25	1:30	1:35	1:40	1:45	1:50	1:55	2:00	2:05	2:10	2:15	2:20	2:25	2:30	2:35	2:40
1:28	1:33	1:39	1:44	1:50	1:55	2:01	2:07	2:12	2:17	2:23	2:28	2:34	2:39	2:45	2:50	2:56
1:36	1:42	1:48	1:54	2:00	2:06	2:12	2:18	2:24	2:30	2:36	2:42	2:48	2:54	3:00	3:06	3:12
1:48	1:50	1:57	2:04	2:10	2:16	2:23	2:30	2:36	2:43	2:49	2:56	3:02	3:09	3:15	3:21	3:28
1:52	1:59	2:06	2:13	2:20	2:27	2:34	2:41	2:48	2:55	3:02	3:09	3:16	3:23	3:30	3:37	3:44
2:00	2:07	2:15	2:22	2:30	2:37	2:45	2:52	3:00	3:07	3:15	3:22	3:30	3:37	3:45	3:52	4:00
2:08	2:16	2:24	2:32	2:40	2:48	2:56	3:04	3:12	3:20	3:28	3:36	3:44	3:52	4:00	4:08	4:16
2:16	2:24	2:33	2:41	2:50	2:58	3:07	3:15	3:24	3:32	3:41	3:49	3:58	4:06	4:15	4:23	4:32
2:24	2:33	2:42	2:51	3:00	3:09	3:18	3:27	3:36	3:45	3:54	4:03	4:12	4:21	4:30	4:39	4:48
2:32	2:41	2:51	3:00	3:10	3:19	3:29	3:38	3:48	3:57	4:07	4:16	4:26	4:35	4:45	4:54	5:04
2:40	2:50	3:00	3:10	3:20	3:30	3:40	3:50	4:00	4:10	4:20	4:30	4:40	4:50	5:00	5:10	5:20
2:48	2:58	3:09	3:19	3:30	3:40	3:51	4:01	4:12	4:22	4:33	4:43	4:54	5:04	5:15	5:25	5:36
2:56	3:07	3:18	3:29	3:40	3:51	4:02	4:13	4:24	4:35	4:46	4:57	5:08	5:19	5:30	5:41	5:52
3:04	3:15	3:27	3:38	3:50	4:01	4:13	4:24	4:36	4:47	4:59	5:10	5:22	5:33	5:45	5:56	6:08
3:12	3:24	3:36	3:48	4:00	4:12	4:24	4:36	4:48	5:00	5:12	5:24	5:36	5:48	6:00	6:12	6:24
3:20	3:32	3:45	3:57	4:10	4:22	4:35	4:47	5:00	5:12	5:25	5:37	5:50	6:02	6:15	6:27	6:40
3:28	3:41	3:54	4:07	4:20	4:33	4:46	4:59	5:12	5:25	5:38	5:51	6:04	6:17	6:30	6:43	6:56
3:36	3:49	4:03	4:16	4:30	4:43	4:57	5:10	5:24	5:37	5:51	6:04	6:18	6:31	6:45	6:58	7:12
3:44	3:58	4:12	4:26	4:40	4:54	5:08	5:22	5:36	5:50	6:04	6:18	6:32	6:46	7:00	7:14	7:28
3:52	4:06	4:21	4:35	4:50	5:04	5:19	5:33	5:48	6:02	6:17	6:31	6:46	7:00	7:15	7:29	7:44
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

AMPLITUD DE LA MAREA																														
0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0
CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																							
0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13
0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,26	0,27	0,28	0,30
0,02	0,04	0,06	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52
0,03	0,07	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,44	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	0,64	0,67	0,70	0,74	0,77	0,80
0,05	0,10	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,53	0,57	0,62	0,67	0,72	0,76	0,81	0,86	0,91	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15
0,06	0,13	0,19	0,26	0,32	0,39	0,45	0,51	0,58	0,64	0,71	0,77	0,83	0,90	0,96	1,03	1,09	1,16	1,22	1,28	1,35	1,41	1,48	1,54
0,08	0,17	0,25	0,33	0,41	0,50	0,58	0,66	0,74	0,83	0,91	0,99	1,08	1,16	1,24	1,32	1,41	1,49	1,57	1,65	1,74	1,82	1,90	1,99
0,10	0,21	0,31	0,41	0,52	0,62	0,72	0,82	0,93	1,03	1,13	1,24	1,34	1,44	1,55	1,65	1,75	1,85	1,96	2,06	2,16	2,27	2,37	2,47
0,13	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13	2,25	2,38	2,50	2,63	2,75	2,88	3,00
0,15	0,30	0,44	0,59	0,74	0,89	1,04	1,19	1,33	1,48	1,63	1,78	1,93	2,08	2,22	2,37	2,52	2,67	2,82	2,97	3,11	3,26	3,41	3,56
0,17	0,35	0,52	0,69	0,86	1,04	1,21	1,38	1,55	1,73	1,90	2,07	2,25	2,42	2,59	2,76	2,94	3,11	3,28	3,45	3,63	3,80	3,97	4,15
0,20	0,40	0,60	0,80	0,99	1,19	1,39	1,59	1,78	1,98	2,18	2,38	2,58	2,77	2,97	3,17	3,37	3,57	3,76	3,96	4,16	4,36	4,56	4,76
0,22	0,45	0,67	0,90	1,12	1,34	1,57	1,79	2,01	2,24	2,46	2,69	2,91	3,13	3,36	3,58	3,81	4,03	4,25	4,48	4,70	4,93	5,15	5,37
0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,28	0,55	0,83	1,10	1,38	1,66	1,93	2,21	2,49	2,76	3,04	3,31	3,59	3,87	4,14	4,42	4,69	4,97	5,25	5,52	5,80	6,07	6,35	6,63
0,30	0,60	0,91	1,21	1,51	1,81	2,11	2,42	2,72	3,02	3,32	3,62	3,93	4,23	4,53	4,83	5,13	5,44	5,74	6,04	6,34	6,64	6,95	7,25
0,33	0,65	0,98	1,31	1,64	1,96	2,29	2,62	2,95	3,27	3,60	3,93	4,25	4,58	4,91	5,24	5,56	5,89	6,22	6,55	6,87	7,20	7,53	7,85
0,35	0,70	1,06	1,41	1,76	2,11	2,46	2,81	3,17	3,52	3,87	4,22	4,57	4,92	5,28	5,63	5,98	6,33	6,68	7,03	7,39	7,74	8,09	8,44
0,37	0,75	1,12	1,50	1,87	2,25	2,62	3,00	3,37	3,75	4,12	4,50	4,87	5,25	5,62	6,00	6,37	6,75	7,12	7,50	7,87	8,25	8,62	9,00
0,40	0,79	1,19	1,59	1,98	2,38	2,78	3,18	3,57	3,97	4,37	4,76	5,16	5,56	5,95	6,35	6,75	7,15	7,54	7,94	8,34	8,73	9,13	9,53
0,42	0,83	1,25	1,67	2,09	2,50	2,92	3,34	3,76	4,17	4,59	5,01	5,42	5,84	6,26	6,68	7,09	7,51	7,93	8,35	8,76	9,18	9,60	10,01
0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,61	3,05	3,49	3,92	4,36	4,79	5,23	5,67	6,10	6,54	6,97	7,41	7,84	8,28	8,72	9,15	9,59	10,02	10,46
0,45	0,90	1,36	1,81	2,26	2,71	3,17	3,62	4,07	4,52	4,97	5,43	5,88	6,33	6,78	7,24	7,69	8,14	8,59	9,05	9,50	9,95	10,40	10,85
0,47	0,93	1,40	1,87	2,33	2,80	3,27	3,73	4,20	4,67	5,13	5,60	6,06	6,53	7,00	7,46	7,93	8,40	8,86	9,33	9,80	10,26	10,73	11,20
0,48	0,96	1,44	1,91	2,39	2,87	3,35	3,83	4,31	4,78	5,26	5,74	6,22	6,70	7,18	7,65	8,13	8,61	9,09	9,57	10,05	10,52	11,00	11,48
0,49	0,98	1,46	1,95	2,44	2,93	3,41	3,90	4,39	4,88	5,37	5,85	6,34	6,83	7,32	7,80	8,29	8,78	9,27	9,76	10,24	10,73	11,22	11,71
0,49	0,99	1,48	1,98	2,47	2,97	3,46	3,96	4,45	4,95	5,44	5,93	6,43	6,92	7,42	7,91	8,41	8,90	9,40	9,89	10,39	10,88	11,37	11,87
0,50	1,00	1,50	1,99	2,49	2,99	3,49	3,99	4,49	4,99	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,98	8,48	8,98	9,47	9,97	10,47	10,97	11,47	11,97
0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,50	11,00	11,50	12,00

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO
Código de Test 04

Nomenclatura náutica.

1 La roda es:

a) La prolongación del costado de un buque por encima de la cubierta que sirve de protección contra los golpes de mar.

b) La pieza estructural que prolonga la quilla por la popa.

c) La pieza que prolonga la quilla en dirección inclinada hasta la cubierta, rematando al casco por la proa.

d) El elemento estructural que corre de proa a popa, a largo de la línea media más baja del buque, siendo el principal refuerzo longitudinal.

2 El calado medio es:

a) La media aritmética de los calados en las diferentes condiciones de carga de la embarcación.

b) La semisuma entre el calado de proa y de popa.

c) El calado promedio entre la condición de arrufo y quebranto.

d) La diferencia entre el calado de proa y el calado de popa.

3 Los guardines son:

a) Los brazos sobre los que se apoya el timón.

b) Las bisagras sobre las que el timón se apoya en el codaste y permiten su giro.

c) Los orificios por donde pasa la mecha del timón a través del caso.

d) Los elementos que transmiten los movimientos de giro de la rueda del timón a la caña.

4 El barbotén es:

a) La rueda acanalada por donde corre el cabo en un motón.

b) La rueda o corona dentada con muescas donde encastran los eslabones de la cadena del ancla.

c) El artefacto mecánico de eje horizontal para levar y arriar el ancla y su cadena.

d) La pieza en forma de tambor que se utiliza para virar cabos, escotas y drizas en faenas de fuerza.

Elementos de amarre y fondeo.

5 El cabo que une la cruz del ancla a un boyarín para balizar la primera se denomina:

a) Candelero.

b) Orinque.

c) Guardamancebo.

d) Línea de vida.

6 El nudo en forma de vuelta mordida, fácil de deshacer sólo si no está bajo tensión y que se emplea para colgar defensas se denomina:

a) Llano.

b) Ballestrinque.

c) As de guía.

d) Vuelta de rezón.

Seguridad.

7 ¿Cuál de las siguientes medidas es la más adecuada al navegar por aguas someras?

a) Activar el radar de forma inmediata para detectar posibles obstáculos en el fondo.

b) Aumentar la velocidad por encima de 6 nudos para mejorar la capacidad de gobierno, al aumentar así el flujo de agua sobre el timón.

c) Reducir la velocidad a la mínima de gobierno y comprobar la sonda para mantener un resguardo suficiente bajo la quilla.

d) Navegar lo más cerca posible a la costa, ya que en estas aguas reducimos así el riesgo de varada.

8 De acuerdo con la clasificación de los chalecos salvavidas por su flotabilidad y las recomendaciones de Salvamento Marítimo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la CORRECTA?

a) Los chalecos de 50 N son adecuados para esperar un rescate próximo, flotando en aguas calmadas ya que garantizan que el rostro permanezca fuera del agua.

b) Los chalecos de 100 N garantizan mantener el rostro fuera del agua en cualquier condición meteorológica.

c) Los chalecos de 150 N están homologados para soportar mal tiempo en mar abierto.

d) Los chalecos de 275 N no son adecuados si se lleva abundante ropa de abrigo.

9 En relación con la estabilidad de la embarcación, indique cuál de las siguientes respuestas es CORRECTA.

a) La estabilidad estática longitudinal es mayor que la estabilidad estática transversal.

b) La estabilidad estática transversal mejora desplazando pesos hacia puntos altos más elevados.

c) Los movimientos de balance suponen una oscilación de la embarcación según el eje babor-estribor.

d) Los movimientos de cabezada se producen cuando la embarcación oscila de costado a costado.

10 Al navegar con mal tiempo, nunca deberemos:

a) Revisar durante la travesía la estiba y el trincaje de los elementos a bordo.

b) Atravesarnos a la mar.

c) Tomar la mar por la amura.

d) Tomar la mar por la aleta.

Legislación.

11 Las embarcaciones de recreo:

a) Llevarán un número de extintores portátiles prescritos en función de su manga.

b) Deberán disponer de una línea de fondeo cuya longitud no podrá ser inferior a cinco veces la eslora de la embarcación.

c) De eslora total igual o mayor a 2,5 metros deberán ir dotadas con una bocina de niebla y adicionalmente con una campana de al menos 200 mm de diámetro.

d) Deberán llevar como mínimo un chaleco salvavidas por cada dos personas a bordo.

12 Indique qué consecuencia podría llegar a afrontar el patrón de una embarcación de recreo si, pudiendo hacerlo sin riesgo para su barco, se niega o no acude de forma injustificada a prestar auxilio a personas en peligro:

a) Una sanción disciplinaria por parte del Club Náutico al que pertenezca.

b) La suspensión temporal de la Licencia de Navegación por un periodo máximo de 30 días.

c) Ninguna, salvo que el accidente ocurra a menos de 1 milla náutica de un puerto en cuyo caso se enfrentaría a una sanción.

d) Una sanción por una infracción administrativa muy grave.

Balizamiento.

13 ¿Qué características tiene la luz de una Marca Especial?

a) Color amarillo y cualquier ritmo siempre que sea distinto de los empleados en las marcas de luz blanca.

b) Color verde o rojo coincidiendo con la banda del canal principal.

c) Color blanco y centelleos muy rápidos.

d) Color amarillo y ritmo de grupos de dos destellos GpD(2) / Fl (2).

14 Recalando en la Ría de Vigo durante la noche, observamos que antes de llegar a As Serralleiras, aparece por nuestra proa una luz blanca con un centelleo continuo Q(1). ¿Por dónde deberemos navegar con respecto a dicha Marca?

a) Norte.

b) Este.

c) Oeste.

d) Sur.

15 La marca de tope de las Marcas de Peligro Aislado está formada por:

a) Una esfera negra con bandas horizontales rojas.

b) Dos esferas negras, una encima de la otra.

c) Una esfera negra con una o más bandas horizontales rojas anchas.

d) Dos esferas negras, puestas en paralelo al nivel del mar.

16 En relación con las Marcas Laterales, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.

a) El ritmo de la luz, si tiene, podrá estar formado por un grupo de (2 + 1) destellos.

b) Para las Marcas de estribor, la forma de la marca de tope, si tiene, es un cilindro.

c) En el punto de bifurcación de un canal se podrá utilizar una Marca Lateral modificada para indicar el canal principal o preferente.

d) Deberán ser de forma esférica, y cuando no puedan identificarse por la forma, deberán estar provistas de la marca de tope amarilla.

17 ¿Cuál es la marca de tope de una Marca de Aguas Navegables?

a) Una esfera blanca.

b) Una esfera roja.

c) Dos esferas blancas.

d) No lleva marca de tope en ningún caso.

Reglamento (RIPA).

18 De conformidad con la Regla 30 del RIPA, “Buques fondeados y buques varados”, un buque fondeado de eslora superior a 100 metros exhibirá:

a) Si se considera conveniente, sus luces para iluminar sus cubiertas.

b) En proa una luz blanca todo horizonte y en popa a una altura superior a la de la luz de proa, otra luz blanca todo horizonte.

c) Tres bolas en línea vertical.

d) Obligatoriamente sus luces de trabajo o equivalentes para iluminar sus cubiertas.

19 De conformidad con la Regla 33 del RIPA, “Equipo para señales acústicas”, ¿de qué equipo de señales acústicas debe ir dotado obligatoriamente un buque de 20 metros de eslora o más, pero inferior a 100 metros?

a) Únicamente de un pito.

b) De un pito y una campana.

c) De un pito, una campana y un gong.

d) No tiene obligación de llevar ninguno de los dispositivos prescritos, siempre que cuente con otros medios de señales eficaces y de características parecidas.

20 De acuerdo con la Regla 26 del RIPA “Buques de pesca”, un buque pesquero no de arrastre de 45 metros de eslora, que no se encuentra dedicado a la pesca, pero está en navegación y con arrancada, deberá exhibir la siguiente combinación completa de luces:

a) Dos luces todo horizonte en línea vertical, verde la superior y blanca la inferior, una luz de tope a popa más elevada que la luz verde todo horizonte, luces de costado y una luz de alcance.

b) Dos luces todo horizonte en línea vertical, roja la superior y blanca la inferior, luces de costado y una luz de alcance.

c) Dos luces todo horizonte en línea vertical, blanca la superior y roja la inferior, una luz de tope a proa, luces de costado y una luz de alcance.

d) Una luz de tope a proa, luces de costado y una luz de alcance.

21 Conforme a la Regla 6 del RIPA, “Velocidad de seguridad”, si navegamos en una motora, ¿cuál será la velocidad de seguridad?

a) La estudiada por el astillero para ese casco y motor.

b) La que permita al patrón maniobrar de manera adecuada y eficaz según cada momento.

c) Siempre la máxima velocidad que nos dé el motor a máxima potencia ya que nos permitirá ejecutar maniobras rápidamente.

d) La mínima de gobierno en todo momento.

22 Estamos realizando la guardia de navegación nocturna en nuestra embarcación de recreo a motor y, a unas dos millas de distancia por nuestra proa, avistamos una luz de tope y las dos luces de costado de otra embarcación. Según la Regla 14 del RIPA, "Situación de vuelta encontrada", ¿cómo debemos proceder para evitar la colisión?

a) Debemos caer a estribor, para dejarla por nuestra banda de babor.

b) Debemos caer a babor, para dejarla por nuestra banda de estribor.

c) Debemos seguir a rumbo.

d) Debemos parar la máquina y dar atrás.

23 Nos encontramos navegando con nuestra embarcación de recreo a vela y avistamos por nuestra proa un buque exhibiendo las siguientes luces: tres luces todo horizonte en línea vertical, la más elevada y la más baja rojas y la luz central blanca, luces de costado y luces de tope. Según lo indicado en la Regla 18 del RIPA, "Obligaciones entre categorías de buques", ¿cómo debemos actuar?

a) Maniobraremos con antelación suficiente y de forma clara para mantenernos apartado de su derrota.

b) Mantendremos nuestro rumbo y velocidad, ya que tenemos prioridad.

c) Maniobraremos siempre cayendo a babor.

d) Contactaremos por VHF con el buque para solicitarle que se mantengan alejado de nuestra derrota.

24 De conformidad con la Regla 34 del RIPA, "Señales de maniobra y advertencia", cuando dos buques se encuentran a la vista uno del otro en un paso o canal angosto, ¿cuál es la señal acústica que debe emitir el buque que va a ser alcanzado para indicar su conformidad con la maniobra del otro buque?

a) Dos pitadas largas seguidas de dos cortas.

b) Una pitada larga y una corta.

c) Una pitada larga, una corta, una larga y una corta, en este orden.

d) Al menos cinco pitadas cortas y rápidas.

25 De acuerdo con lo previsto en la Regla 20 del RIPA, "Ámbito de aplicación", de la parte C "Luces y Marcas":

a) Las Reglas relativas a las marcas deberán cumplirse tanto de día como de noche.

b) Las Reglas relativas a las luces deberán cumplirse desde la puesta del sol hasta su salida.

c) En caso de visibilidad reducida solamente se exhibirán las luces cuando así lo estime el capitán.

d) Durante la noche, además de las luces prescritas en el Reglamento, deberá exhibirse la máxima iluminación posible en cubierta para poder ser vistos más fácilmente.

26 Conforme a la Regla 13 del RIPA, “Buque que alcanza”, se considerará que estamos alcanzando a otro buque y, por tanto, deberemos mantenernos apartados de su derrota si, navegando de noche, vemos por nuestra proa:

a) Una luz blanca, una roja a estribor y una verde a babor.

b) Una luz blanca.

c) Una luz blanca y una verde.

d) Una luz blanca y una roja.

27 Según la Regla 12 del RIPA, “buques de vela”, navegando en un velero nos aproximamos a otro con riesgo de abordaje. Si cada uno recibe el viento por bandas contrarias, se mantendrá apartado el que:

a) Lo reciba por estribor.

b) Lo reciba por babor.

c) Esté a barlovento, independientemente de la banda por la que reciba el viento.

d) Esté a sotavento, siempre que reciba el viento por estribor.

Maniobra y navegación.

28 En una embarcación con dos hélices gemelas de giro exterior, sin arrancada, con el timón a la vía y sin actuar sobre él, ¿cómo actuaría sobre los motores para conseguir ciabogar la embarcación hacia babor en un espacio reducido?

a) Motor de babor avante y motor de estribor atrás.

b) Motor de estribor avante y motor de babor atrás.

c) Motor de babor avante y motor de estribor parado.

d) Motor de estribor atrás y motor de babor parado.

29 Al realizar la maniobra para amarrarnos a una boya, de forma general, ¿cómo debe aproximarse nuestra embarcación y por qué costado se debe dejar la boya al llegar a ella?

a) Se debe aproximar llevando el viento o la corriente por la proa, dejando la boya por el costado de sotavento para que el abatimiento mantenga el barco pegado a ella.

b) Se debe aproximar llevando el viento o la corriente por la popa, dejando la boya por el costado de barlovento para alejarse rápido.

c) Se debe aproximar de través al viento, dejando la boya por la proa para que quede retenida bajo la quilla.

d) Se debe aproximar marcha atrás con hélice dextrógira, dejando la boya por el costado de estribor para compensar la presión lateral.

Emergencias en la mar.

30 ¿Cuál de los siguientes tipos de incendio, según la clasificación UNE, se puede extinguir utilizando como agente extintor el agua?

a) Fuego clase B.

b) Fuego clase F.

c) Fuego clase A.

d) Fuego clase C.

31 En caso de abordaje, si detecta que se ha producido una vía de agua, indique que actuación NO sería recomendable.

a) Abrir otra vía en el casco por debajo de la flotación y en el lado opuesto a la vía detectada, para ayudar a equilibrar la escora y facilitar la evacuación del agua embarcada.

b) Poner en funcionamiento el sistema de achique.

c) Disminuir, en lo posible, la entrada de agua, mediante el taponamiento o variando el asiento o el adrizamiento, trasladando pesos o a la tripulación.

d) Si no puede evitar que aumente la entrada de agua a bordo, iniciar los preparativos para el abandono.

32 En relación con el abandono de la embarcación en caso de emergencia, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.

a) Si hay que saltar al agua desde varios metros de altura, lo haremos de cabeza.

b) Siempre la abandonaremos por el costado de barlovento.

c) Dejaremos siempre a bordo la radiobaliza activada para facilitar la localización de la embarcación.

d) No abandonaremos la embarcación hasta tener la completa seguridad de que esta se va a hundir.

Meteorología

33 En relación con el viento, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) El anemómetro es un instrumento náutico instalado en la parte más alta del mástil para indicar únicamente la dirección de donde viene el viento.

b) Se entiende por refrescar la disminución total o parcial de la fuerza del viento o de la mar.

c) El viento aparente es el que percibe la embarcación cuando está en movimiento, siendo la resultante del viento real y del viento originado por el movimiento del barco.

d) La escala de Beaufort clasifica el estado de la mar en 10 grados, basándose en la altura de las olas.

34 Entre las siguientes opciones, ¿quién realiza las transmisiones radio en VHF de la previsión meteorológica en España?

a) Los Centros de Salvamento Marítimo.

b) La Agencia Estatal de Meteorología.

c) El Instituto Social de la Marina.

d) El Instituto Hidrográfico de la Marina.

35 En relación con el estado de la mar, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) Para determinar la intensidad del viento se utiliza la Escala de Douglas.

b) La persistencia es la longitud de la zona o extensión en la que el viento sopla manteniendo la misma dirección e intensidad.

c) El tiempo, medido en horas, en que el viento permanece soplando en una misma dirección y con la misma intensidad es el Fetch.

d) La intensidad o fuerza del viento, medida por su velocidad, es el factor principal en la formación del oleaje.

36 ¿Qué se entiende por gradiente térmico?

a) Es la diferencia entre la lectura del termómetro seco y el húmedo medida con el psicrómetro.

b) Es el incremento constante de la temperatura con la altura hasta la tropopausa; su valor medio es de 1ºC por cada 1000 metros.

c) Es la variación de temperatura en un intervalo de altura.

d) Es la variación horizontal de la temperatura entre la costa y la mar, su valor medio es de 1ºC por cada milla náutica.

Teoría de la navegación.

37 ¿Cuál de las siguientes lecturas es CORRECTA para enunciar una marcación?

a) N272E.

b) 182ºE.

c) 002º.

d) 270º Babor.

38 El compás magnético de nuestra embarcación indica que navegamos a un rumbo de N12W, lo que correspondería en el sistema circular a:

a) Un rumbo de aguja de 348°.

b) Un rumbo verdadero de 012°.

c) Un rumbo verdadero de 348°.

d) Un rumbo de aguja de 012°.

39 En relación con la deriva de una embarcación, indique la respuesta CORRECTA.

a) Es un fenómeno causado por la acción del viento sobre su obra muerta.

b) Es el ángulo formado entre la derrota y el rumbo de una embarcación por el efecto de la corriente.

c) Su efecto es inversamente proporcional al calado de la embarcación.

d) Es la desviación de su trayectoria por el efecto de la corriente sobre su obra muerta.

40 Una milla náutica equivale a:

a) La longitud de 1 minuto de arco de meridiano.

b) La longitud de un arco de 1 minuto de Longitud terrestre.

c) 1852 metros por hora.

d) 1609 metros.

41 Indique la afirmación INCORRECTA en relación con la declinación magnética.

a) El año en curso se tiene en cuenta para su cálculo.

b) No se puede actualizar a bordo, ya que su variación es impredecible.

c) Se puede calcular utilizando la información proporcionada en la carta náutica.

d) Es el ángulo de desviación entre el meridiano magnético y el meridiano geográfico en un punto determinado de la Tierra.

Carta de navegación.

42 A Hrb= 04:00, nos situamos tomando simultáneamente una demora de aguja al Faro de Cabo Trafalgar Da= 093,5º y una demora de aguja al Faro de Cabo Roche Da= 032,5º, siendo el desvío 3ºW. Una vez situados, ponemos rumbo de aguja Ra= 121,5º (desvío 1ºW). Al encontrarnos al Sur verdadero del Faro de Cabo Trafalgar ponemos rumbo al Faro de Torre de Gracia. Finalmente, al encontrarnos a 4 millas de Torre de Gracia, caemos a babor y nos dirigimos hacia el Faro del Puerto de Barbate - Fl (2)WR 7S10/7M. Sabiendo que nuestra velocidad de máquinas durante toda la travesía es de 7,5 nudos y que la declinación magnética es dm= 0,5ºW, ¿cuál será nuestra situación estimada a Hrb= 07:00?

a) l = 36º 07,1' N ; L = 005º 55,1' W.

b) l = 36º 08,4' N ; L = 005º 54,3' W.

c) l = 36º 09,5' N ; L = 005º 54,8' W.

d) l = 36º 10,6' N ; L = 005º 55,0' W.

43 A Hrb= 10:00, nos encontramos en la oposición de los Faros de Cabo Espartel y Punta de Gracia. En ese preciso instante, tomamos una demora de aguja al Faro de Punta Malabata de 100°. Una vez situados, damos rumbo a la luz del espigón norte del Puerto de Tánger, navegando a una velocidad de 6 nudos, en ausencia de viento y corriente. Sabiendo que la declinación magnética de la zona para ese año es dm= 2°W y el desvío del compás magnético de la embarcación es 4°E, ¿cuál será el rumbo de aguja (Ra) para dirigirnos a la luz del espigón norte del Puerto de Tánger y a qué Hora del Reloj de Bitácora (Hrb) llegaremos?

a) Ra = 121°; Hrb= 11:08.

b) Ra = 125°; Hrb= 11:10.

c) Ra = 123°; Hrb= 11:07.

d) Ra = 119°; Hrb= 11:04.

44 El día 21 de noviembre, a Hrb= 12:00, navegando a rumbo de aguja (Ra) 296º, tomamos marcación a Cabo Trafalgar 30º por estribor y demora de aguja a la roja del Puerto de Barbate 051º. Teniendo en cuenta que la declinación magnética en la zona es 1ºE y el desvío 3º(+). Calcular nuestra situación verdadera.

a) l= 36º 10,2'N; L= 005º 59,3'W.

b) l= 36º 06,6'N; L= 005º 58,7'W.

c) l= 36º 08,2'N; L= 006º 00,0'W.

d) l= 36º 07,5'N; L= 006º 02,2'W.

45 Hallar la sonda en el momento de la segunda bajamar el día 4 de noviembre de 2026 en Gijón, con una presión atmosférica de 1023 mb y una sonda en la carta de 7,2 metros.

a) 8,33 m.

b) 8,53 m.

c) 8,23 m.

d) 8,63 m.

SEPTIEMBRE

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

OCTUBRE

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

NOVIEMBRE

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

DICIEMBRE

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

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 2026

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.80	0.83	0.92	0.95	0.85	0.90	0.93	0.93	0.82	0.80	0.69	0.67
2	0.87	0.89	0.97	0.97	0.94	0.97	0.92	0.90	0.78	0.76	0.66	0.64
3	0.91	0.92	0.96	0.94	0.98	0.99	0.87	0.84	0.73	0.70	0.62	0.60
4	0.92	0.91	0.91	0.88	0.98	0.96	0.80	0.75	0.67	0.63	0.57	0.55
5	0.89	0.86	0.83	0.78	0.93	0.89	0.71	0.65	0.59	0.55	0.53	0.51
6	0.83	0.79	0.72	0.66	0.85	0.79	0.60	0.54	0.50	0.46	0.50	0.49
7	0.75	0.70	0.60	0.53	0.74	0.67	0.48	0.42	0.43	0.40	0.49	0.50
8	0.65	0.60	0.47	0.41	0.61	0.54	0.37	0.32	0.37	0.36	0.51	0.53
9	0.55	0.51	0.36	0.31	0.48	0.41	0.29	0.28	0.37	0.39	0.56	0.59
10	0.46	0.43	0.29	0.28	0.35	0.30	0.28	0.32	0.43	0.48	0.63	0.67
11	0.40	0.38	0.29	0.33	0.26	0.24	0.37	0.43	0.53	0.59	0.71	0.75
12	0.37	0.38	0.37	0.43	0.25	0.29	0.50	0.58	0.66	0.72	0.79	0.82
13	0.40	0.42	0.48	0.54	0.34	0.41	0.65	0.73	0.78	0.83	0.85	0.88
14	0.46	0.49	0.61	0.67	0.48	0.55	0.80	0.87	0.88	0.92	0.90	0.91
15	0.53	0.57	0.72	0.78	0.63	0.70	0.92	0.98	0.95	0.97	0.91	0.91
16	0.61	0.65	0.83	0.87	0.77	0.84	1.01	1.04	0.98	0.98	0.90	0.88
17	0.69	0.72	0.91	0.94	0.90	0.95	1.05	1.05	0.96	0.94	0.85	0.82
18	0.75	0.78	0.96	0.98	1.00	1.03	1.03	1.00	0.90	0.86	0.79	0.75
19	0.80	0.82	0.98	0.97	1.05	1.06	0.95	0.89	0.81	0.76	0.71	0.67
20	0.83	0.83	0.94	0.91	1.05	1.02	0.83	0.75	0.70	0.65	0.63	0.59
21	0.83	0.83	0.86	0.80	0.98	0.93	0.68	0.61	0.61	0.57	0.56	0.53
22	0.81	0.79	0.74	0.67	0.87	0.79	0.54	0.49	0.54	0.53	0.51	0.50
23	0.77	0.73	0.60	0.53	0.71	0.63	0.46	0.44	0.52	0.53	0.49	0.49
24	0.70	0.65	0.46	0.42	0.55	0.48	0.45	0.48	0.54	0.55	0.49	0.50
25	0.61	0.57	0.40	0.42	0.42	0.39	0.52	0.57	0.57	0.59	0.52	0.53
26	0.53	0.50	0.46	0.51	0.39	0.43	0.61	0.66	0.61	0.63	0.55	0.58
27	0.49	0.49	0.58	0.66	0.48	0.54	0.70	0.74	0.65	0.67	0.60	0.62
28	0.52	0.56	0.73	0.79	0.61	0.67	0.77	0.79	0.68	0.69	0.64	0.66
29	0.61	0.67			0.74	0.79	0.81	0.82	0.70	0.71	0.67	0.68
30	0.73	0.79			0.84	0.88	0.83	0.82	0.71	0.71	0.69	0.70
31	0.84	0.89			0.91	0.92			0.70	0.70		

Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.70	0.70	0.82	0.81	0.79	0.74	0.64	0.57	0.47	0.48	0.55	0.55
2	0.70	0.70	0.80	0.77	0.67	0.61	0.50	0.45	0.50	0.53	0.55	0.57
3	0.69	0.68	0.74	0.71	0.54	0.48	0.41	0.41	0.58	0.63	0.58	0.60
4	0.66	0.65	0.67	0.62	0.43	0.41	0.44	0.49	0.67	0.71	0.62	0.64
5	0.63	0.62	0.58	0.54	0.42	0.45	0.55	0.62	0.75	0.78	0.66	0.67
6	0.60	0.58	0.50	0.48	0.51	0.58	0.69	0.76	0.81	0.82	0.69	0.70
7	0.57	0.56	0.47	0.49	0.66	0.73	0.81	0.86	0.84	0.84	0.71	0.72
8	0.55	0.55	0.52	0.58	0.80	0.87	0.91	0.93	0.84	0.83	0.72	0.72
9	0.56	0.58	0.64	0.70	0.92	0.97	0.95	0.96	0.82	0.80	0.72	0.71
10	0.61	0.64	0.77	0.83	1.00	1.02	0.96	0.94	0.77	0.74	0.70	0.68
11	0.68	0.73	0.89	0.94	1.02	1.01	0.92	0.89	0.71	0.67	0.67	0.65
12	0.78	0.82	0.97	1.00	0.99	0.96	0.85	0.81	0.64	0.60	0.63	0.60
13	0.86	0.90	1.01	1.01	0.91	0.86	0.76	0.70	0.55	0.51	0.58	0.56
14	0.92	0.94	0.99	0.97	0.81	0.74	0.65	0.59	0.47	0.43	0.53	0.51
15	0.95	0.95	0.93	0.88	0.68	0.61	0.53	0.47	0.40	0.38	0.50	0.48
16	0.93	0.91	0.82	0.76	0.54	0.47	0.41	0.36	0.37	0.37	0.48	0.48
17	0.88	0.84	0.69	0.63	0.40	0.34	0.32	0.29	0.38	0.41	0.48	0.50
18	0.79	0.74	0.56	0.49	0.29	0.26	0.28	0.29	0.45	0.50	0.52	0.55
19	0.68	0.63	0.43	0.37	0.25	0.27	0.32	0.37	0.55	0.60	0.58	0.62
20	0.57	0.52	0.32	0.29	0.31	0.36	0.43	0.49	0.66	0.72	0.66	0.70
21	0.47	0.43	0.29	0.30	0.42	0.49	0.56	0.63	0.77	0.82	0.75	0.79
22	0.39	0.38	0.33	0.37	0.55	0.62	0.70	0.76	0.86	0.90	0.84	0.87
23	0.37	0.38	0.43	0.48	0.69	0.75	0.82	0.88	0.92	0.94	0.90	0.93
24	0.40	0.43	0.54	0.59	0.81	0.87	0.93	0.96	0.95	0.95	0.94	0.95
25	0.47	0.50	0.65	0.71	0.91	0.95	0.99	1.00	0.94	0.92	0.95	0.93
26	0.54	0.58	0.76	0.80	0.98	1.00	1.00	0.99	0.89	0.85	0.91	0.88
27	0.62	0.66	0.84	0.88	1.01	1.00	0.97	0.93	0.81	0.76	0.84	0.80
28	0.70	0.73	0.91	0.93	0.98	0.95	0.89	0.83	0.71	0.67	0.76	0.71
29	0.76	0.78	0.94	0.94	0.90	0.85	0.77	0.70	0.63	0.59	0.66	0.61
30	0.80	0.81	0.93	0.91	0.79	0.72	0.64	0.58	0.57	0.55	0.57	0.53
31	0.82	0.83	0.88	0.84			0.52	0.49			0.49	0.47

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

DURACIÓN DE LA CRECIENTE O VACIANTE																
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
INTERVALO DESDE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA HASTA																
0:08	0:08	0:09	0:09	0:10	0:10	0:11	0:11	0:12	0:12	0:13	0:13	0:14	0:14	0:15	0:15	0:16
0:16	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
0:24	0:25	0:27	0:28	0:30	0:31	0:33	0:34	0:36	0:37	0:39	0:40	0:42	0:43	0:45	0:46	0:48
0:32	0:34	0:36	0:38	0:40	0:42	0:44	0:46	0:48	0:50	0:52	0:54	0:56	0:58	1:00	1:02	1:04
0:40	0:42	0:45	0:47	0:50	0:52	0:55	0:57	1:00	1:02	1:05	1:07	1:10	1:12	1:15	1:17	1:20
0:48	0:51	0:54	0:57	1:00	1:03	1:06	1:09	1:12	1:15	1:18	1:21	1:24	1:27	1:30	1:33	1:36
0:56	0:59	1:03	1:06	1:10	1:13	1:17	1:20	1:24	1:27	1:31	1:34	1:38	1:41	1:45	1:48	1:52
1:04	1:08	1:12	1:16	1:20	1:24	1:28	1:32	1:36	1:40	1:44	1:48	1:52	1:56	2:00	2:04	2:08
1:12	1:16	1:21	1:25	1:30	1:34	1:39	1:43	1:48	1:52	1:57	2:01	2:06	2:10	2:15	2:19	2:24
1:20	1:25	1:30	1:35	1:40	1:45	1:50	1:55	2:00	2:05	2:10	2:15	2:20	2:25	2:30	2:35	2:40
1:28	1:33	1:39	1:44	1:50	1:55	2:01	2:07	2:12	2:17	2:23	2:28	2:34	2:39	2:45	2:50	2:56
1:36	1:42	1:48	1:54	2:00	2:06	2:12	2:18	2:24	2:30	2:36	2:42	2:48	2:54	3:00	3:06	3:12
1:48	1:50	1:57	2:04	2:10	2:16	2:23	2:30	2:36	2:43	2:49	2:56	3:02	3:09	3:15	3:21	3:28
1:52	1:59	2:06	2:13	2:20	2:27	2:34	2:41	2:48	2:55	3:02	3:09	3:16	3:23	3:30	3:37	3:44
2:00	2:07	2:15	2:22	2:30	2:37	2:45	2:52	3:00	3:07	3:15	3:22	3:30	3:37	3:45	3:52	4:00
2:08	2:16	2:24	2:32	2:40	2:48	2:56	3:04	3:12	3:20	3:28	3:36	3:44	3:52	4:00	4:08	4:16
2:16	2:24	2:33	2:41	2:50	2:58	3:07	3:15	3:24	3:32	3:41	3:49	3:58	4:06	4:15	4:23	4:32
2:24	2:33	2:42	2:51	3:00	3:09	3:18	3:27	3:36	3:45	3:54	4:03	4:12	4:21	4:30	4:39	4:48
2:32	2:41	2:51	3:00	3:10	3:19	3:29	3:38	3:48	3:57	4:07	4:16	4:26	4:35	4:45	4:54	5:04
2:40	2:50	3:00	3:10	3:20	3:30	3:40	3:50	4:00	4:10	4:20	4:30	4:40	4:50	5:00	5:10	5:20
2:48	2:58	3:09	3:19	3:30	3:40	3:51	4:01	4:12	4:22	4:33	4:43	4:54	5:04	5:15	5:25	5:36
2:56	3:07	3:18	3:29	3:40	3:51	4:02	4:13	4:24	4:35	4:46	4:57	5:08	5:19	5:30	5:41	5:52
3:04	3:15	3:27	3:38	3:50	4:01	4:13	4:24	4:36	4:47	4:59	5:10	5:22	5:33	5:45	5:56	6:08
3:12	3:24	3:36	3:48	4:00	4:12	4:24	4:36	4:48	5:00	5:12	5:24	5:36	5:48	6:00	6:12	6:24
3:20	3:32	3:45	3:57	4:10	4:22	4:35	4:47	5:00	5:12	5:25	5:37	5:50	6:02	6:15	6:27	6:40
3:28	3:41	3:54	4:07	4:20	4:33	4:46	4:59	5:12	5:25	5:38	5:51	6:04	6:17	6:30	6:43	6:56
3:36	3:49	4:03	4:16	4:30	4:43	4:57	5:10	5:24	5:37	5:51	6:04	6:18	6:31	6:45	6:58	7:12
3:44	3:58	4:12	4:26	4:40	4:54	5:08	5:22	5:36	5:50	6:04	6:18	6:32	6:46	7:00	7:14	7:28
3:52	4:06	4:21	4:35	4:50	5:04	5:19	5:33	5:48	6:02	6:17	6:31	6:46	7:00	7:15	7:29	7:44
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

AMPLITUD DE LA MAREA																														
0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0
CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																							
0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13
0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,26	0,27	0,28	0,30
0,02	0,04	0,06	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52
0,03	0,07	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,44	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	0,64	0,67	0,70	0,74	0,77	0,80
0,05	0,10	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,53	0,57	0,62	0,67	0,72	0,76	0,81	0,86	0,91	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15
0,06	0,13	0,19	0,26	0,32	0,39	0,45	0,51	0,58	0,64	0,71	0,77	0,83	0,90	0,96	1,03	1,09	1,16	1,22	1,28	1,35	1,41	1,48	1,54
0,08	0,17	0,25	0,33	0,41	0,50	0,58	0,66	0,74	0,83	0,91	0,99	1,08	1,16	1,24	1,32	1,41	1,49	1,57	1,65	1,74	1,82	1,90	1,99
0,10	0,21	0,31	0,41	0,52	0,62	0,72	0,82	0,93	1,03	1,13	1,24	1,34	1,44	1,55	1,65	1,75	1,85	1,96	2,06	2,16	2,27	2,37	2,47
0,13	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13	2,25	2,38	2,50	2,63	2,75	2,88	3,00
0,15	0,30	0,44	0,59	0,74	0,89	1,04	1,19	1,33	1,48	1,63	1,78	1,93	2,08	2,22	2,37	2,52	2,67	2,82	2,97	3,11	3,26	3,41	3,56
0,17	0,35	0,52	0,69	0,86	1,04	1,21	1,38	1,55	1,73	1,90	2,07	2,25	2,42	2,59	2,76	2,94	3,11	3,28	3,45	3,63	3,80	3,97	4,15
0,20	0,40	0,60	0,80	0,99	1,19	1,39	1,59	1,78	1,98	2,18	2,38	2,58	2,77	2,97	3,17	3,37	3,57	3,76	3,96	4,16	4,36	4,56	4,76
0,22	0,45	0,67	0,90	1,12	1,34	1,57	1,79	2,01	2,24	2,46	2,69	2,91	3,13	3,36	3,58	3,81	4,03	4,25	4,48	4,70	4,93	5,15	5,37
0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,28	0,55	0,83	1,10	1,38	1,66	1,93	2,21	2,49	2,76	3,04	3,31	3,59	3,87	4,14	4,42	4,69	4,97	5,25	5,52	5,80	6,07	6,35	6,63
0,30	0,60	0,91	1,21	1,51	1,81	2,11	2,42	2,72	3,02	3,32	3,62	3,93	4,23	4,53	4,83	5,13	5,44	5,74	6,04	6,34	6,64	6,95	7,25
0,33	0,65	0,98	1,31	1,64	1,96	2,29	2,62	2,95	3,27	3,60	3,93	4,25	4,58	4,91	5,24	5,56	5,89	6,22	6,55	6,87	7,20	7,53	7,85
0,35	0,70	1,06	1,41	1,76	2,11	2,46	2,81	3,17	3,52	3,87	4,22	4,57	4,92	5,28	5,63	5,98	6,33	6,68	7,03	7,39	7,74	8,09	8,44
0,37	0,75	1,12	1,50	1,87	2,25	2,62	3,00	3,37	3,75	4,12	4,50	4,87	5,25	5,62	6,00	6,37	6,75	7,12	7,50	7,87	8,25	8,62	9,00
0,40	0,79	1,19	1,59	1,98	2,38	2,78	3,18	3,57	3,97	4,37	4,76	5,16	5,56	5,95	6,35	6,75	7,15	7,54	7,94	8,34	8,73	9,13	9,53
0,42	0,83	1,25	1,67	2,09	2,50	2,92	3,34	3,76	4,17	4,59	5,01	5,42	5,84	6,26	6,68	7,09	7,51	7,93	8,35	8,76	9,18	9,60	10,01
0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,61	3,05	3,49	3,92	4,36	4,79	5,23	5,67	6,10	6,54	6,97	7,41	7,84	8,28	8,72	9,15	9,59	10,02	10,46
0,45	0,90	1,36	1,81	2,26	2,71	3,17	3,62	4,07	4,52	4,97	5,43	5,88	6,33	6,78	7,24	7,69	8,14	8,59	9,05	9,50	9,95	10,40	10,85
0,47	0,93	1,40	1,87	2,33	2,80	3,27	3,73	4,20	4,67	5,13	5,60	6,06	6,53	7,00	7,46	7,93	8,40	8,86	9,33	9,80	10,26	10,73	11,20
0,48	0,96	1,44	1,91	2,39	2,87	3,35	3,83	4,31	4,78	5,26	5,74	6,22	6,70	7,18	7,65	8,13	8,61	9,09	9,57	10,05	10,52	11,00	11,48
0,49	0,98	1,46	1,95	2,44	2,93	3,41	3,90	4,39	4,88	5,37	5,85	6,34	6,83	7,32	7,80	8,29	8,78	9,27	9,76	10,24	10,73	11,22	11,71
0,49	0,99	1,48	1,98	2,47	2,97	3,46	3,96	4,45	4,95	5,44	5,93	6,43	6,92	7,42	7,91	8,41	8,90	9,40	9,89	10,39	10,88	11,37	11,87
0,50	1,00	1,50	1,99	2,49	2,99	3,49	3,99	4,49	4,99	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,98	8,48	8,98	9,47	9,97	10,47	10,97	11,47	11,97
0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,50	11,00	11,50	12,00

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

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

Maniobra y navegación.

28 Al realizar la maniobra para amarrarnos a una boya, de forma general, ¿cómo debe aproximarse nuestra embarcación y por qué costado se debe dejar la boya al llegar a ella?

a) Se debe aproximar llevando el viento o la corriente por la proa, dejando la boya por el costado de sotavento para que el abatimiento mantenga el barco pegado a ella.

b) Se debe aproximar llevando el viento o la corriente por la popa, dejando la boya por el costado de barlovento para alejarse rápido.

c) Se debe aproximar de través al viento, dejando la boya por la proa para que quede retenida bajo la quilla.

d) Se debe aproximar marcha atrás con hélice dextrógira, dejando la boya por el costado de estribor para compensar la presión lateral.

29 En una embarcación con dos hélices gemelas de giro exterior, sin arrancada, con el timón a la vía y sin actuar sobre él, ¿cómo actuaría sobre los motores para conseguir ciabogar la embarcación hacia babor en un espacio reducido?

a) Motor de babor avante y motor de estribor atrás.

b) Motor de estribor avante y motor de babor atrás.

c) Motor de babor avante y motor de estribor parado.

d) Motor de estribor atrás y motor de babor parado.

Emergencias en la mar.

30 En caso de abordaje, si detecta que se ha producido una vía de agua, indique que actuación NO sería recomendable.

a) Abrir otra vía en el casco por debajo de la flotación y en el lado opuesto a la vía detectada, para ayudar a equilibrar la escora y facilitar la evacuación del agua embarcada.

b) Poner en funcionamiento el sistema de achique.

c) Disminuir, en lo posible, la entrada de agua, mediante el taponamiento o variando el asiento o el adrizamiento, trasladando pesos o a la tripulación.

d) Si no puede evitar que aumente la entrada de agua a bordo, iniciar los preparativos para el abandono.

31 ¿Cuál de los siguientes tipos de incendio, según la clasificación UNE, se puede extinguir utilizando como agente extintor el agua?

a) Fuego clase B.

b) Fuego clase F.

c) Fuego clase A.

d) Fuego clase C.

32 En relación con el abandono de la embarcación en caso de emergencia, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.

a) Si hay que saltar al agua desde varios metros de altura, lo haremos de cabeza.

b) Siempre la abandonaremos por el costado de barlovento.

c) Dejaremos siempre a bordo la radiobaliza activada para facilitar la localización de la embarcación.

d) No abandonaremos la embarcación hasta tener la completa seguridad de que esta se va a hundir.

Meteorología

33 Entre las siguientes opciones, ¿quién realiza las transmisiones radio en VHF de la previsión meteorológica en España?

a) Los Centros de Salvamento Marítimo.

b) La Agencia Estatal de Meteorología.

c) El Instituto Social de la Marina.

d) El Instituto Hidrográfico de la Marina.

34 En relación con el viento, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) El anemómetro es un instrumento náutico instalado en la parte más alta del mástil para indicar únicamente la dirección de donde viene el viento.

b) Se entiende por refrescar la disminución total o parcial de la fuerza del viento o de la mar.

c) El viento aparente es el que percibe la embarcación cuando está en movimiento, siendo la resultante del viento real y del viento originado por el movimiento del barco.

d) La escala de Beaufort clasifica el estado de la mar en 10 grados, basándose en la altura de las olas.

35 En relación con el estado de la mar, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) Para determinar la intensidad del viento se utiliza la Escala de Douglas.

b) La persistencia es la longitud de la zona o extensión en la que el viento sopla manteniendo la misma dirección e intensidad.

c) El tiempo, medido en horas, en que el viento permanece soplando en una misma dirección y con la misma intensidad es el Fetch.

d) La intensidad o fuerza del viento, medida por su velocidad, es el factor principal en la formación del oleaje.

36 ¿Qué se entiende por gradiente térmico?

a) Es la diferencia entre la lectura del termómetro seco y el húmedo medida con el psicrómetro.

b) Es el incremento constante de la temperatura con la altura hasta la tropopausa; su valor medio es de 1ºC por cada 1000 metros.

c) Es la variación de temperatura en un intervalo de altura.

d) Es la variación horizontal de la temperatura entre la costa y la mar, su valor medio es de 1ºC por cada milla náutica.

Teoría de la navegación.

37 Indique la afirmación INCORRECTA en relación con la declinación magnética.

a) El año en curso se tiene en cuenta para su cálculo.

b) No se puede actualizar a bordo, ya que su variación es impredecible.

c) Se puede calcular utilizando la información proporcionada en la carta náutica.

d) Es el ángulo de desviación entre el meridiano magnético y el meridiano geográfico en un punto determinado de la Tierra.

38 Una milla náutica equivale a:

a) La longitud de 1 minuto de arco de meridiano.

b) La longitud de un arco de 1 minuto de Longitud terrestre.

c) 1852 metros por hora.

d) 1609 metros.

39 En relación con la deriva de una embarcación, indique la respuesta CORRECTA.

a) Es un fenómeno causado por la acción del viento sobre su obra muerta.

b) Es el ángulo formado entre la derrota y el rumbo de una embarcación por el efecto de la corriente.

c) Su efecto es inversamente proporcional al calado de la embarcación.

d) Es la desviación de su trayectoria por el efecto de la corriente sobre su obra muerta.

40 El compás magnético de nuestra embarcación indica que navegamos a un rumbo de N12W, lo que correspondería en el sistema circular a:

a) Un rumbo de aguja de 348°.

b) Un rumbo verdadero de 012°.

c) Un rumbo verdadero de 348°.

d) Un rumbo de aguja de 012°.

41 ¿Cuál de las siguientes lecturas es CORRECTA para enunciar una marcación?

a) N272E.

b) 182ºE.

c) 002º.

d) 270º Babor.

Carta de navegación.

42 Hallar la sonda en el momento de la segunda bajamar el día 4 de noviembre de 2026 en Gijón, con una presión atmosférica de 1023 mb y una sonda en la carta de 7,2 metros.

a) 8,33 m.

b) 8,53 m.

c) 8,23 m.

d) 8,63 m.

43 A Hrb= 04:00, nos situamos tomando simultáneamente una demora de aguja al Faro de Cabo Trafalgar Da= 093,5º y una demora de aguja al Faro de Cabo Roche Da= 032,5º, siendo el desvío 3ºW. Una vez situados, ponemos rumbo de aguja Ra= 121,5º (desvío 1ºW). Al encontrarnos al Sur verdadero del Faro de Cabo Trafalgar ponemos rumbo al Faro de Torre de Gracia. Finalmente, al encontrarnos a 4 millas de Torre de Gracia, caemos a babor y nos dirigimos hacia el Faro del Puerto de Barbate - Fl (2)WR 7S10/7M. Sabiendo que nuestra velocidad de máquinas durante toda la travesía es de 7,5 nudos y que la declinación magnética es dm= 0,5ºW, ¿cuál será nuestra situación estimada a Hrb= 07:00?

a) l = 36º 07,1' N ; L = 005º 55,1' W.

b) l = 36º 08,4' N ; L = 005º 54,3' W.

c) l = 36º 09,5' N ; L = 005º 54,8' W.

d) l = 36º 10,6' N ; L = 005º 55,0' W.

44 El día 21 de noviembre, a Hrb= 12:00, navegando a rumbo de aguja (Ra) 296º, tomamos marcación a Cabo Trafalgar 30º por estribor y demora de aguja a la roja del Puerto de Barbate 051º. Teniendo en cuenta que la declinación magnética en la zona es 1ºE y el desvío 3º(+). Calcular nuestra situación verdadera.

a) l= 36º 10,2'N; L= 005º 59,3'W.

b) l= 36º 06,6'N; L= 005º 58,7'W.

c) l= 36º 08,2'N; L= 006º 00,0'W.

d) l= 36º 07,5'N; L= 006º 02,2'W.

45 A Hrb= 10:00, nos encontramos en la oposición de los Faros de Cabo Espartel y Punta de Gracia. En ese preciso instante, tomamos una demora de aguja al Faro de Punta Malabata de 100°. Una vez situados, damos rumbo a la luz del espigón norte del Puerto de Tánger, navegando a una velocidad de 6 nudos, en ausencia de viento y corriente. Sabiendo que la declinación magnética de la zona para ese año es dm= 2°W y el desvío del compás magnético de la embarcación es 4°E, ¿cuál será el rumbo de aguja (Ra) para dirigirnos a la luz del espigón norte del Puerto de Tánger y a qué Hora del Reloj de Bitácora (Hrb) llegaremos?

a) Ra = 121°; Hrb= 11:08.

b) Ra = 125°; Hrb= 11:10.

c) Ra = 123°; Hrb= 11:07.

d) Ra = 119°; Hrb= 11:04.

SEPTIEMBRE

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

OCTUBRE

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

NOVIEMBRE

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

DICIEMBRE

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

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 2026

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.80	0.83	0.92	0.95	0.85	0.90	0.93	0.93	0.82	0.80	0.69	0.67
2	0.87	0.89	0.97	0.97	0.94	0.97	0.92	0.90	0.78	0.76	0.66	0.64
3	0.91	0.92	0.96	0.94	0.98	0.99	0.87	0.84	0.73	0.70	0.62	0.60
4	0.92	0.91	0.91	0.88	0.98	0.96	0.80	0.75	0.67	0.63	0.57	0.55
5	0.89	0.86	0.83	0.78	0.93	0.89	0.71	0.65	0.59	0.55	0.53	0.51
6	0.83	0.79	0.72	0.66	0.85	0.79	0.60	0.54	0.50	0.46	0.50	0.49
7	0.75	0.70	0.60	0.53	0.74	0.67	0.48	0.42	0.43	0.40	0.49	0.50
8	0.65	0.60	0.47	0.41	0.61	0.54	0.37	0.32	0.37	0.36	0.51	0.53
9	0.55	0.51	0.36	0.31	0.48	0.41	0.29	0.28	0.37	0.39	0.56	0.59
10	0.46	0.43	0.29	0.28	0.35	0.30	0.28	0.32	0.43	0.48	0.63	0.67
11	0.40	0.38	0.29	0.33	0.26	0.24	0.37	0.43	0.53	0.59	0.71	0.75
12	0.37	0.38	0.37	0.43	0.25	0.29	0.50	0.58	0.66	0.72	0.79	0.82
13	0.40	0.42	0.48	0.54	0.34	0.41	0.65	0.73	0.78	0.83	0.85	0.88
14	0.46	0.49	0.61	0.67	0.48	0.55	0.80	0.87	0.88	0.92	0.90	0.91
15	0.53	0.57	0.72	0.78	0.63	0.70	0.92	0.98	0.95	0.97	0.91	0.91
16	0.61	0.65	0.83	0.87	0.77	0.84	1.01	1.04	0.98	0.98	0.90	0.88
17	0.69	0.72	0.91	0.94	0.90	0.95	1.05	1.05	0.96	0.94	0.85	0.82
18	0.75	0.78	0.96	0.98	1.00	1.03	1.03	1.00	0.90	0.86	0.79	0.75
19	0.80	0.82	0.98	0.97	1.05	1.06	0.95	0.89	0.81	0.76	0.71	0.67
20	0.83	0.83	0.94	0.91	1.05	1.02	0.83	0.75	0.70	0.65	0.63	0.59
21	0.83	0.83	0.86	0.80	0.98	0.93	0.68	0.61	0.61	0.57	0.56	0.53
22	0.81	0.79	0.74	0.67	0.87	0.79	0.54	0.49	0.54	0.53	0.51	0.50
23	0.77	0.73	0.60	0.53	0.71	0.63	0.46	0.44	0.52	0.53	0.49	0.49
24	0.70	0.65	0.46	0.42	0.55	0.48	0.45	0.48	0.54	0.55	0.49	0.50
25	0.61	0.57	0.40	0.42	0.42	0.39	0.52	0.57	0.57	0.59	0.52	0.53
26	0.53	0.50	0.46	0.51	0.39	0.43	0.61	0.66	0.61	0.63	0.55	0.58
27	0.49	0.49	0.58	0.66	0.48	0.54	0.70	0.74	0.65	0.67	0.60	0.62
28	0.52	0.56	0.73	0.79	0.61	0.67	0.77	0.79	0.68	0.69	0.64	0.66
29	0.61	0.67			0.74	0.79	0.81	0.82	0.70	0.71	0.67	0.68
30	0.73	0.79			0.84	0.88	0.83	0.82	0.71	0.71	0.69	0.70
31	0.84	0.89			0.91	0.92			0.70	0.70		

Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.70	0.70	0.82	0.81	0.79	0.74	0.64	0.57	0.47	0.48	0.55	0.55
2	0.70	0.70	0.80	0.77	0.67	0.61	0.50	0.45	0.50	0.53	0.55	0.57
3	0.69	0.68	0.74	0.71	0.54	0.48	0.41	0.41	0.58	0.63	0.58	0.60
4	0.66	0.65	0.67	0.62	0.43	0.41	0.44	0.49	0.67	0.71	0.62	0.64
5	0.63	0.62	0.58	0.54	0.42	0.45	0.55	0.62	0.75	0.78	0.66	0.67
6	0.60	0.58	0.50	0.48	0.51	0.58	0.69	0.76	0.81	0.82	0.69	0.70
7	0.57	0.56	0.47	0.49	0.66	0.73	0.81	0.86	0.84	0.84	0.71	0.72
8	0.55	0.55	0.52	0.58	0.80	0.87	0.91	0.93	0.84	0.83	0.72	0.72
9	0.56	0.58	0.64	0.70	0.92	0.97	0.95	0.96	0.82	0.80	0.72	0.71
10	0.61	0.64	0.77	0.83	1.00	1.02	0.96	0.94	0.77	0.74	0.70	0.68
11	0.68	0.73	0.89	0.94	1.02	1.01	0.92	0.89	0.71	0.67	0.67	0.65
12	0.78	0.82	0.97	1.00	0.99	0.96	0.85	0.81	0.64	0.60	0.63	0.60
13	0.86	0.90	1.01	1.01	0.91	0.86	0.76	0.70	0.55	0.51	0.58	0.56
14	0.92	0.94	0.99	0.97	0.81	0.74	0.65	0.59	0.47	0.43	0.53	0.51
15	0.95	0.95	0.93	0.88	0.68	0.61	0.53	0.47	0.40	0.38	0.50	0.48
16	0.93	0.91	0.82	0.76	0.54	0.47	0.41	0.36	0.37	0.37	0.48	0.48
17	0.88	0.84	0.69	0.63	0.40	0.34	0.32	0.29	0.38	0.41	0.48	0.50
18	0.79	0.74	0.56	0.49	0.29	0.26	0.28	0.29	0.45	0.50	0.52	0.55
19	0.68	0.63	0.43	0.37	0.25	0.27	0.32	0.37	0.55	0.60	0.58	0.62
20	0.57	0.52	0.32	0.29	0.31	0.36	0.43	0.49	0.66	0.72	0.66	0.70
21	0.47	0.43	0.29	0.30	0.42	0.49	0.56	0.63	0.77	0.82	0.75	0.79
22	0.39	0.38	0.33	0.37	0.55	0.62	0.70	0.76	0.86	0.90	0.84	0.87
23	0.37	0.38	0.43	0.48	0.69	0.75	0.82	0.88	0.92	0.94	0.90	0.93
24	0.40	0.43	0.54	0.59	0.81	0.87	0.93	0.96	0.95	0.95	0.94	0.95
25	0.47	0.50	0.65	0.71	0.91	0.95	0.99	1.00	0.94	0.92	0.95	0.93
26	0.54	0.58	0.76	0.80	0.98	1.00	1.00	0.99	0.89	0.85	0.91	0.88
27	0.62	0.66	0.84	0.88	1.01	1.00	0.97	0.93	0.81	0.76	0.84	0.80
28	0.70	0.73	0.91	0.93	0.98	0.95	0.89	0.83	0.71	0.67	0.76	0.71
29	0.76	0.78	0.94	0.94	0.90	0.85	0.77	0.70	0.63	0.59	0.66	0.61
30	0.80	0.81	0.93	0.91	0.79	0.72	0.64	0.58	0.57	0.55	0.57	0.53
31	0.82	0.83	0.88	0.84			0.52	0.49			0.49	0.47

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

DURACIÓN DE LA CRECIENTE O VACIANTE																
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
INTERVALO DESDE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA HASTA																
0:08	0:08	0:09	0:09	0:10	0:10	0:11	0:11	0:12	0:12	0:13	0:13	0:14	0:14	0:15	0:15	0:16
0:16	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
0:24	0:25	0:27	0:28	0:30	0:31	0:33	0:34	0:36	0:37	0:39	0:40	0:42	0:43	0:45	0:46	0:48
0:32	0:34	0:36	0:38	0:40	0:42	0:44	0:46	0:48	0:50	0:52	0:54	0:56	0:58	1:00	1:02	1:04
0:40	0:42	0:45	0:47	0:50	0:52	0:55	0:57	1:00	1:02	1:05	1:07	1:10	1:12	1:15	1:17	1:20
0:48	0:51	0:54	0:57	1:00	1:03	1:06	1:09	1:12	1:15	1:18	1:21	1:24	1:27	1:30	1:33	1:36
0:56	0:59	1:03	1:06	1:10	1:13	1:17	1:20	1:24	1:27	1:31	1:34	1:38	1:41	1:45	1:48	1:52
1:04	1:08	1:12	1:16	1:20	1:24	1:28	1:32	1:36	1:40	1:44	1:48	1:52	1:56	2:00	2:04	2:08
1:12	1:16	1:21	1:25	1:30	1:34	1:39	1:43	1:48	1:52	1:57	2:01	2:06	2:10	2:15	2:19	2:24
1:20	1:25	1:30	1:35	1:40	1:45	1:50	1:55	2:00	2:05	2:10	2:15	2:20	2:25	2:30	2:35	2:40
1:28	1:33	1:39	1:44	1:50	1:55	2:01	2:07	2:12	2:17	2:23	2:28	2:34	2:39	2:45	2:50	2:56
1:36	1:42	1:48	1:54	2:00	2:06	2:12	2:18	2:24	2:30	2:36	2:42	2:48	2:54	3:00	3:06	3:12
1:48	1:50	1:57	2:04	2:10	2:16	2:23	2:30	2:36	2:43	2:49	2:56	3:02	3:09	3:15	3:21	3:28
1:52	1:59	2:06	2:13	2:20	2:27	2:34	2:41	2:48	2:55	3:02	3:09	3:16	3:23	3:30	3:37	3:44
2:00	2:07	2:15	2:22	2:30	2:37	2:45	2:52	3:00	3:07	3:15	3:22	3:30	3:37	3:45	3:52	4:00
2:08	2:16	2:24	2:32	2:40	2:48	2:56	3:04	3:12	3:20	3:28	3:36	3:44	3:52	4:00	4:08	4:16
2:16	2:24	2:33	2:41	2:50	2:58	3:07	3:15	3:24	3:32	3:41	3:49	3:58	4:06	4:15	4:23	4:32
2:24	2:33	2:42	2:51	3:00	3:09	3:18	3:27	3:36	3:45	3:54	4:03	4:12	4:21	4:30	4:39	4:48
2:32	2:41	2:51	3:00	3:10	3:19	3:29	3:38	3:48	3:57	4:07	4:16	4:26	4:35	4:45	4:54	5:04
2:40	2:50	3:00	3:10	3:20	3:30	3:40	3:50	4:00	4:10	4:20	4:30	4:40	4:50	5:00	5:10	5:20
2:48	2:58	3:09	3:19	3:30	3:40	3:51	4:01	4:12	4:22	4:33	4:43	4:54	5:04	5:15	5:25	5:36
2:56	3:07	3:18	3:29	3:40	3:51	4:02	4:13	4:24	4:35	4:46	4:57	5:08	5:19	5:30	5:41	5:52
3:04	3:15	3:27	3:38	3:50	4:01	4:13	4:24	4:36	4:47	4:59	5:10	5:22	5:33	5:45	5:56	6:08
3:12	3:24	3:36	3:48	4:00	4:12	4:24	4:36	4:48	5:00	5:12	5:24	5:36	5:48	6:00	6:12	6:24
3:20	3:32	3:45	3:57	4:10	4:22	4:35	4:47	5:00	5:12	5:25	5:37	5:50	6:02	6:15	6:27	6:40
3:28	3:41	3:54	4:07	4:20	4:33	4:46	4:59	5:12	5:25	5:38	5:51	6:04	6:17	6:30	6:43	6:56
3:36	3:49	4:03	4:16	4:30	4:43	4:57	5:10	5:24	5:37	5:51	6:04	6:18	6:31	6:45	6:58	7:12
3:44	3:58	4:12	4:26	4:40	4:54	5:08	5:22	5:36	5:50	6:04	6:18	6:32	6:46	7:00	7:14	7:28
3:52	4:06	4:21	4:35	4:50	5:04	5:19	5:33	5:48	6:02	6:17	6:31	6:46	7:00	7:15	7:29	7:44
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

AMPLITUD DE LA MAREA																														
0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0
CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																							
0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13
0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,26	0,27	0,28	0,30
0,02	0,04	0,06	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52
0,03	0,07	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,44	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	0,64	0,67	0,70	0,74	0,77	0,80
0,05	0,10	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,53	0,57	0,62	0,67	0,72	0,76	0,81	0,86	0,91	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15
0,06	0,13	0,19	0,26	0,32	0,39	0,45	0,51	0,58	0,64	0,71	0,77	0,83	0,90	0,96	1,03	1,09	1,16	1,22	1,28	1,35	1,41	1,48	1,54
0,08	0,17	0,25	0,33	0,41	0,50	0,58	0,66	0,74	0,83	0,91	0,99	1,08	1,16	1,24	1,32	1,41	1,49	1,57	1,65	1,74	1,82	1,90	1,99
0,10	0,21	0,31	0,41	0,52	0,62	0,72	0,82	0,93	1,03	1,13	1,24	1,34	1,44	1,55	1,65	1,75	1,85	1,96	2,06	2,16	2,27	2,37	2,47
0,13	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13	2,25	2,38	2,50	2,63	2,75	2,88	3,00
0,15	0,30	0,44	0,59	0,74	0,89	1,04	1,19	1,33	1,48	1,63	1,78	1,93	2,08	2,22	2,37	2,52	2,67	2,82	2,97	3,11	3,26	3,41	3,56
0,17	0,35	0,52	0,69	0,86	1,04	1,21	1,38	1,55	1,73	1,90	2,07	2,25	2,42	2,59	2,76	2,94	3,11	3,28	3,45	3,63	3,80	3,97	4,15
0,20	0,40	0,60	0,80	0,99	1,19	1,39	1,59	1,78	1,98	2,18	2,38	2,58	2,77	2,97	3,17	3,37	3,57	3,76	3,96	4,16	4,36	4,56	4,76
0,22	0,45	0,67	0,90	1,12	1,34	1,57	1,79	2,01	2,24	2,46	2,69	2,91	3,13	3,36	3,58	3,81	4,03	4,25	4,48	4,70	4,93	5,15	5,37
0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,28	0,55	0,83	1,10	1,38	1,66	1,93	2,21	2,49	2,76	3,04	3,31	3,59	3,87	4,14	4,42	4,69	4,97	5,25	5,52	5,80	6,07	6,35	6,63
0,30	0,60	0,91	1,21	1,51	1,81	2,11	2,42	2,72	3,02	3,32	3,62	3,93	4,23	4,53	4,83	5,13	5,44	5,74	6,04	6,34	6,64	6,95	7,25
0,33	0,65	0,98	1,31	1,64	1,96	2,29	2,62	2,95	3,27	3,60	3,93	4,25	4,58	4,91	5,24	5,56	5,89	6,22	6,55	6,87	7,20	7,53	7,85
0,35	0,70	1,06	1,41	1,76	2,11	2,46	2,81	3,17	3,52	3,87	4,22	4,57	4,92	5,28	5,63	5,98	6,33	6,68	7,03	7,39	7,74	8,09	8,44
0,37	0,75	1,12	1,50	1,87	2,25	2,62	3,00	3,37	3,75	4,12	4,50	4,87	5,25	5,62	6,00	6,37	6,75	7,12	7,50	7,87	8,25	8,62	9,00
0,40	0,79	1,19	1,59	1,98	2,38	2,78	3,18	3,57	3,97	4,37	4,76	5,16	5,56	5,95	6,35	6,75	7,15	7,54	7,94	8,34	8,73	9,13	9,53
0,42	0,83	1,25	1,67	2,09	2,50	2,92	3,34	3,76	4,17	4,59	5,01	5,42	5,84	6,26	6,68	7,09	7,51	7,93	8,35	8,76	9,18	9,60	10,01
0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,61	3,05	3,49	3,92	4,36	4,79	5,23	5,67	6,10	6,54	6,97	7,41	7,84	8,28	8,72	9,15	9,59	10,02	10,46
0,45	0,90	1,36	1,81	2,26	2,71	3,17	3,62	4,07	4,52	4,97	5,43	5,88	6,33	6,78	7,24	7,69	8,14	8,59	9,05	9,50	9,95	10,40	10,85
0,47	0,93	1,40	1,87	2,33	2,80	3,27	3,73	4,20	4,67	5,13	5,60	6,06	6,53	7,00	7,46	7,93	8,40	8,86	9,33	9,80	10,26	10,73	11,20
0,48	0,96	1,44	1,91	2,39	2,87	3,35	3,83	4,31	4,78	5,26	5,74	6,22	6,70	7,18	7,65	8,13	8,61	9,09	9,57	10,05	10,52	11,00	11,48
0,49	0,98	1,46	1,95	2,44	2,93	3,41	3,90	4,39	4,88	5,37	5,85	6,34	6,83	7,32	7,80	8,29	8,78	9,27	9,76	10,24	10,73	11,22	11,71
0,49	0,99	1,48	1,98	2,47	2,97	3,46	3,96	4,45	4,95	5,44	5,93	6,43	6,92	7,42	7,91	8,41	8,90	9,40	9,89	10,39	10,88	11,37	11,87
0,50	1,00	1,50	1,99	2,49	2,99	3,49	3,99	4,49	4,99	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,98	8,48	8,98	9,47	9,97	10,47	10,97	11,47	11,97
0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,50	11,00	11,50	12,00

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

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

Maniobra y navegación.

28 En una embarcación con dos hélices gemelas de giro exterior, sin arrancada, con el timón a la vía y sin actuar sobre él, ¿cómo actuaría sobre los motores para conseguir ciabogar la embarcación hacia babor en un espacio reducido?

a) Motor de babor avante y motor de estribor atrás.

b) Motor de estribor avante y motor de babor atrás.

c) Motor de babor avante y motor de estribor parado.

d) Motor de estribor atrás y motor de babor parado.

29 Al realizar la maniobra para amarrarnos a una boya, de forma general, ¿cómo debe aproximarse nuestra embarcación y por qué costado se debe dejar la boya al llegar a ella?

a) Se debe aproximar llevando el viento o la corriente por la proa, dejando la boya por el costado de sotavento para que el abatimiento mantenga el barco pegado a ella.

b) Se debe aproximar llevando el viento o la corriente por la popa, dejando la boya por el costado de barlovento para alejarse rápido.

c) Se debe aproximar de través al viento, dejando la boya por la proa para que quede retenida bajo la quilla.

d) Se debe aproximar marcha atrás con hélice dextrógira, dejando la boya por el costado de estribor para compensar la presión lateral.

Emergencias en la mar.

30 ¿Cuál de los siguientes tipos de incendio, según la clasificación UNE, se puede extinguir utilizando como agente extintor el agua?

a) Fuego clase B.

b) Fuego clase F.

c) Fuego clase A.

d) Fuego clase C.

31 En caso de abordaje, si detecta que se ha producido una vía de agua, indique que actuación NO sería recomendable.

a) Abrir otra vía en el casco por debajo de la flotación y en el lado opuesto a la vía detectada, para ayudar a equilibrar la escora y facilitar la evacuación del agua embarcada.

b) Poner en funcionamiento el sistema de achique.

c) Disminuir, en lo posible, la entrada de agua, mediante el taponamiento o variando el asiento o el adrizamiento, trasladando pesos o a la tripulación.

d) Si no puede evitar que aumente la entrada de agua a bordo, iniciar los preparativos para el abandono.

32 En relación con el abandono de la embarcación en caso de emergencia, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.

a) Si hay que saltar al agua desde varios metros de altura, lo haremos de cabeza.

b) Siempre la abandonaremos por el costado de barlovento.

c) Dejaremos siempre a bordo la radiobaliza activada para facilitar la localización de la embarcación.

d) No abandonaremos la embarcación hasta tener la completa seguridad de que esta se va a hundir.

Meteorología

33 En relación con el viento, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) El anemómetro es un instrumento náutico instalado en la parte más alta del mástil para indicar únicamente la dirección de donde viene el viento.

b) Se entiende por refrescar la disminución total o parcial de la fuerza del viento o de la mar.

c) El viento aparente es el que percibe la embarcación cuando está en movimiento, siendo la resultante del viento real y del viento originado por el movimiento del barco.

d) La escala de Beaufort clasifica el estado de la mar en 10 grados, basándose en la altura de las olas.

34 Entre las siguientes opciones, ¿quién realiza las transmisiones radio en VHF de la previsión meteorológica en España?

a) Los Centros de Salvamento Marítimo.

b) La Agencia Estatal de Meteorología.

c) El Instituto Social de la Marina.

d) El Instituto Hidrográfico de la Marina.

35 En relación con el estado de la mar, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?

a) Para determinar la intensidad del viento se utiliza la Escala de Douglas.

b) La persistencia es la longitud de la zona o extensión en la que el viento sopla manteniendo la misma dirección e intensidad.

c) El tiempo, medido en horas, en que el viento permanece soplando en una misma dirección y con la misma intensidad es el Fetch.

d) La intensidad o fuerza del viento, medida por su velocidad, es el factor principal en la formación del oleaje.

36 ¿Qué se entiende por gradiente térmico?

a) Es la diferencia entre la lectura del termómetro seco y el húmedo medida con el psicrómetro.

b) Es el incremento constante de la temperatura con la altura hasta la tropopausa; su valor medio es de 1ºC por cada 1000 metros.

c) Es la variación de temperatura en un intervalo de altura.

d) Es la variación horizontal de la temperatura entre la costa y la mar, su valor medio es de 1ºC por cada milla náutica.

Teoría de la navegación.

37 ¿Cuál de las siguientes lecturas es CORRECTA para enunciar una marcación?

a) N272E.

b) 182ºE.

c) 002º.

d) 270º Babor.

38 El compás magnético de nuestra embarcación indica que navegamos a un rumbo de N12W, lo que correspondería en el sistema circular a:

a) Un rumbo de aguja de 348°.

b) Un rumbo verdadero de 012°.

c) Un rumbo verdadero de 348°.

d) Un rumbo de aguja de 012°.

39 En relación con la deriva de una embarcación, indique la respuesta CORRECTA.

a) Es un fenómeno causado por la acción del viento sobre su obra muerta.

b) Es el ángulo formado entre la derrota y el rumbo de una embarcación por el efecto de la corriente.

c) Su efecto es inversamente proporcional al calado de la embarcación.

d) Es la desviación de su trayectoria por el efecto de la corriente sobre su obra muerta.

40 Una milla náutica equivale a:

a) La longitud de 1 minuto de arco de meridiano.

b) La longitud de un arco de 1 minuto de Longitud terrestre.

c) 1852 metros por hora.

d) 1609 metros.

41 Indique la afirmación INCORRECTA en relación con la declinación magnética.

a) El año en curso se tiene en cuenta para su cálculo.

b) No se puede actualizar a bordo, ya que su variación es impredecible.

c) Se puede calcular utilizando la información proporcionada en la carta náutica.

d) Es el ángulo de desviación entre el meridiano magnético y el meridiano geográfico en un punto determinado de la Tierra.

Carta de navegación.

42 A Hrb= 04:00, nos situamos tomando simultáneamente una demora de aguja al Faro de Cabo Trafalgar Da= 093,5º y una demora de aguja al Faro de Cabo Roche Da= 032,5º, siendo el desvío 3ºW. Una vez situados, ponemos rumbo de aguja Ra= 121,5º (desvío 1ºW). Al encontrarnos al Sur verdadero del Faro de Cabo Trafalgar ponemos rumbo al Faro de Torre de Gracia. Finalmente, al encontrarnos a 4 millas de Torre de Gracia, caemos a babor y nos dirigimos hacia el Faro del Puerto de Barbate - Fl (2)WR 7S10/7M. Sabiendo que nuestra velocidad de máquinas durante toda la travesía es de 7,5 nudos y que la declinación magnética es dm= 0,5ºW, ¿cuál será nuestra situación estimada a Hrb= 07:00?

a) l = 36º 07,1' N ; L = 005º 55,1' W.

b) l = 36º 08,4' N ; L = 005º 54,3' W.

c) l = 36º 09,5' N ; L = 005º 54,8' W.

d) l = 36º 10,6' N ; L = 005º 55,0' W.

43 A Hrb= 10:00, nos encontramos en la oposición de los Faros de Cabo Espartel y Punta de Gracia. En ese preciso instante, tomamos una demora de aguja al Faro de Punta Malabata de 100°. Una vez situados, damos rumbo a la luz del espigón norte del Puerto de Tánger, navegando a una velocidad de 6 nudos, en ausencia de viento y corriente. Sabiendo que la declinación magnética de la zona para ese año es dm= 2°W y el desvío del compás magnético de la embarcación es 4°E, ¿cuál será el rumbo de aguja (Ra) para dirigirnos a la luz del espigón norte del Puerto de Tánger y a qué Hora del Reloj de Bitácora (Hrb) llegaremos?

a) Ra = 121°; Hrb= 11:08.

b) Ra = 125°; Hrb= 11:10.

c) Ra = 123°; Hrb= 11:07.

d) Ra = 119°; Hrb= 11:04.

44 El día 21 de noviembre, a Hrb= 12:00, navegando a rumbo de aguja (Ra) 296º, tomamos marcación a Cabo Trafalgar 30º por estribor y demora de aguja a la roja del Puerto de Barbate 051º. Teniendo en cuenta que la declinación magnética en la zona es 1ºE y el desvío 3º(+). Calcular nuestra situación verdadera.

a) l= 36º 10,2'N; L= 005º 59,3'W.

b) l= 36º 06,6'N; L= 005º 58,7'W.

c) l= 36º 08,2'N; L= 006º 00,0'W.

d) l= 36º 07,5'N; L= 006º 02,2'W.

45 Hallar la sonda en el momento de la segunda bajamar el día 4 de noviembre de 2026 en Gijón, con una presión atmosférica de 1023 mb y una sonda en la carta de 7,2 metros.

a) 8,33 m.

b) 8,53 m.

c) 8,23 m.

d) 8,63 m.

SEPTIEMBRE

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

OCTUBRE

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

NOVIEMBRE

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

DICIEMBRE

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

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 2026

Horas en UTC

Día del mes	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.80	0.83	0.92	0.95	0.85	0.90	0.93	0.93	0.82	0.80	0.69	0.67
2	0.87	0.89	0.97	0.97	0.94	0.97	0.92	0.90	0.78	0.76	0.66	0.64
3	0.91	0.92	0.96	0.94	0.98	0.99	0.87	0.84	0.73	0.70	0.62	0.60
4	0.92	0.91	0.91	0.88	0.98	0.96	0.80	0.75	0.67	0.63	0.57	0.55
5	0.89	0.86	0.83	0.78	0.93	0.89	0.71	0.65	0.59	0.55	0.53	0.51
6	0.83	0.79	0.72	0.66	0.85	0.79	0.60	0.54	0.50	0.46	0.50	0.49
7	0.75	0.70	0.60	0.53	0.74	0.67	0.48	0.42	0.43	0.40	0.49	0.50
8	0.65	0.60	0.47	0.41	0.61	0.54	0.37	0.32	0.37	0.36	0.51	0.53
9	0.55	0.51	0.36	0.31	0.48	0.41	0.29	0.28	0.37	0.39	0.56	0.59
10	0.46	0.43	0.29	0.28	0.35	0.30	0.28	0.32	0.43	0.48	0.63	0.67
11	0.40	0.38	0.29	0.33	0.26	0.24	0.37	0.43	0.53	0.59	0.71	0.75
12	0.37	0.38	0.37	0.43	0.25	0.29	0.50	0.58	0.66	0.72	0.79	0.82
13	0.40	0.42	0.48	0.54	0.34	0.41	0.65	0.73	0.78	0.83	0.85	0.88
14	0.46	0.49	0.61	0.67	0.48	0.55	0.80	0.87	0.88	0.92	0.90	0.91
15	0.53	0.57	0.72	0.78	0.63	0.70	0.92	0.98	0.95	0.97	0.91	0.91
16	0.61	0.65	0.83	0.87	0.77	0.84	1.01	1.04	0.98	0.98	0.90	0.88
17	0.69	0.72	0.91	0.94	0.90	0.95	1.05	1.05	0.96	0.94	0.85	0.82
18	0.75	0.78	0.96	0.98	1.00	1.03	1.03	1.00	0.90	0.86	0.79	0.75
19	0.80	0.82	0.98	0.97	1.05	1.06	0.95	0.89	0.81	0.76	0.71	0.67
20	0.83	0.83	0.94	0.91	1.05	1.02	0.83	0.75	0.70	0.65	0.63	0.59
21	0.83	0.83	0.86	0.80	0.98	0.93	0.68	0.61	0.61	0.57	0.56	0.53
22	0.81	0.79	0.74	0.67	0.87	0.79	0.54	0.49	0.54	0.53	0.51	0.50
23	0.77	0.73	0.60	0.53	0.71	0.63	0.46	0.44	0.52	0.53	0.49	0.49
24	0.70	0.65	0.46	0.42	0.55	0.48	0.45	0.48	0.54	0.55	0.49	0.50
25	0.61	0.57	0.40	0.42	0.42	0.39	0.52	0.57	0.57	0.59	0.52	0.53
26	0.53	0.50	0.46	0.51	0.39	0.43	0.61	0.66	0.61	0.63	0.55	0.58
27	0.49	0.49	0.58	0.66	0.48	0.54	0.70	0.74	0.65	0.67	0.60	0.62
28	0.52	0.56	0.73	0.79	0.61	0.67	0.77	0.79	0.68	0.69	0.64	0.66
29	0.61	0.67			0.74	0.79	0.81	0.82	0.70	0.71	0.67	0.68
30	0.73	0.79			0.84	0.88	0.83	0.82	0.71	0.71	0.69	0.70
31	0.84	0.89			0.91	0.92			0.70	0.70		

Día del mes	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h	0h	12h
1	0.70	0.70	0.82	0.81	0.79	0.74	0.64	0.57	0.47	0.48	0.55	0.55
2	0.70	0.70	0.80	0.77	0.67	0.61	0.50	0.45	0.50	0.53	0.55	0.57
3	0.69	0.68	0.74	0.71	0.54	0.48	0.41	0.41	0.58	0.63	0.58	0.60
4	0.66	0.65	0.67	0.62	0.43	0.41	0.44	0.49	0.67	0.71	0.62	0.64
5	0.63	0.62	0.58	0.54	0.42	0.45	0.55	0.62	0.75	0.78	0.66	0.67
6	0.60	0.58	0.50	0.48	0.51	0.58	0.69	0.76	0.81	0.82	0.69	0.70
7	0.57	0.56	0.47	0.49	0.66	0.73	0.81	0.86	0.84	0.84	0.71	0.72
8	0.55	0.55	0.52	0.58	0.80	0.87	0.91	0.93	0.84	0.83	0.72	0.72
9	0.56	0.58	0.64	0.70	0.92	0.97	0.95	0.96	0.82	0.80	0.72	0.71
10	0.61	0.64	0.77	0.83	1.00	1.02	0.96	0.94	0.77	0.74	0.70	0.68
11	0.68	0.73	0.89	0.94	1.02	1.01	0.92	0.89	0.71	0.67	0.67	0.65
12	0.78	0.82	0.97	1.00	0.99	0.96	0.85	0.81	0.64	0.60	0.63	0.60
13	0.86	0.90	1.01	1.01	0.91	0.86	0.76	0.70	0.55	0.51	0.58	0.56
14	0.92	0.94	0.99	0.97	0.81	0.74	0.65	0.59	0.47	0.43	0.53	0.51
15	0.95	0.95	0.93	0.88	0.68	0.61	0.53	0.47	0.40	0.38	0.50	0.48
16	0.93	0.91	0.82	0.76	0.54	0.47	0.41	0.36	0.37	0.37	0.48	0.48
17	0.88	0.84	0.69	0.63	0.40	0.34	0.32	0.29	0.38	0.41	0.48	0.50
18	0.79	0.74	0.56	0.49	0.29	0.26	0.28	0.29	0.45	0.50	0.52	0.55
19	0.68	0.63	0.43	0.37	0.25	0.27	0.32	0.37	0.55	0.60	0.58	0.62
20	0.57	0.52	0.32	0.29	0.31	0.36	0.43	0.49	0.66	0.72	0.66	0.70
21	0.47	0.43	0.29	0.30	0.42	0.49	0.56	0.63	0.77	0.82	0.75	0.79
22	0.39	0.38	0.33	0.37	0.55	0.62	0.70	0.76	0.86	0.90	0.84	0.87
23	0.37	0.38	0.43	0.48	0.69	0.75	0.82	0.88	0.92	0.94	0.90	0.93
24	0.40	0.43	0.54	0.59	0.81	0.87	0.93	0.96	0.95	0.95	0.94	0.95
25	0.47	0.50	0.65	0.71	0.91	0.95	0.99	1.00	0.94	0.92	0.95	0.93
26	0.54	0.58	0.76	0.80	0.98	1.00	1.00	0.99	0.89	0.85	0.91	0.88
27	0.62	0.66	0.84	0.88	1.01	1.00	0.97	0.93	0.81	0.76	0.84	0.80
28	0.70	0.73	0.91	0.93	0.98	0.95	0.89	0.83	0.71	0.67	0.76	0.71
29	0.76	0.78	0.94	0.94	0.90	0.85	0.77	0.70	0.63	0.59	0.66	0.61
30	0.80	0.81	0.93	0.91	0.79	0.72	0.64	0.58	0.57	0.55	0.57	0.53
31	0.82	0.83	0.88	0.84			0.52	0.49			0.49	0.47

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

DURACIÓN DE LA CRECIENTE O VACIANTE																
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
INTERVALO DESDE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA HASTA																
0:08	0:08	0:09	0:09	0:10	0:10	0:11	0:11	0:12	0:12	0:13	0:13	0:14	0:14	0:15	0:15	0:16
0:16	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
0:24	0:25	0:27	0:28	0:30	0:31	0:33	0:34	0:36	0:37	0:39	0:40	0:42	0:43	0:45	0:46	0:48
0:32	0:34	0:36	0:38	0:40	0:42	0:44	0:46	0:48	0:50	0:52	0:54	0:56	0:58	1:00	1:02	1:04
0:40	0:42	0:45	0:47	0:50	0:52	0:55	0:57	1:00	1:02	1:05	1:07	1:10	1:12	1:15	1:17	1:20
0:48	0:51	0:54	0:57	1:00	1:03	1:06	1:09	1:12	1:15	1:18	1:21	1:24	1:27	1:30	1:33	1:36
0:56	0:59	1:03	1:06	1:10	1:13	1:17	1:20	1:24	1:27	1:31	1:34	1:38	1:41	1:45	1:48	1:52
1:04	1:08	1:12	1:16	1:20	1:24	1:28	1:32	1:36	1:40	1:44	1:48	1:52	1:56	2:00	2:04	2:08
1:12	1:16	1:21	1:25	1:30	1:34	1:39	1:43	1:48	1:52	1:57	2:01	2:06	2:10	2:15	2:19	2:24
1:20	1:25	1:30	1:35	1:40	1:45	1:50	1:55	2:00	2:05	2:10	2:15	2:20	2:25	2:30	2:35	2:40
1:28	1:33	1:39	1:44	1:50	1:55	2:01	2:07	2:12	2:17	2:23	2:28	2:34	2:39	2:45	2:50	2:56
1:36	1:42	1:48	1:54	2:00	2:06	2:12	2:18	2:24	2:30	2:36	2:42	2:48	2:54	3:00	3:06	3:12
1:48	1:50	1:57	2:04	2:10	2:16	2:23	2:30	2:36	2:43	2:49	2:56	3:02	3:09	3:15	3:21	3:28
1:52	1:59	2:06	2:13	2:20	2:27	2:34	2:41	2:48	2:55	3:02	3:09	3:16	3:23	3:30	3:37	3:44
2:00	2:07	2:15	2:22	2:30	2:37	2:45	2:52	3:00	3:07	3:15	3:22	3:30	3:37	3:45	3:52	4:00
2:08	2:16	2:24	2:32	2:40	2:48	2:56	3:04	3:12	3:20	3:28	3:36	3:44	3:52	4:00	4:08	4:16
2:16	2:24	2:33	2:41	2:50	2:58	3:07	3:15	3:24	3:32	3:41	3:49	3:58	4:06	4:15	4:23	4:32
2:24	2:33	2:42	2:51	3:00	3:09	3:18	3:27	3:36	3:45	3:54	4:03	4:12	4:21	4:30	4:39	4:48
2:32	2:41	2:51	3:00	3:10	3:19	3:29	3:38	3:48	3:57	4:07	4:16	4:26	4:35	4:45	4:54	5:04
2:40	2:50	3:00	3:10	3:20	3:30	3:40	3:50	4:00	4:10	4:20	4:30	4:40	4:50	5:00	5:10	5:20
2:48	2:58	3:09	3:19	3:30	3:40	3:51	4:01	4:12	4:22	4:33	4:43	4:54	5:04	5:15	5:25	5:36
2:56	3:07	3:18	3:29	3:40	3:51	4:02	4:13	4:24	4:35	4:46	4:57	5:08	5:19	5:30	5:41	5:52
3:04	3:15	3:27	3:38	3:50	4:01	4:13	4:24	4:36	4:47	4:59	5:10	5:22	5:33	5:45	5:56	6:08
3:12	3:24	3:36	3:48	4:00	4:12	4:24	4:36	4:48	5:00	5:12	5:24	5:36	5:48	6:00	6:12	6:24
3:20	3:32	3:45	3:57	4:10	4:22	4:35	4:47	5:00	5:12	5:25	5:37	5:50	6:02	6:15	6:27	6:40
3:28	3:41	3:54	4:07	4:20	4:33	4:46	4:59	5:12	5:25	5:38	5:51	6:04	6:17	6:30	6:43	6:56
3:36	3:49	4:03	4:16	4:30	4:43	4:57	5:10	5:24	5:37	5:51	6:04	6:18	6:31	6:45	6:58	7:12
3:44	3:58	4:12	4:26	4:40	4:54	5:08	5:22	5:36	5:50	6:04	6:18	6:32	6:46	7:00	7:14	7:28
3:52	4:06	4:21	4:35	4:50	5:04	5:19	5:33	5:48	6:02	6:17	6:31	6:46	7:00	7:15	7:29	7:44
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

AMPLITUD DE LA MAREA																														
0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0
CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																							
0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13
0,01	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,13	0,15	0,16	0,17	0,18	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,26	0,27	0,28	0,30
0,02	0,04	0,06	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,32	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,48	0,50	0,52
0,03	0,07	0,10	0,13	0,17	0,20	0,23	0,27	0,30	0,33	0,37	0,40	0,44	0,47	0,50	0,54	0,57	0,60	0,64	0,67	0,70	0,74	0,77	0,80
0,05	0,10	0,14	0,19	0,24	0,29	0,33	0,38	0,43	0,48	0,53	0,57	0,62	0,67	0,72	0,76	0,81	0,86	0,91	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15
0,06	0,13	0,19	0,26	0,32	0,39	0,45	0,51	0,58	0,64	0,71	0,77	0,83	0,90	0,96	1,03	1,09	1,16	1,22	1,28	1,35	1,41	1,48	1,54
0,08	0,17	0,25	0,33	0,41	0,50	0,58	0,66	0,74	0,83	0,91	0,99	1,08	1,16	1,24	1,32	1,41	1,49	1,57	1,65	1,74	1,82	1,90	1,99
0,10	0,21	0,31	0,41	0,52	0,62	0,72	0,82	0,93	1,03	1,13	1,24	1,34	1,44	1,55	1,65	1,75	1,85	1,96	2,06	2,16	2,27	2,37	2,47
0,13	0,25	0,38	0,50	0,63	0,75	0,88	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,63	1,75	1,88	2,00	2,13	2,25	2,38	2,50	2,63	2,75	2,88	3,00
0,15	0,30	0,44	0,59	0,74	0,89	1,04	1,19	1,33	1,48	1,63	1,78	1,93	2,08	2,22	2,37	2,52	2,67	2,82	2,97	3,11	3,26	3,41	3,56
0,17	0,35	0,52	0,69	0,86	1,04	1,21	1,38	1,55	1,73	1,90	2,07	2,25	2,42	2,59	2,76	2,94	3,11	3,28	3,45	3,63	3,80	3,97	4,15
0,20	0,40	0,60	0,80	0,99	1,19	1,39	1,59	1,78	1,98	2,18	2,38	2,58	2,77	2,97	3,17	3,37	3,57	3,76	3,96	4,16	4,36	4,56	4,76
0,22	0,45	0,67	0,90	1,12	1,34	1,57	1,79	2,01	2,24	2,46	2,69	2,91	3,13	3,36	3,58	3,81	4,03	4,25	4,48	4,70	4,93	5,15	5,37
0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00
0,28	0,55	0,83	1,10	1,38	1,66	1,93	2,21	2,49	2,76	3,04	3,31	3,59	3,87	4,14	4,42	4,69	4,97	5,25	5,52	5,80	6,07	6,35	6,63
0,30	0,60	0,91	1,21	1,51	1,81	2,11	2,42	2,72	3,02	3,32	3,62	3,93	4,23	4,53	4,83	5,13	5,44	5,74	6,04	6,34	6,64	6,95	7,25
0,33	0,65	0,98	1,31	1,64	1,96	2,29	2,62	2,95	3,27	3,60	3,93	4,25	4,58	4,91	5,24	5,56	5,89	6,22	6,55	6,87	7,20	7,53	7,85
0,35	0,70	1,06	1,41	1,76	2,11	2,46	2,81	3,17	3,52	3,87	4,22	4,57	4,92	5,28	5,63	5,98	6,33	6,68	7,03	7,39	7,74	8,09	8,44
0,37	0,75	1,12	1,50	1,87	2,25	2,62	3,00	3,37	3,75	4,12	4,50	4,87	5,25	5,62	6,00	6,37	6,75	7,12	7,50	7,87	8,25	8,62	9,00
0,40	0,79	1,19	1,59	1,98	2,38	2,78	3,18	3,57	3,97	4,37	4,76	5,16	5,56	5,95	6,35	6,75	7,15	7,54	7,94	8,34	8,73	9,13	9,53
0,42	0,83	1,25	1,67	2,09	2,50	2,92	3,34	3,76	4,17	4,59	5,01	5,42	5,84	6,26	6,68	7,09	7,51	7,93	8,35	8,76	9,18	9,60	10,01
0,44	0,87	1,31	1,74	2,18	2,61	3,05	3,49	3,92	4,36	4,79	5,23	5,67	6,10	6,54	6,97	7,41	7,84	8,28	8,72	9,15	9,59	10,02	10,46
0,45	0,90	1,36	1,81	2,26	2,71	3,17	3,62	4,07	4,52	4,97	5,43	5,88	6,33	6,78	7,24	7,69	8,14	8,59	9,05	9,50	9,95	10,40	10,85
0,47	0,93	1,40	1,87	2,33	2,80	3,27	3,73	4,20	4,67	5,13	5,60	6,06	6,53	7,00	7,46	7,93	8,40	8,86	9,33	9,80	10,26	10,73	11,20
0,48	0,96	1,44	1,91	2,39	2,87	3,35	3,83	4,31	4,78	5,26	5,74	6,22	6,70	7,18	7,65	8,13	8,61	9,09	9,57	10,05	10,52	11,00	11,48
0,49	0,98	1,46	1,95	2,44	2,93	3,41	3,90	4,39	4,88	5,37	5,85	6,34	6,83	7,32	7,80	8,29	8,78	9,27	9,76	10,24	10,73	11,22	11,71
0,49	0,99	1,48	1,98	2,47	2,97	3,46	3,96	4,45	4,95	5,44	5,93	6,43	6,92	7,42	7,91	8,41	8,90	9,40	9,89	10,39	10,88	11,37	11,87
0,50	1,00	1,50	1,99	2,49	2,99	3,49	3,99	4,49	4,99	5,48	5,98	6,48	6,98	7,48	7,98	8,48	8,98	9,47	9,97	10,47	10,97	11,47	11,97
0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	7,50	8,00	8,50	9,00	9,50	10,00	10,50	11,00	11,50	12,00

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

EXAMEN DE PATRÓN PARA NAVEGACIÓN BÁSICA
Código de Test 02

Nomenclatura náutica.

1 La roda es:

a) La prolongación del costado de un buque por encima de la cubierta que sirve de protección contra los golpes de mar.

b) La pieza estructural que prolonga la quilla por la popa.

c) La pieza que prolonga la quilla en dirección inclinada hasta la cubierta, rematando al casco por la proa.

d) El elemento estructural que corre de proa a popa, a largo de la línea media más baja del buque, siendo el principal refuerzo longitudinal.

2 Los guardines son:

a) Los brazos sobre los que se apoya el timón.

b) Las bisagras sobre las que el timón se apoya en el codaste y permiten su giro.

c) Los orificios por donde pasa la mecha del timón a través del caso.

d) Los elementos que transmiten los movimientos de giro de la rueda del timón a la caña.

3 El barbotén es:

a) La rueda acanalada por donde corre el cabo en un motón.

b) La rueda o corona dentada con muescas donde encastran los eslabones de la cadena del ancla.

c) El artefacto mecánico de eje horizontal para levar y arriar el ancla y su cadena.

d) La pieza en forma de tambor que se utiliza para virar cabos, escotas y drizas en faenas de fuerza.

4 El calado medio es:

a) La media aritmética de los calados en las diferentes condiciones de carga de la embarcación.

b) La semisuma entre el calado de proa y de popa.

c) El calado promedio entre la condición de arrufo y quebranto.

d) La diferencia entre el calado de proa y el calado de popa.

Elementos de amarre y fondeo.

5 El cabo que une la cruz del ancla a un boyarín para balizar la primera se denomina:

a) Candelero.

b) Orinque.

c) Guardamancebo.

d) Línea de vida.

6 El nudo en forma de vuelta mordida, fácil de deshacer sólo si no está bajo tensión y que se emplea para colgar defensas se denomina:

a) Llano.

b) Ballestrinque.

c) As de guía.

d) Vuelta de rezón.

Seguridad.

7 Al navegar con mal tiempo, nunca deberemos:

a) Revisar durante la travesía la estiba y el trincaje de los elementos a bordo.

b) Atravesarnos a la mar.

c) Tomar la mar por la amura.

d) Tomar la mar por la aleta.

8 De acuerdo con la clasificación de los chalecos salvavidas por su flotabilidad y las recomendaciones de Salvamento Marítimo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la CORRECTA?

a) Los chalecos de 50 N son adecuados para esperar un rescate próximo, flotando en aguas calmadas ya que garantizan que el rostro permanezca fuera del agua.

b) Los chalecos de 100 N garantizan mantener el rostro fuera del agua en cualquier condición meteorológica.

c) Los chalecos de 150 N están homologados para soportar mal tiempo en mar abierto.

d) Los chalecos de 275 N no son adecuados si se lleva abundante ropa de abrigo.

9 En relación con la estabilidad de la embarcación, indique cuál de las siguientes respuestas es CORRECTA.

a) La estabilidad estática longitudinal es mayor que la estabilidad estática transversal.

b) La estabilidad estática transversal mejora desplazando pesos hacia puntos altos más elevados.

c) Los movimientos de balance suponen una oscilación de la embarcación según el eje babor-estribor.

d) Los movimientos de cabezada se producen cuando la embarcación oscila de costado a costado.

10 ¿Cuál de las siguientes medidas es la más adecuada al navegar por aguas someras?

a) Activar el radar de forma inmediata para detectar posibles obstáculos en el fondo.

b) Aumentar la velocidad por encima de 6 nudos para mejorar la capacidad de gobierno, al aumentar así el flujo de agua sobre el timón.

c) Reducir la velocidad a la mínima de gobierno y comprobar la sonda para mantener un resguardo suficiente bajo la quilla.

d) Navegar lo más cerca posible a la costa, ya que en estas aguas reducimos así el riesgo de varada.

Legislación.

11 Las embarcaciones de recreo:

a) Llevarán un número de extintores portátiles prescritos en función de su manga.

b) Deberán disponer de una línea de fondeo cuya longitud no podrá ser inferior a cinco veces la eslora de la embarcación.

c) De eslora total igual o mayor a 2,5 metros deberán ir dotadas con una bocina de niebla y adicionalmente con una campana de al menos 200 mm de diámetro.

d) Deberán llevar como mínimo un chaleco salvavidas por cada dos personas a bordo.

12 Indique qué consecuencia podría llegar a afrontar el patrón de una embarcación de recreo si, pudiendo hacerlo sin riesgo para su barco, se niega o no acude de forma injustificada a prestar auxilio a personas en peligro:

a) Una sanción disciplinaria por parte del Club Náutico al que pertenezca.

b) La suspensión temporal de la Licencia de Navegación por un periodo máximo de 30 días.

c) Ninguna, salvo que el accidente ocurra a menos de 1 milla náutica de un puerto en cuyo caso se enfrentaría a una sanción.

d) Una sanción por una infracción administrativa muy grave.

Balizamiento.

13 ¿Cuál es la marca de tope de una Marca de Aguas Navegables?

a) Una esfera blanca.

b) Una esfera roja.

c) Dos esferas blancas.

d) No lleva marca de tope en ningún caso.

14 Recalando en la Ría de Vigo durante la noche, observamos que antes de llegar a As Serralleiras, aparece por nuestra proa una luz blanca con un centelleo continuo Q(1). ¿Por dónde deberemos navegar con respecto a dicha Marca?

a) Norte.

b) Este.

c) Oeste.

d) Sur.

15 ¿Qué características tiene la luz de una Marca Especial?

a) Color amarillo y cualquier ritmo siempre que sea distinto de los empleados en las marcas de luz blanca.

b) Color verde o rojo coincidiendo con la banda del canal principal.

c) Color blanco y centelleos muy rápidos.

d) Color amarillo y ritmo de grupos de dos destellos GpD(2) / Fl (2).

16 La marca de tope de las Marcas de Peligro Aislado está formada por:

a) Una esfera negra con bandas horizontales rojas.

b) Dos esferas negras, una encima de la otra.

c) Una esfera negra con una o más bandas horizontales rojas anchas.

d) Dos esferas negras, puestas en paralelo al nivel del mar.

17 En relación con las Marcas Laterales, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.

a) El ritmo de la luz, si tiene, podrá estar formado por un grupo de (2 + 1) destellos.

b) Para las Marcas de estribor, la forma de la marca de tope, si tiene, es un cilindro.

c) En el punto de bifurcación de un canal se podrá utilizar una Marca Lateral modificada para indicar el canal principal o preferente.

d) Deberán ser de forma esférica, y cuando no puedan identificarse por la forma, deberán estar provistas de la marca de tope amarilla.

Reglamento (RIPA).

18 De conformidad con la Regla 34 del RIPA, "Señales de maniobra y advertencia", cuando dos buques se encuentran a la vista uno del otro en un paso o canal angosto, ¿cuál es la señal acústica que debe emitir el buque que va a ser alcanzado para indicar su conformidad con la maniobra del otro buque?

a) Dos pitadas largas seguidas de dos cortas.

b) Una pitada larga y una corta.

c) Una pitada larga, una corta, una larga y una corta, en este orden.

d) Al menos cinco pitadas cortas y rápidas.

19 Según la Regla 12 del RIPA, "buques de vela", navegando en un velero nos aproximamos a otro con riesgo de abordaje. Si cada uno recibe el viento por bandas contrarias, se mantendrá apartado el que:

a) Lo reciba por estribor.

b) Lo reciba por babor.

c) Esté a barlovento, independientemente de la banda por la que reciba el viento.

d) Esté a sotavento, siempre que reciba el viento por estribor.

20 Conforme a la Regla 6 del RIPA, "Velocidad de seguridad", si navegamos en una motora, ¿cuál será la velocidad de seguridad?

a) La estudiada por el astillero para ese casco y motor.

b) La que permita al patrón maniobrar de manera adecuada y eficaz según cada momento.

c) Siempre la máxima velocidad que nos dé el motor a máxima potencia ya que nos permitirá ejecutar maniobras rápidamente.

d) La mínima de gobierno en todo momento.

21 De acuerdo con lo previsto en la Regla 20 del RIPA, "Ámbito de aplicación", de la parte C "Luces y Marcas":

a) Las Reglas relativas a las marcas deberán cumplirse tanto de día como de noche.

b) Las Reglas relativas a las luces deberán cumplirse desde la puesta del sol hasta su salida.

c) En caso de visibilidad reducida solamente se exhibirán las luces cuando así lo estime el capitán.

d) Durante la noche, además de las luces prescritas en el Reglamento, deberá exhibirse la máxima iluminación posible en cubierta para poder ser vistos más fácilmente.

22 Estamos realizando la guardia de navegación nocturna en nuestra embarcación de recreo a motor y, a unas dos millas de distancia por nuestra proa, avistamos una luz de tope y las dos luces de costado de otra embarcación. Según la Regla 14 del RIPA, "Situación de vuelta encontrada", ¿cómo debemos proceder para evitar la colisión?

a) Debemos caer a estribor, para dejarla por nuestra banda de babor.

b) Debemos caer a babor, para dejarla por nuestra banda de estribor.

c) Debemos seguir a rumbo.

d) Debemos parar la máquina y dar atrás.

23 Nos encontramos navegando con nuestra embarcación de recreo a vela y avistamos por nuestra proa un buque exhibiendo las siguientes luces: tres luces todo horizonte en línea vertical, la más elevada y la más baja rojas y la luz central blanca, luces de costado y luces de tope. Según lo indicado en la Regla 18 del RIPA, "Obligaciones entre categorías de buques", ¿cómo debemos actuar?

a) Maniobraremos con antelación suficiente y de forma clara para mantenernos apartado de su derrota.

b) Mantendremos nuestro rumbo y velocidad, ya que tenemos prioridad.

c) Maniobraremos siempre cayendo a babor.

d) Contactaremos por VHF con el buque para solicitarle que se mantengan alejado de nuestra derrota.

24 De conformidad con la Regla 30 del RIPA, "Buques fondeados y buques varados", un buque fondeado de eslora superior a 100 metros exhibirá:

a) Si se considera conveniente, sus luces para iluminar sus cubiertas.

b) En proa una luz blanca todo horizonte y en popa a una altura superior a la de la luz de proa, otra luz blanca todo horizonte.

c) Tres bolas en línea vertical.

d) Obligatoriamente sus luces de trabajo o equivalentes para iluminar sus cubiertas.

25 De acuerdo con la Regla 26 del RIPA "Buques de pesca", un buque pesquero no de arrastre de 45 metros de eslora, que no se encuentra dedicado a la pesca, pero está en navegación y con arrancada, deberá exhibir la siguiente combinación completa de luces:

a) Dos luces todo horizonte en línea vertical, verde la superior y blanca la inferior, una luz de tope a popa más elevada que la luz verde todo horizonte, luces de costado y una luz de alcance.

b) Dos luces todo horizonte en línea vertical, roja la superior y blanca la inferior, luces de costado y una luz de alcance.

c) Dos luces todo horizonte en línea vertical, blanca la superior y roja la inferior, una luz de tope a proa, luces de costado y una luz de alcance.

d) Una luz de tope a proa, luces de costado y una luz de alcance.

26 Conforme a la Regla 13 del RIPA, “Buque que alcanza”, se considerará que estamos alcanzando a otro buque y, por tanto, deberemos mantenernos apartados de su derrota si, navegando de noche, vemos por nuestra proa:

a) Una luz blanca, una roja a estribor y una verde a babor.

b) Una luz blanca.

c) Una luz blanca y una verde.

d) Una luz blanca y una roja.

27 De conformidad con la Regla 33 del RIPA, “Equipo para señales acústicas”, ¿de qué equipo de señales acústicas debe ir dotado obligatoriamente un buque de 20 metros de eslora o más, pero inferior a 100 metros?

a) Únicamente de un pito.

b) De un pito y una campana.

c) De un pito, una campana y un gong.

d) No tiene obligación de llevar ninguno de los dispositivos prescritos, siempre que cuente con otros medios de señales eficaces y de características parecidas.

EXAMEN DE PATRÓN PARA NAVEGACIÓN BÁSICA
Código de Test 04

Nomenclatura náutica.

1 La roda es:

a) La prolongación del costado de un buque por encima de la cubierta que sirve de protección contra los golpes de mar.

b) La pieza estructural que prolonga la quilla por la popa.

c) La pieza que prolonga la quilla en dirección inclinada hasta la cubierta, rematando al casco por la proa.

d) El elemento estructural que corre de proa a popa, a largo de la línea media más baja del buque, siendo el principal refuerzo longitudinal.

2 El calado medio es:

a) La media aritmética de los calados en las diferentes condiciones de carga de la embarcación.

b) La semisuma entre el calado de proa y de popa.

c) El calado promedio entre la condición de arrufo y quebranto.

d) La diferencia entre el calado de proa y el calado de popa.

3 Los guardines son:

a) Los brazos sobre los que se apoya el timón.

b) Las bisagras sobre las que el timón se apoya en el codaste y permiten su giro.

c) Los orificios por donde pasa la mecha del timón a través del caso.

d) Los elementos que transmiten los movimientos de giro de la rueda del timón a la caña.

4 El barbotén es:

a) La rueda acanalada por donde corre el cabo en un motón.

b) La rueda o corona dentada con muescas donde encastran los eslabones de la cadena del ancla.

c) El artefacto mecánico de eje horizontal para levar y arriar el ancla y su cadena.

d) La pieza en forma de tambor que se utiliza para virar cabos, escotas y drizas en faenas de fuerza.

Elementos de amarre y fondeo.

5 El cabo que une la cruz del ancla a un boyarín para balizar la primera se denomina:

a) Candelero.

b) Orinque.

c) Guardamancebo.

d) Línea de vida.

6 El nudo en forma de vuelta mordida, fácil de deshacer sólo si no está bajo tensión y que se emplea para colgar defensas se denomina:

a) Llano.

b) Ballestrinque.

c) As de guía.

d) Vuelta de rezón.

Seguridad.

7 ¿Cuál de las siguientes medidas es la más adecuada al navegar por aguas someras?

a) Activar el radar de forma inmediata para detectar posibles obstáculos en el fondo.

b) Aumentar la velocidad por encima de 6 nudos para mejorar la capacidad de gobierno, al aumentar así el flujo de agua sobre el timón.

c) Reducir la velocidad a la mínima de gobierno y comprobar la sonda para mantener un resguardo suficiente bajo la quilla.

d) Navegar lo más cerca posible a la costa, ya que en estas aguas reducimos así el riesgo de varada.

8 De acuerdo con la clasificación de los chalecos salvavidas por su flotabilidad y las recomendaciones de Salvamento Marítimo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es la CORRECTA?

a) Los chalecos de 50 N son adecuados para esperar un rescate próximo, flotando en aguas calmadas ya que garantizan que el rostro permanezca fuera del agua.

b) Los chalecos de 100 N garantizan mantener el rostro fuera del agua en cualquier condición meteorológica.

c) Los chalecos de 150 N están homologados para soportar mal tiempo en mar abierto.

d) Los chalecos de 275 N no son adecuados si se lleva abundante ropa de abrigo.

9 En relación con la estabilidad de la embarcación, indique cuál de las siguientes respuestas es CORRECTA.

a) La estabilidad estática longitudinal es mayor que la estabilidad estática transversal.

b) La estabilidad estática transversal mejora desplazando pesos hacia puntos altos más elevados.

c) Los movimientos de balance suponen una oscilación de la embarcación según el eje babor-estribor.

d) Los movimientos de cabezada se producen cuando la embarcación oscila de costado a costado.

10 Al navegar con mal tiempo, nunca deberemos:

a) Revisar durante la travesía la estiba y el trincaje de los elementos a bordo.

b) Atravesarnos a la mar.

c) Tomar la mar por la amura.

d) Tomar la mar por la aleta.

Legislación.

11 Las embarcaciones de recreo:

a) Llevarán un número de extintores portátiles prescritos en función de su manga.

b) Deberán disponer de una línea de fondeo cuya longitud no podrá ser inferior a cinco veces la eslora de la embarcación.

c) De eslora total igual o mayor a 2,5 metros deberán ir dotadas con una bocina de niebla y adicionalmente con una campana de al menos 200 mm de diámetro.

d) Deberán llevar como mínimo un chaleco salvavidas por cada dos personas a bordo.

12 Indique qué consecuencia podría llegar a afrontar el patrón de una embarcación de recreo si, pudiendo hacerlo sin riesgo para su barco, se niega o no acude de forma injustificada a prestar auxilio a personas en peligro:

a) Una sanción disciplinaria por parte del Club Náutico al que pertenezca.

b) La suspensión temporal de la Licencia de Navegación por un periodo máximo de 30 días.

c) Ninguna, salvo que el accidente ocurra a menos de 1 milla náutica de un puerto en cuyo caso se enfrentaría a una sanción.

d) Una sanción por una infracción administrativa muy grave.

Balizamiento.

13 ¿Qué características tiene la luz de una Marca Especial?

a) Color amarillo y cualquier ritmo siempre que sea distinto de los empleados en las marcas de luz blanca.

b) Color verde o rojo coincidiendo con la banda del canal principal.

c) Color blanco y centelleos muy rápidos.

d) Color amarillo y ritmo de grupos de dos destellos GpD(2) / Fl (2).

14 Recalando en la Ría de Vigo durante la noche, observamos que antes de llegar a As Serralleiras, aparece por nuestra proa una luz blanca con un centelleo continuo Q(1). ¿Por dónde deberemos navegar con respecto a dicha Marca?

a) Norte.

b) Este.

c) Oeste.

d) Sur.

15 La marca de tope de las Marcas de Peligro Aislado está formada por:

a) Una esfera negra con bandas horizontales rojas.

b) Dos esferas negras, una encima de la otra.

c) Una esfera negra con una o más bandas horizontales rojas anchas.

d) Dos esferas negras, puestas en paralelo al nivel del mar.

16 En relación con las Marcas Laterales, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.

a) El ritmo de la luz, si tiene, podrá estar formado por un grupo de (2 + 1) destellos.

b) Para las Marcas de estribor, la forma de la marca de tope, si tiene, es un cilindro.

c) En el punto de bifurcación de un canal se podrá utilizar una Marca Lateral modificada para indicar el canal principal o preferente.

d) Deberán ser de forma esférica, y cuando no puedan identificarse por la forma, deberán estar provistas de la marca de tope amarilla.

17 ¿Cuál es la marca de tope de una Marca de Aguas Navegables?

a) Una esfera blanca.

b) Una esfera roja.

c) Dos esferas blancas.

d) No lleva marca de tope en ningún caso.

Reglamento (RIPA).

18 De conformidad con la Regla 30 del RIPA, “Buques fondeados y buques varados”, un buque fondeado de eslora superior a 100 metros exhibirá:

a) Si se considera conveniente, sus luces para iluminar sus cubiertas.

b) En proa una luz blanca todo horizonte y en popa a una altura superior a la de la luz de proa, otra luz blanca todo horizonte.

c) Tres bolas en línea vertical.

d) Obligatoriamente sus luces de trabajo o equivalentes para iluminar sus cubiertas.

19 De conformidad con la Regla 33 del RIPA, “Equipo para señales acústicas”, ¿de qué equipo de señales acústicas debe ir dotado obligatoriamente un buque de 20 metros de eslora o más, pero inferior a 100 metros?

a) Únicamente de un pito.

b) De un pito y una campana.

c) De un pito, una campana y un gong.

d) No tiene obligación de llevar ninguno de los dispositivos prescritos, siempre que cuente con otros medios de señales eficaces y de características parecidas.

20 De acuerdo con la Regla 26 del RIPA “Buques de pesca”, un buque pesquero no de arrastre de 45 metros de eslora, que no se encuentra dedicado a la pesca, pero está en navegación y con arrancada, deberá exhibir la siguiente combinación completa de luces:

a) Dos luces todo horizonte en línea vertical, verde la superior y blanca la inferior, una luz de tope a popa más elevada que la luz verde todo horizonte, luces de costado y una luz de alcance.

b) Dos luces todo horizonte en línea vertical, roja la superior y blanca la inferior, luces de costado y una luz de alcance.

c) Dos luces todo horizonte en línea vertical, blanca la superior y roja la inferior, una luz de tope a proa, luces de costado y una luz de alcance.

d) Una luz de tope a proa, luces de costado y una luz de alcance.

21 Conforme a la Regla 6 del RIPA, “Velocidad de seguridad”, si navegamos en una motora, ¿cuál será la velocidad de seguridad?

a) La estudiada por el astillero para ese casco y motor.

b) La que permita al patrón maniobrar de manera adecuada y eficaz según cada momento.

c) Siempre la máxima velocidad que nos dé el motor a máxima potencia ya que nos permitirá ejecutar maniobras rápidamente.

d) La mínima de gobierno en todo momento.

22 Estamos realizando la guardia de navegación nocturna en nuestra embarcación de recreo a motor y, a unas dos millas de distancia por nuestra proa, avistamos una luz de tope y las dos luces de costado de otra embarcación. Según la Regla 14 del RIPA, "Situación de vuelta encontrada", ¿cómo debemos proceder para evitar la colisión?

a) Debemos caer a estribor, para dejarla por nuestra banda de babor.

b) Debemos caer a babor, para dejarla por nuestra banda de estribor.

c) Debemos seguir a rumbo.

d) Debemos parar la máquina y dar atrás.

23 Nos encontramos navegando con nuestra embarcación de recreo a vela y avistamos por nuestra proa un buque exhibiendo las siguientes luces: tres luces todo horizonte en línea vertical, la más elevada y la más baja rojas y la luz central blanca, luces de costado y luces de tope. Según lo indicado en la Regla 18 del RIPA, "Obligaciones entre categorías de buques", ¿cómo debemos actuar?

a) Maniobraremos con antelación suficiente y de forma clara para mantenernos apartado de su derrota.

b) Mantendremos nuestro rumbo y velocidad, ya que tenemos prioridad.

c) Maniobraremos siempre cayendo a babor.

d) Contactaremos por VHF con el buque para solicitarle que se mantengan alejado de nuestra derrota.

24 De conformidad con la Regla 34 del RIPA, "Señales de maniobra y advertencia", cuando dos buques se encuentran a la vista uno del otro en un paso o canal angosto, ¿cuál es la señal acústica que debe emitir el buque que va a ser alcanzado para indicar su conformidad con la maniobra del otro buque?

a) Dos pitadas largas seguidas de dos cortas.

b) Una pitada larga y una corta.

c) Una pitada larga, una corta, una larga y una corta, en este orden.

d) Al menos cinco pitadas cortas y rápidas.

25 De acuerdo con lo previsto en la Regla 20 del RIPA, "Ámbito de aplicación", de la parte C "Luces y Marcas":

a) Las Reglas relativas a las marcas deberán cumplirse tanto de día como de noche.

b) Las Reglas relativas a las luces deberán cumplirse desde la puesta del sol hasta su salida.

c) En caso de visibilidad reducida solamente se exhibirán las luces cuando así lo estime el capitán.

d) Durante la noche, además de las luces prescritas en el Reglamento, deberá exhibirse la máxima iluminación posible en cubierta para poder ser vistos más fácilmente.

26 Conforme a la Regla 13 del RIPA, “Buque que alcanza”, se considerará que estamos alcanzando a otro buque y, por tanto, deberemos mantenernos apartados de su derrota si, navegando de noche, vemos por nuestra proa:

a) Una luz blanca, una roja a estribor y una verde a babor.

b) Una luz blanca.

c) Una luz blanca y una verde.

d) Una luz blanca y una roja.

27 Según la Regla 12 del RIPA, “buques de vela”, navegando en un velero nos aproximamos a otro con riesgo de abordaje. Si cada uno recibe el viento por bandas contrarias, se mantendrá apartado el que:

a) Lo reciba por estribor.

b) Lo reciba por babor.

c) Esté a barlovento, independientemente de la banda por la que reciba el viento.

d) Esté a sotavento, siempre que reciba el viento por estribor.