



EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO

Código de Test 01

Nomenclatura náutica.

- 1 El tubo dentro del cual gira el eje del timón se denomina:
 - a) Mecha.
 - b) Limera.
 - c) Guardines.
 - d) Pala.
- 2 ¿Qué es un imbornal?
 - a) Válvula colocada por debajo de la línea de flotación, normalmente en el fondo del barco, con el objeto de dar o cortar el paso de agua utilizada para la refrigeración del motor y otros servicios.
 - b) Parte trasera y descubierta de la embarcación donde suele ir alojada la tripulación.
 - c) Agujero o registro en los costados de la embarcación para dar salida a las aguas que se depositan en las respectivas cubiertas, y muy especialmente a la que embarca el buque en los golpes de mar.
 - d) Aperturas que permiten el acceso a un compartimento inferior.
- 3 ¿Qué nombre reciben los refuerzos transversales sobre los que se apoya la cubierta?
 - a) Cuadernas.
 - b) Baos.
 - c) Regalas.
 - d) Rodas.
- 4 En una embarcación de recreo, el francobordo es:
 - a) La distancia medida verticalmente entre la quilla y la cubierta.
 - b) La distancia medida verticalmente entre la línea de flotación en máxima carga y la cubierta.
 - c) La distancia medida horizontalmente entre la línea de crujía y la cubierta.
 - d) La distancia medida horizontalmente entre la línea de flotación sin carga y la cubierta.

Elementos de amarre y fondeo.

- 5 Cuando un barco está fondeado y gira por la acción de la corriente o el viento, tomando como centro el ancla y como radio su eslora más la cadena filada, describirá lo que se conoce como:
 - a) Fondeo a la gira.
 - b) Círculo de borneo.
 - c) Longitud de fondeo.
 - d) Círculo de garreo.

- 6 El chicote es:
- a) La curvatura que forma un cabo cuando este no trabaja o cuando se hace un nudo.
 - b) Cabo de mena muy fina.
 - c) Cualquiera de los dos extremos de un cabo.
 - d) El bucle en un cabo que queda al anudarlo.

Seguridad.

- 7 La expresión “a son de mar” se refiere a:
- a) Correr el temporal.
 - b) La colocación y estiba adecuada de los objetos de a bordo.
 - c) Capear el temporal.
 - d) Evitar atravesarse a la mar.
- 8 Con relación al material pirotécnico, señale la recomendación INCORRECTA:
- a) No complemente las señales luminosas obligatorias llevando a bordo espejos, lámparas de destellos y luces químicas, ya que podrían crear confusión.
 - b) Debe almacenarlo en un lugar seco.
 - c) Lea y aprenda de memoria las instrucciones de uso.
 - d) Respete las fechas de caducidad.
- 9 Si detecta que ha perdido un aro salvavidas antes de zarpar, ¿cómo se recomienda actuar?
- a) Active la radiobaliza, ya que no dispone de los dispositivos de salvamento mínimos.
 - b) Informe al pasaje de que será obligatorio navegar con el chaleco salvavidas puesto.
 - c) Salga al mar repitiendo su última travesía. Si no lo encuentra, solicite ayuda a embarcaciones cercanas.
 - d) Informe a Salvamento Marítimo para evitar la activación de una falsa alarma.
- 10 En relación con la estabilidad, señale la afirmación CORRECTA.
- a) El balance es el movimiento de oscilación longitudinal del barco.
 - b) La estabilidad longitudinal no depende de la posición del centro de carena.
 - c) La estabilidad transversal depende de la posición relativa del centro de carena y del centro de gravedad.
 - d) Un fuerte movimiento de cabezada es consecuencia directa de la mala estabilidad transversal.

Legislación.

- 11 En el Código Internacional de Señales se establece que el significado de la bandera «Alfa» izada aisladamente indica que:
- a) Tengo un buzo sumergido. Manténgase en comunicación con su embarcación de apoyo.
 - b) Tengo un buzo sumergido. Manténgase alejado de mí y a poca velocidad.
 - c) Estoy cargando, descargando o transportando mercancías peligrosas.
 - d) Manténgase alejado de mí, estoy maniobrando con dificultad porque hay un buzo sumergido.

- 12 Generalmente, en los tramos de costa que carezcan de zona de baño balizada, una moto náutica NO deberá:
- a) Desplazarse a velocidad inferior a 3 nudos para vararla.
 - b) Navegar en la franja de mar contigua a la costa en una anchura de 200 m.
 - c) Salir al mar desde dichos tramos.
 - d) Seguir una trayectoria perpendicular a la línea de costa en ningún caso.

Balizamiento.

- 13 Las Marcas Cardinales siempre estarán pintadas:
- a) Con bandas horizontales amarillas y negras.
 - b) Con bandas horizontales verdes y rojas.
 - c) Con franjas verticales amarillas y negras.
 - d) Con bandas horizontales rojas y blancas.
- 14 Si una Marca de Aguas Navegables tuviese marca de tope, esta estaría compuesta por:
- a) Una única esfera roja.
 - b) Un único cilindro rojo.
 - c) Dos esferas negras, una encima de la otra.
 - d) Una esfera roja encima de otra blanca.
- 15 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre Marcas Especiales es INCORRECTA?
- a) Pueden ir con letras o numeradas.
 - b) Generalmente no están destinadas a señalar canales u obstrucciones.
 - c) Pueden utilizarse para indicar la aproximación a un puerto o estuario.
 - d) Cuando la visibilidad no sea buena, los ritmos de las luces amarillas serán distintos a los empleados en las luces blancas.
- 16 Navegando de entrada en Puerto Sherry, avistamos por proa una boya cilíndrica roja, ¿cuál sería la manera correcta de maniobrar?
- a) Dado que navegamos en contra del sentido convencional de balizamiento, deberemos dejar la boya por estribor ya que ésta es una Marca Lateral de estribor.
 - b) Dado que navegamos en el sentido convencional de balizamiento, deberemos dejar la boya por babor ya que ésta es una Marca Lateral de babor.
 - c) Deberemos alejarnos de dicha Marca ya que indica un peligro aislado.
 - d) Deberemos consultar la carta náutica para saber si nos queremos dirigir al canal principal o al secundario ya que ésta Marca indica el punto de bifurcación del canal principal a babor.
- 17 En relación con las Marcas de Peligro Aislado, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) La Marca de Peligro Aislado, se colocará encima, amarrada, o próxima a un peligro, que esté rodeado, por todas partes, de aguas navegables.
 - b) Su marca de tope es una esfera negra.
 - c) La Marca de Peligro Aislado se colocará encima, amarrada, o próxima a aguas navegables, que estén próximas, en alguna dirección, a algún peligro aislado.
 - d) Sobre su numeración o rotulación, no podrán utilizarse números o letras para identificar dichas marcas de Peligro Aislado.

Reglamento (RIPA).

- 18** Si de noche fondeamos con nuestra embarcación de 6 metros de eslora en una zona alejada de cualquier canal angosto, paso, fondeadero o zona de navegación frecuente, de acuerdo con la Regla 30 del RIPA:
- Tendremos la obligación de exhibir una luz blanca todo horizonte para indicar que estamos fondeados.
 - No tendremos la obligación de exhibir la luz blanca todo horizonte de fondeo.
 - Estamos obligados a exhibir una marca con forma de bola.
 - No podremos utilizar luces para iluminar la zona de cubierta ni la bañera, debiendo exhibir obligatoriamente dos luces todo horizonte blancas, una a proa y otra a popa.
- 19** Navegando a vela cerca de la Isla de Tambo, nos vemos envueltos en una posible situación de riesgo de abordaje al aproximarse una embarcación dedicada a la pesca. Conforme a la Regla 8 del RIPA, “maniobras para evitar el abordaje”, deberemos:
- Mantenernos a rumbo ya que en ningún caso debemos maniobrar por tener preferencia frente a un buque dedicado a la pesca.
 - Aumentar la velocidad ligeramente para tratar de propiciar que la otra embarcación haga la maniobra ante el posible peligro de abordaje, y así evitar un cambio de rumbo en nuestra derrota.
 - Si las circunstancias del caso lo permiten, realizar cambios de rumbo y velocidad amplios que sean fácilmente percibidos por la otra embarcación.
 - Cambiar de rumbo ligeramente para desviar nuestra derrota lo menos posible y, ante todo, nunca suprimir la arrancada ya que una disminución de la velocidad siempre se traduce en una pérdida de capacidad de maniobra.
- 20** Si nos encontramos navegando de noche y visualizamos por la proa a un buque que, en el lugar más visible, exhibe 3 luces rojas en línea vertical, de acuerdo con la Regla 28 del RIPA, estará indicando que está:
- Varado.
 - Fondeado.
 - Restringido por su calado.
 - Sin gobierno.
- 21** Conforme a la Regla 3 del RIPA, “Definiciones generales”, la expresión “buque de vela” significa todo buque navegando a vela:
- Siempre que no disponga de maquinaria propulsora instalada a bordo.
 - Que sea incapaz de apartarse de la derrota de otro buque debido a su posición relativa al viento.
 - Cuya forma de sus velas no restrinja su maniobrabilidad.
 - Siempre que su maquinaria propulsora, en caso de llevarla, no se esté utilizando.
- 22** De acuerdo con la Regla 20 del RIPA, “Ámbito de aplicación” de la Parte C. Luces y Marcas, señale la afirmación CORRECTA.
- Las Reglas relativas a las luces deberán cumplirse únicamente desde la puesta del sol hasta su salida.
 - Las Reglas relativas a las marcas deberán cumplirse tanto de día como de noche.
 - Las Reglas de esta Parte deberán cumplirse en todas las condiciones meteorológicas.
 - Las luces preceptuadas por estas Reglas podrán no exhibirse desde la salida hasta la puesta del sol aunque haya visibilidad reducida, si el patrón no lo considera necesario.

- 23** Según la regla 26 del RIPA, “Buques de pesca”, ¿qué luces exhibirá de noche un buque dedicado a la pesca, que NO sea de arrastre, que vaya con arrancada, cuando el aparejo largado se extienda más de 150 metros medidos horizontalmente a partir del buque?
- a) Dos luces todo horizonte en línea vertical, blanca la superior y verde la inferior, una luz de tope a popa y más elevada que la luz verde todo horizonte.
 - b) Dos luces todo horizonte en línea vertical, blanca la superior y roja la inferior, una luz de tope a popa y más elevada que la luz verde todo horizonte, además de las luces de costado y una luz de alcance.
 - c) Dos luces todo horizonte en línea vertical, roja la superior y blanca la inferior, una luz blanca todo horizonte en la dirección del aparejo, además de las luces de costado y una luz de alcance.
 - d) Dos luces todo horizonte en línea vertical, verde la superior y blanca la inferior, una luz blanca todo horizonte en la dirección del aparejo, además de las luces de costado y una luz de alcance.
- 24** Conforme a la Regla 10 del RIPA, “Dispositivos de separación del tráfico”, un buque de 15 metros de eslora:
- a) Podrá usar la zona de navegación costera.
 - b) Deberá en cualquier caso utilizar las vías de circulación siguiendo la dirección general de la corriente de tráfico.
 - c) Navegará exclusivamente por la zona de separación del tráfico para no estorbar el tránsito de los buques mercantes.
 - d) En caso de necesidad de cruce del dispositivo, deberá hacerlo siguiendo un rumbo que en la medida de lo posible forme una paralela a la dirección general de la corriente del tráfico.
- 25** Conforme a la Regla 18 del RIPA, “Obligaciones entre categorías de buques”, si nos encontramos navegando en alta mar en un buque de vela, en general, nos mantendremos apartados de la derrota de:
- a) Un buque de propulsión mecánica en navegación.
 - b) Un buque dedicado a la pesca.
 - c) Un hidroavión amarrado.
 - d) Una nave de vuelo rasante cerca de la superficie.
- 26** Según la Regla 32 del RIPA, “Definiciones de Señales acústicas y luminosas”, la expresión «pitada larga» significa:
- a) Un sonido de una duración aproximada de 4 a 6 segundos.
 - b) Un sonido de una duración aproximada de 8 a 10 segundos.
 - c) Un sonido de una duración de 7 segundos.
 - d) Un sonido de una duración de 8 segundos.
- 27** Según la Regla 13 del RIPA, “Buque que alcanza”, se considerará buque que alcanza a todo buque que se aproxime a otro viniendo desde una marcación:
- a) Mayor de $22,5^\circ$ a popa del través de este último.
 - b) Menor de $22,5^\circ$ a popa del través de este último.
 - c) Mayor de $22,5^\circ$ a proa del través de este último.
 - d) Menor de $22,5^\circ$ a proa del través de este último.

Maniobra y navegación.

- 28 Si se realiza la ciaboga por babor con un viento de estribor, ¿cómo nos afecta?
- a) Dificulta la maniobra.
 - b) Facilita la maniobra.
 - c) Es indiferente la banda por la que se reciba el viento.
 - d) Solo afecta a los buques con vela o mercantes.
- 29 Si en nuestra embarcación con hélice dextrógira, nos encontramos sin arrancada, con el timón a la vía y sin condiciones meteorológicas adversas que nos afecten, damos máquinas atrás, ocurrirá lo siguiente:
- a) La popa caerá a babor.
 - b) La proa caerá a babor.
 - c) La popa caerá a estribor.
 - d) La popa no tendrá caída perceptible a ninguna banda.

Emergencias en la mar.

- 30 ¿Cuáles son los puntos o elementos de una embarcación en los que existe un mayor riesgo de que se produzca una vía de agua?
- a) La limera del timón y la bocina.
 - b) Los escobenes y pantoques.
 - c) Los imbornales y lumbreras.
 - d) El trancañil y la sentina.
- 31 En relación con el reflote de una embarcación de recreo varada en fondo fangoso:
- a) No se deben trasladar pesos para cambiar el asiento.
 - b) Es de ayuda esperar al mejor momento de la marea, si la hay.
 - c) En ningún caso se balanceará el barco para que se desprege del fondo ya que el fango hace de ventosa.
 - d) Siempre será necesario el servicio de un remolcador, ya que el fango hace de ventosa.
- 32 En relación con la asistencia médica de urgencia a distancia del servicio Centro Radio-Médico Español, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Únicamente se podrá solicitar por el Canal 70 de VHF.
 - b) Está disponible todos los días del año, solamente entre las 6:00 y las 00:00 horas (hora de Madrid).
 - c) Es gratuita y se realiza en español e inglés.
 - d) Se recomienda realizar las consultas no urgentes o de control entre las 9:00 y las 15:00 horas (hora de Madrid).

Meteorología

- 33 El fetch es:
- a) El número de horas que el viento sopla en la misma dirección con cambios en su fuerza.
 - b) La velocidad del viento cuando este lleva soplando en la misma dirección un tiempo suficiente.
 - c) Un cese momentáneo del viento.
 - d) La extensión o alcance que tiene el viento sobre la mar cuando sopla con una dirección y fuerza constantes.
- 34 En relación con la temperatura, ¿qué fenómeno ocurre en el valor 0° de la escala centígrada?
- a) La ebullición del agua.
 - b) La fusión del hielo.
 - c) La congelación del agua de mar.
 - d) La sublimación del dióxido de carbono.
- 35 El terral:
- a) Es un viento o brisa nocturna de tierra a mar.
 - b) Es un viento o brisa diurna de tierra a mar.
 - c) Se produce por cambios súbitos en la temperatura de la superficie terrestre debido a fenómenos meteorológicos puntuales y no periódicos.
 - d) Se produce por cambios súbitos en la temperatura de la superficie del mar debido a fenómenos meteorológicos puntuales y no periódicos.
- 36 Durante la navegación observamos en el barómetro una bajada lenta y suave de la presión, esto quiere decir que:
- a) Las condiciones meteorológicas mejorarán a lo largo del día.
 - b) Aumentará la fuerza del viento de componente sur en el hemisferio Sur y de componente norte en el hemisferio Norte.
 - c) Empeorarán las condiciones meteorológicas.
 - d) Aumentará la temperatura y bajará el viento.

Teoría de la navegación.

- 37 Se denomina declinación magnética al ángulo formado entre:
- a) El Norte de aguja y el Norte verdadero.
 - b) El Norte magnético y el rumbo que marca la aguja.
 - c) El Norte magnético y el Norte verdadero.
 - d) La visual a un punto de la costa u objeto y el Norte magnético.
- 38 El rumbo de aguja se diferencia del rumbo magnético en:
- a) La variación anual.
 - b) La declinación magnética.
 - c) La corrección total.
 - d) El desvío.

- 39 La marcación se define como:
- a) El ángulo formado entre la proa del barco y la visual a un objeto.
 - b) El ángulo formado entre el Norte verdadero y la visual a un objeto.
 - c) El ángulo formado entre el Norte magnético y el Norte verdadero.
 - d) El ángulo formado por el Norte verdadero y la proa del barco.
- 40 ¿Qué mide la sonda en una embarcación?
- a) La distancia entre la línea de flotación y el fondo del mar.
 - b) La distancia entre la parte superior del casco y el fondo del mar.
 - c) La distancia entre la parte inferior del casco y el fondo del mar.
 - d) La distancia recorrida sobre el agua entre dos puntos de igual línea isobática.
- 41 La duración de la marea es el tiempo transcurrido entre:
- a) La hora de la bajamar y la hora de la siguiente pleamar.
 - b) Los momentos en que tienen lugar dos bajamares consecutivas.
 - c) Los momentos en que tienen lugar dos pleamares consecutivas.
 - d) La hora en que la altura de marea se encuentra en el cero hidrográfico y la hora en que se alcanza la bajamar escorada.

Carta de navegación.

- 42 A Hrb: 10:00, navegando con un desvío de aguja de $3^{\circ}(-)$ tomamos simultáneamente demora de aguja a Isla Tarifa = 074° y a Cabo Espartel = 176° . Situados, ponemos rumbo para pasar a 2 millas al Norte verdadero de Punta Cires, con una velocidad de máquinas de 5 nudos. Seguimos navegando, manteniendo rumbo y velocidad, hasta Hrb= 15:00, momento en el que damos rumbo a la boya cardinal Este en las inmediaciones de la Ensenada de Getares (Bahía de Algeciras) manteniendo la velocidad de máquinas de 5 nudos. Sabiendo que la declinación magnética en la zona para ese día es de $2^{\circ}(E)$, se pide calcular la situación de estima a Hrb: 16:24.
- a) $l= 36^{\circ} 03,8' N$; $L= 005^{\circ} 24,9' W$.
 - b) $l= 36^{\circ} 03,2' N$; $L= 005^{\circ} 22,8' W$.
 - c) $l= 36^{\circ} 05,0' N$; $L= 005^{\circ} 24,6' W$.
 - d) $l= 36^{\circ} 05,4' N$; $L= 005^{\circ} 23,6' W$.
- 43 Nuestra embarcación está en la enfilación de los Faros de Punta Carnero y Punta Europa. En ese momento obtenemos una demora de aguja (Da) a Punta Europa = 240° y una demora de aguja a Punta Carbonera = 322° . ¿Cuál será su situación más aproximada en dicho instante?
- a) $l=36^{\circ} 09,2' N$; $L=005^{\circ} 13,7' W$.
 - b) $l=36^{\circ} 10,8' N$; $L=005^{\circ} 13,4' W$.
 - c) $l=36^{\circ} 10,0' N$; $L=005^{\circ} 13,0' W$.
 - d) $l=36^{\circ} 06,9' N$; $L=005^{\circ} 06,2' W$.
- 44 Hallar la sonda en el momento de la primera bajamar el día 02 de agosto de 2024 en Algeciras, con una presión atmosférica de 998 mb y una sonda en la carta de 8,9 metros.
- a) 9,32 metros.
 - b) 9,02 metros.
 - c) 10,02 metros.
 - d) 9,72 metros.

- 45 A Hrb: 12:30, navegando con rumbo de aguja= 055° y un desvío = $3^\circ(-)$, se toman simultáneamente demoras al Faro Isla de Tarifa = 293° y al Faro de Punta Cires = 162° . Una vez situados se da rumbo al Faro de Punta Europa con un desvío de aguja de $4^\circ(-)$ y una velocidad de máquinas de 7 nudos. Calcular el rumbo de aguja al Faro de Punta Europa y la Hrb cuando nos encontremos por el través el Faro de Punta Carnero. Supóngase que en el momento de la navegación la declinación magnética en toda la zona es de $5^\circ(E)$.
- a) Ra = 039° ; Hrb = 13:36.
 - b) Ra = 034° ; Hrb = 13:43.
 - c) Ra = 048° ; Hrb = 13:25.
 - d) Ra = 044° ; Hrb = 13:30.

MAYO

JUNIO

JULIO

AGOSTO

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

Las expresadas se sumarán a las sondas de las cartas españolas para obtener la sonda en las horas de pleamar o bajamar.
 UTC: horario de verano, para hora oficial súmense dos horas.



EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO

Código de Test 02

Nomenclatura náutica.

1 Los guardamancebos son:

- a) Cables o cabos que, sostenido por los candeleros, se colocan en las bandas para seguridad de la tripulación.
- b) Piezas en forma de «T» o «doble T» que suelen ir en cubierta para amarrar cabos ligeros o en un palo para amarrar las drizas de las banderas.
- c) Piezas dobles verticales o ligeramente inclinadas que van fijadas a la cubierta y que sirven para amarrar las estachas y amarras en general en forma de ocho.
- d) Claraboyas o tragaluzes situadas sobre una cubierta para dar luz.

2 Componente o parte que permanece inmóvil cuando se produce el movimiento de la hélice:

- a) Pala.
- b) Bocina.
- c) Núcleo.
- d) Capacete.

3 Arriar progresivamente un cable o cabo que está trabajando, se denomina:

- a) Filar.
- b) Levar.
- c) Zarpar.
- d) Librar.

4 Se define como adrizar al movimiento de la embarcación que consiste en:

- a) Enderezarse o ponerse vertical.
- b) Inclinarse sobre uno de sus costados.
- c) Hundir la proa y levantar la popa.
- d) Hundir la popa y levantar la proa.

Elementos de amarre y fondeo.

5 ¿Cuál de los siguientes elementos NO se utiliza en el amarre de una embarcación?

- a) Cornamusa.
- b) Muerto.
- c) Bitá.
- d) Orinque.

- 6 En relación con el fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) En el momento del fondeo se recomienda llevar una ligera arrancada atrás con objeto de que, al caer el ancla, la cadena se extienda correctamente por el fondo.
 - b) De forma general, la longitud de cadena para un fondeo con buen tiempo no será inferior a tres veces la sonda del lugar de fondeo.
 - c) La aproximación al lugar de fondeo se hará a la velocidad máxima de la embarcación, dando la proa al viento.
 - d) Si se comprueba que la embarcación garrea, se recomienda virar el ancla y volver a fondear.

Seguridad.

- 7 Cuando se haya producido la caída accidental al agua de una persona a bordo, ¿cuál de las siguientes recomendaciones debemos seguir?
- a) Librar al náufrago de la hélice, no perderle de vista y lanzarle ayudas.
 - b) Librar al náufrago de la hélice, parar el motor, lanzarle ayudas y saltar al agua en su busca.
 - c) Dar atrás y acercarnos lentamente por la popa, sin perder de vista al náufrago, para evitar que la proa pueda dañarlo.
 - d) Saltar al agua en su busca para evitar que se ahogue.
- 8 El reflector radar es:
- a) Un sistema de detección de barcos que es obligatorio en cualquier tipo de embarcación.
 - b) Un elemento de ayuda para que las embarcaciones de casco no metálico produzcan ecos en las pantallas de radar de otros barcos.
 - c) Un dispositivo destinado a evitar la detección de nuestra embarcación por el radar de otros barcos, por motivos de protección.
 - d) La antena del sistema de radar del barco, siendo obligatorio sólo en embarcaciones de fibra o madera.
- 9 Cuando tenga que comunicarse con Salvamento Marítimo en caso de emergencia, ¿cuál de los siguientes medios NO será adecuado?
- a) Con la estación de radio, canal 70 VHF.
 - b) Con la estación de radio, canal 16 VHF.
 - c) Por teléfono, llamando al 900 200 200.
 - d) Por teléfono, llamando al 900 202 202.
- 10 En relación con la derrota a seguir con mal tiempo, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Al capear el temporal debemos reducir la velocidad incluso parando la arrancada.
 - b) Correr el temporal es una maniobra cómoda, pero, con mal tiempo, existe el problema de que pueden embarcar fuertes golpes de mar.
 - c) Elegir capear o correr el temporal dependerá de la embarcación y del grado de fuerza del temporal.
 - d) Para capear el temporal nos podemos ayudar mediante el uso de un ancla flotante.

Legislación.

- 11 De acuerdo con la Regla 4 del Anexo V del Convenio MARPOL, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) Cuando las basuras estén mezcladas con otras sustancias cuya descarga esté prohibida o para las que rijan distintas prescripciones de descarga, se aplicarán las prescripciones más rigurosas.
 - b) Los aditivos de limpieza contenidos en las aguas de lavado podrán descargarse al mar, aunque sean perjudiciales para el medio marino.
 - c) La descarga de basuras en el mar fuera de las zonas especiales está prohibida sin excepciones.
 - d) Los restos de alimentos a descargar estarán desmenuzados de manera que puedan pasar por cribas con mallas de una abertura máxima de 25 cm.
- 12 Si el Certificado de navegabilidad es requerido por las autoridades competentes y no se encuentra a bordo, para justificar la existencia y vigencia de este se dispondrá de un plazo máximo, contado a partir del requerimiento, de:
- a) Tres días hábiles.
 - b) Diez días hábiles.
 - c) Cinco días hábiles.
 - d) Quince días hábiles.

Balizamiento.

- 13 La luz de las Marcas de Peligro Aislado, si la tuviera:
- a) Será de color blanco.
 - b) Será de color azul.
 - c) Será de color amarillo.
 - d) Tendrá ritmo de grupos de 3 destellos.
- 14 En una Marca Cardinal Oeste, la marca de tope tiene los conos superpuestos:
- a) Con los vértices hacia arriba.
 - b) Con los vértices hacia abajo.
 - c) Opuestos por sus bases.
 - d) Opuestos por sus vértices.
- 15 Una Marca Especial nunca se empleará para indicar o señalar:
- a) Estructuras artificiales.
 - b) Zonas de recreo.
 - c) Límites de las áreas de fondeo.
 - d) La aproximación a un puerto o estuario.
- 16 Las Marcas de Aguas Navegables:
- a) Si tienen luz, es amarilla.
 - b) Indican una zona o una configuración particular cuya naturaleza exacta está indicada en la carta u otro documento náutico.
 - c) No señalan ningún peligro.
 - d) Si tienen marca de tope es una única esfera verde.

- 17 Una Marca Lateral que indique canal principal a babor será:
- a) Verde con una banda ancha horizontal roja.
 - b) Verde con una luz verde centelleante rápida continua.
 - c) Roja con una luz roja con ritmo de destello en grupos de 2+1.
 - d) Roja con una banda ancha horizontal verde.

Reglamento (RIPA).

- 18 De acuerdo con la Regla 33 del RIPA, “Equipos para señales acústicas”, una embarcación de 22 metros de eslora irá dotada de:
- a) Únicamente una campana.
 - b) Un pito y una campana.
 - c) Una campana y un gong.
 - d) Únicamente un pito.
- 19 Si navegando con niebla escuchamos una pitada larga a intervalos que no excedan de 2 minutos y cuatro pitadas cortas, según lo indicado en la Regla 35 del RIPA, “Señales acústicas en visibilidad reducida”, éstas nos estarán indicando la presencia de:
- a) Un buque dedicado a la pesca, fondeado.
 - b) Una embarcación de prácticos, con arrancada, en servicio de practicaaje.
 - c) Un buque de eslora igual o superior a 100 metros, fondeado.
 - d) Un buque remolcador que tenga restringida su maniobra.
- 20 De acuerdo con la Regla 31 del RIPA, “Hidroaviones”, cuando a una nave de vuelo rasante no le sea posible exhibir luces de las características y en las posiciones prescritas en la Regla 23 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica en navegación”:
- a) Exhibirá luces que, por sus características y situación, sean lo más parecidas posible a las prescritas en dicha regla.
 - b) Tendrá prohibida la navegación.
 - c) Lo indicará colocando en el lugar más visible una luz amarilla de centelleos todo horizonte.
 - d) Las sustituirá todas por una única luz roja centelleante todo horizonte de gran intensidad.
- 21 En caso de ver por nuestra proa las dos luces de tope de un barco enfiladas y sus dos luces de costado, se considerará que estamos en situación de:
- a) Vuelta encontrada.
 - b) Alcance.
 - c) Cruce.
 - d) Buque de pesca faenando.

- 22 Conforme a la Regla 6 del RIPA, “Velocidad de seguridad”, para determinar la velocidad de seguridad, se tendrá en cuenta que:
- a) El resplandor de las luces de tierra siempre beneficiará la distinción de otros buques o marcas de balizamiento de noche.
 - b) Un equipo radar funcionando correctamente nunca debe ser utilizado para determinar la velocidad de seguridad en condiciones de mala visibilidad.
 - c) En condiciones de mala visibilidad, se debe aumentar la velocidad al máximo para evitar pasar más tiempo de lo necesario expuestos a posibles peligros.
 - d) La densidad de tráfico, incluidas las concentraciones de buques de pesca, condicionará la maniobra adecuada y eficaz para evitar un abordaje.
- 23 De acuerdo con la Regla 19 del RIPA “Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida”, todo buque que detecte únicamente por medio del radar la presencia de otro buque, y determine que se está creando una situación de riesgo de abordaje, maniobrará con suficiente antelación, teniendo en cuenta que, si la maniobra consiste en un cambio de rumbo, en la medida de lo posible se evitará un cambio de rumbo:
- a) A babor respecto a un buque situado a proa del través, salvo que el otro buque esté siendo alcanzado.
 - b) A estribor respecto a un buque situado a proa del través, especialmente si el otro buque está siendo alcanzado.
 - c) A babor respecto a todo buque situado a popa del través.
 - d) A estribor respecto a un buque situado a proa del través, si el otro buque no está siendo alcanzado.
- 24 De acuerdo con la Regla 10 del RIPA, “Dispositivos de separación del tráfico”, ¿en qué caso podrá un buque de propulsión mecánica de 25 metros de eslora navegar por la zona de navegación costera?
- a) Para evitar un peligro inmediato.
 - b) Exclusivamente cuando estén en ruta hacia un puerto dentro de la zona de navegación costera.
 - c) Por ser un buque menor de 30 metros de eslora puede utilizar la zona de navegación costera siempre que lo necesite.
 - d) Únicamente en el caso de que deba maniobrar a un buque que tenga preferencia de paso, y el ancho del dispositivo no sea suficiente para realizar la maniobra con seguridad.
- 25 De acuerdo con la regla 25 del RIPA, “Buques de vela en navegación y embarcaciones de remo”, un buque de vela exhibirá a proa, en el lugar más visible, una marca cónica con el vértice hacia abajo cuando:
- a) Navegue a vela y no sea propulsado mecánicamente.
 - b) Navegue a vela, no sea propulsado mecánicamente y se encuentre sin arrancada por falta de viento.
 - c) Navegue a vela y también sea propulsado mecánicamente.
 - d) Navegue solo propulsado mecánicamente.

- 26 Navegando con buena visibilidad por un canal angosto en una embarcación que solo puede navegar con seguridad dentro del canal, avistamos un buque de vela de eslora inferior a 10 metros que se cruza y podría estorbar nuestro tránsito seguro por el canal, por lo que albergamos dudas de sus intenciones. De acuerdo con las reglas 9 y 34 del RIPA, “Canales angostos” y “Señales de maniobra y advertencia”, se:
- a) Emitirá una señal acústica de al menos cinco pitadas cortas y rápidas y se maniobrá al buque de vela si fuera necesario para evitar el abordaje.
 - b) Hará sonar una pitada larga para indicar al otro buque que no entiendes sus intenciones y que está estorbando.
 - c) Cederá el paso al buque de vela, aun no existiendo riesgo de abordaje, ya que tienen la preferencia de tránsito por el canal al ir sin maquinaria propulsora.
 - d) Fondeará en el canal, en cualquier caso, hasta que el buque de vela termine de estorbar nuestro paso.
- 27 De acuerdo con la regla 23 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica en navegación”, si navegando de noche avistamos una luz blanca, luces de costado y una luz roja centelleante de gran intensidad, debemos entender que se trata de:
- a) Un aerodeslizador navegando a gran velocidad.
 - b) Una nave de vuelo rasante, despegando, aterrizando o volando cerca de la superficie.
 - c) Una nave de gran velocidad navegando a una velocidad superior a 30 nudos.
 - d) Un submarino navegando en superficie.

Maniobra y navegación.

- 28 Si navegando con arrancada avante está soplando un viento de 10 nudos y decidimos amarrarnos a una boya fijada a un muerto en un puerto, lo más conveniente sería:
- a) Dar máquina atrás hasta tener arrancada y aproximarnos a la boya popa al viento para facilitar el amarre.
 - b) Aproximarnos a la boya por su barlovento para facilitar el amarre.
 - c) Aproximarnos a la boya por su sotavento para facilitar el amarre.
 - d) Abortar la maniobra al no estar permitido en el RIPA el amarre a boyas.
- 29 Con el fin de evitar los enredos de los cabos, estos se suelen recoger dándoles vueltas. Esta acción es conocida como:
- a) Embobinar.
 - b) Enroscar.
 - c) Adujar.
 - d) Ordenar.

Emergencias en la mar.

- 30 Tras sufrir un abordaje:
- a) Lo primero que debemos hacer siempre, es, lo antes posible, separar las embarcaciones involucradas en el abordaje.
 - b) La evaluación de las averías sufridas debe realizarse durante la peritación de los daños una vez llegados a puerto.
 - c) Estamos obligados a prestar asistencia legal al patrón de la otra embarcación involucrada en caso de que lo necesite.
 - d) La evaluación de las averías sufridas debe realizarse a la mayor brevedad posible.

- 31 En el caso de abandono de nuestra embarcación, ¿cuándo se deben usar las señales pirotécnicas?
- a) Inmediatamente después de emitir el mensaje de socorro MAYDAY por VHF.
 - b) Cuando tengamos la certeza de que puede ser avistado desde otra embarcación, unidad aérea o desde la costa cercana.
 - c) Sólo cuando sea de noche.
 - d) Inmediatamente después de embarcar en la balsa salvavidas.
- 32 En un incendio a bordo, ¿qué entendemos por socalear el fuego?
- a) Sofocar el fuego mediante la eliminación del comburente.
 - b) Poner la embarcación en la misma dirección que sopla el viento y a la misma velocidad para que el viento aparente sea cero.
 - c) Confinar el fuego para eliminar el combustible.
 - d) Neutralizar los radicales libres que actúan en la reacción en cadena.

Meteorología

- 33 ¿Cuáles son las características de un anticiclón en el hemisferio Norte?
- a) Es un centro de bajas presiones con vientos que circulan en sentido antihorario.
 - b) Es un centro de bajas presiones con vientos que circulan en sentido horario.
 - c) Es un centro de altas presiones con vientos que circulan en sentido antihorario.
 - d) Es un centro de altas presiones con vientos que circulan en sentido horario.
- 34 En términos náuticos, se denomina refrescar a:
- a) Un aumento en la intensidad del viento.
 - b) Un cambio en la dirección del viento.
 - c) Una disminución en la intensidad del viento.
 - d) Un cese completo en la intensidad del viento.
- 35 En relación con la escala de Douglas, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Sirve para conocer la altura de las olas para un determinado grado.
 - b) Sirve para conocer el aspecto de la mar para un determinado grado.
 - c) Tiene relación o equivalencia en grados con la escala Beaufort.
 - d) Establece una relación entre sus grados y la velocidad en nudos del viento.
- 36 La información meteorológica para las zonas marítimas tiene una amplia difusión por diferentes medios a través del SMSSM (Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima), ¿cuál de los siguientes medios NO forma parte de ese sistema?
- a) Transmisiones radio en VHF por los Centros de Salvamento Marítimo.
 - b) Transmisiones radio en onda media y VHF por las Estaciones Radiocostas.
 - c) Servicio telefónico de la Autoridad Portuaria Radiocostera.
 - d) Transmisiones por medio del sistema NAVTEX a través de los cuatro centros emisores de Salvamento Marítimo.

Teoría de la navegación.

- 37 ¿Cuál sería el valor de la corrección total si la declinación magnética tiene un valor de $3^{\circ}(-)$ y el desvío es de $1^{\circ}(+)$?
- a) $4^{\circ}(-)$.
 - b) $4^{\circ}(+)$.
 - c) $2^{\circ}(-)$.
 - d) $2^{\circ}(+)$.
- 38 ¿Cuál es la definición de latitud?
- a) Es el arco de meridiano contado desde el ecuador hasta el observador.
 - b) Es el círculo menor paralelo al ecuador.
 - c) Es el círculo máximo que pasando por los polos pasa por los diferentes lugares del observador.
 - d) Es el arco de ecuador contado desde el meridiano de Greenwich hasta el pie del meridiano que pasa por el lugar.
- 39 El ángulo que forma el Norte de aguja con el Norte magnético se define como:
- a) Declinación magnética.
 - b) Desvío de aguja.
 - c) Corrección total.
 - d) Demora magnética.
- 40 La diferencia entre las definiciones de enfilación y oposición está relacionada con:
- a) El ángulo formado por las líneas de posición respecto al norte verdadero.
 - b) La parte del buque respecto a la cual se miden ambas líneas de posición.
 - c) Los puntos de la costa respecto a los cuales se sitúa el buque.
 - d) La profundidad tomada como referencia para trazar las líneas de posición.
- 41 Al incidir el viento sobre la obra muerta de nuestra embarcación, la fuerza que ejercerá sobre ella:
- a) Tenderá a llevarnos hacia barlovento.
 - b) Será directamente proporcional a la superficie de dicha obra muerta.
 - c) Será inversamente proporcional al cuadrado de la velocidad del viento.
 - d) Será directamente proporcional a la superficie de la obra viva.

Carta de navegación.

- 42 A las 09:00 Hrb, navegando al rumbo verdadero 090° en las proximidades del Puerto de Barbate, tomamos una demora de aguja al Faro de Cabo Trafalgar de 330° , cuando nos encontramos sobre la línea isobática de 100 metros. La declinación magnética es $3^{\circ}(W)$ y el desvío de la aguja $3^{\circ}(E)$. Se pide determinar nuestra situación más aproximada de entre las siguientes.
- a) $l= 36^{\circ} 03,5'N$; $L= 005^{\circ} 56,9'W$.
 - b) $l= 36^{\circ} 03,5'N$; $L= 005^{\circ} 58,5'W$.
 - c) $l= 36^{\circ} 03,2'N$; $L= 005^{\circ} 55,2'W$.
 - d) $l= 35^{\circ} 02,6'N$; $L= 005^{\circ} 49,3'W$.

- 43 El día 23 de noviembre, al ser Hrb: 10:00, encontrándonos a 3 millas al norte de Cabo Espartel, damos rumbo de aguja= 071° , Ct= $3^\circ(-)$. Navegamos al mencionado rumbo hasta que tenemos a Punta Malabata por el través de estribor. En ese momento damos rumbo de aguja= 082° , Ct= $2^\circ(-)$. La velocidad de la embarcación es 6 nudos. Determinar la situación estimada a Hrb: 12:00.
- a) l= $35^\circ 53'N$; L= $005^\circ 44'W$.
 - b) l= $35^\circ 54,1'N$; L= $005^\circ 41,3'W$.
 - c) l= $35^\circ 54,5'N$; L= $005^\circ 43'W$.
 - d) l= $35^\circ 53,2'N$; L= $005^\circ 40,8'W$.
- 44 A Hrb: 09:30, nos situamos tomando simultáneamente una demora de aguja a Isla de Tarifa de 095° y otra a Punta Malabata de 178° , con una corrección total de $2^\circ(+)$. Una vez situados, ponemos rumbo hacia un punto situado en demora verdadera 207° del Cabo Trafalgar y a una distancia de 2,8 millas, con una nueva corrección total de $4^\circ(-)$ y una velocidad de 6 nudos. Se pide calcular el rumbo de aguja y la hora de llegada al punto señalado.
- a) Ra = 293° ; Hrb = 12:12.
 - b) Ra = 296° ; Hrb = 12:17.
 - c) Ra = 301° ; Hrb = 12:21.
 - d) Ra = 305° ; Hrb = 12:26.
- 45 Entrando en el puerto de Vigo el día 23 de noviembre de 2024 nos encontramos en un lugar de sonda en la carta de 5,8 metros. Sabiendo que la presión atmosférica es 1023 milibares, ¿cuál sería la sonda en el momento de la segunda pleamar y segunda bajamar?
- a) Pleamar: 7,15 m. / Bajamar: 8,38 m.
 - b) Pleamar: 3,22 m. / Bajamar: 4,45 m.
 - c) Pleamar: 8,58 m. / Bajamar: 7,35 m.
 - d) Pleamar: 8,38 m. / Bajamar: 7,15 m.

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA



EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO

Código de Test 03

Nomenclatura náutica.

- 1 ¿Qué nombre reciben los refuerzos transversales sobre los que se apoya la cubierta?
 - a) Cuadernas.
 - b) Baos.
 - c) Regalas.
 - d) Rodas.
- 2 En una embarcación de recreo, el francobordo es:
 - a) La distancia medida verticalmente entre la quilla y la cubierta.
 - b) La distancia medida verticalmente entre la línea de flotación en máxima carga y la cubierta.
 - c) La distancia medida horizontalmente entre la línea de crujía y la cubierta.
 - d) La distancia medida horizontalmente entre la línea de flotación sin carga y la cubierta.
- 3 ¿Qué es un imbornal?
 - a) Válvula colocada por debajo de la línea de flotación, normalmente en el fondo del barco, con el objeto de dar o cortar el paso de agua utilizada para la refrigeración del motor y otros servicios.
 - b) Parte trasera y descubierta de la embarcación donde suele ir alojada la tripulación.
 - c) Agujero o registro en los costados de la embarcación para dar salida a las aguas que se depositan en las respectivas cubiertas, y muy especialmente a la que embarca el buque en los golpes de mar.
 - d) Aperturas que permiten el acceso a un compartimento inferior.
- 4 El tubo dentro del cual gira el eje del timón se denomina:
 - a) Mecha.
 - b) Limera.
 - c) Guardines.
 - d) Pala.

Elementos de amarre y fondeo.

- 5 Cuando un barco está fondeado y gira por la acción de la corriente o el viento, tomando como centro el ancla y como radio su eslora más la cadena filada, describirá lo que se conoce como:
 - a) Fondeo a la gira.
 - b) Círculo de borneo.
 - c) Longitud de fondeo.
 - d) Círculo de garreo.

- 6 El chicote es:
- a) La curvatura que forma un cabo cuando este no trabaja o cuando se hace un nudo.
 - b) Cabo de mena muy fina.
 - c) Cualquiera de los dos extremos de un cabo.
 - d) El bucle en un cabo que queda al anudarlo.

Seguridad.

- 7 En relación con la estabilidad, señale la afirmación CORRECTA.
- a) El balance es el movimiento de oscilación longitudinal del barco.
 - b) La estabilidad longitudinal no depende de la posición del centro de carena.
 - c) La estabilidad transversal depende de la posición relativa del centro de carena y del centro de gravedad.
 - d) Un fuerte movimiento de cabezada es consecuencia directa de la mala estabilidad transversal.
- 8 La expresión “a son de mar” se refiere a:
- a) Correr el temporal.
 - b) La colocación y estiba adecuada de los objetos de a bordo.
 - c) Capear el temporal.
 - d) Evitar atravesarse a la mar.
- 9 Si detecta que ha perdido un aro salvavidas antes de zarpar, ¿cómo se recomienda actuar?
- a) Active la radiobaliza, ya que no dispone de los dispositivos de salvamento mínimos.
 - b) Informe al pasaje de que será obligatorio navegar con el chaleco salvavidas puesto.
 - c) Salga al mar repitiendo su última travesía. Si no lo encuentra, solicite ayuda a embarcaciones cercanas.
 - d) Informe a Salvamento Marítimo para evitar la activación de una falsa alarma.
- 10 Con relación al material pirotécnico, señale la recomendación INCORRECTA:
- a) No complemente las señales luminosas obligatorias llevando a bordo espejos, lámparas de destellos y luces químicas, ya que podrían crear confusión.
 - b) Debe almacenarlo en un lugar seco.
 - c) Lea y aprenda de memoria las instrucciones de uso.
 - d) Respete las fechas de caducidad.

Legislación.

- 11 En el Código Internacional de Señales se establece que el significado de la bandera «Alfa» izada aisladamente indica que:
- a) Tengo un buzo sumergido. Manténgase en comunicación con su embarcación de apoyo.
 - b) Tengo un buzo sumergido. Manténgase alejado de mí y a poca velocidad.
 - c) Estoy cargando, descargando o transportando mercancías peligrosas.
 - d) Manténgase alejado de mí, estoy maniobrando con dificultad porque hay un buzo sumergido.

- 12 Generalmente, en los tramos de costa que carezcan de zona de baño balizada, una moto náutica NO deberá:
- a) Desplazarse a velocidad inferior a 3 nudos para vararla.
 - b) Navegar en la franja de mar contigua a la costa en una anchura de 200 m.
 - c) Salir al mar desde dichos tramos.
 - d) Seguir una trayectoria perpendicular a la línea de costa en ningún caso.

Balizamiento.

- 13 Las Marcas Cardinales siempre estarán pintadas:
- a) Con bandas horizontales amarillas y negras.
 - b) Con bandas horizontales verdes y rojas.
 - c) Con franjas verticales amarillas y negras.
 - d) Con bandas horizontales rojas y blancas.
- 14 Si una Marca de Aguas Navegables tuviese marca de tope, esta estaría compuesta por:
- a) Una única esfera roja.
 - b) Un único cilindro rojo.
 - c) Dos esferas negras, una encima de la otra.
 - d) Una esfera roja encima de otra blanca.
- 15 Navegando de entrada en Puerto Sherry, avistamos por proa una boya cilíndrica roja, ¿cuál sería la manera correcta de maniobrar?
- a) Dado que navegamos en contra del sentido convencional de balizamiento, deberemos dejar la boya por estribor ya que ésta es una Marca Lateral de estribor.
 - b) Dado que navegamos en el sentido convencional de balizamiento, deberemos dejar la boya por babor ya que ésta es una Marca Lateral de babor.
 - c) Deberemos alejarnos de dicha Marca ya que indica un peligro aislado.
 - d) Deberemos consultar la carta náutica para saber si nos queremos dirigir al canal principal o al secundario ya que ésta Marca indica el punto de bifurcación del canal principal a babor.
- 16 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre Marcas Especiales es INCORRECTA?
- a) Pueden ir con letras o numeradas.
 - b) Generalmente no están destinadas a señalar canales u obstrucciones.
 - c) Pueden utilizarse para indicar la aproximación a un puerto o estuario.
 - d) Cuando la visibilidad no sea buena, los ritmos de las luces amarillas serán distintos a los empleados en las luces blancas.
- 17 En relación con las Marcas de Peligro Aislado, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) La Marca de Peligro Aislado, se colocará encima, amarrada, o próxima a un peligro, que esté rodeado, por todas partes, de aguas navegables.
 - b) Su marca de tope es una esfera negra.
 - c) La Marca de Peligro Aislado se colocará encima, amarrada, o próxima a aguas navegables, que estén próximas, en alguna dirección, a algún peligro aislado.
 - d) Sobre su numeración o rotulación, no podrán utilizarse números o letras para identificar dichas marcas de Peligro Aislado.

Reglamento (RIPA).

- 18 Según la regla 26 del RIPA, “Buques de pesca”, ¿qué luces exhibirá de noche un buque dedicado a la pesca, que NO sea de arrastre, que vaya con arrancada, cuando el aparejo largado se extienda más de 150 metros medidos horizontalmente a partir del buque?
- a) Dos luces todo horizonte en línea vertical, blanca la superior y verde la inferior, una luz de tope a popa y más elevada que la luz verde todo horizonte.
 - b) Dos luces todo horizonte en línea vertical, blanca la superior y roja la inferior, una luz de tope a popa y más elevada que la luz verde todo horizonte, además de las luces de costado y una luz de alcance.
 - c) Dos luces todo horizonte en línea vertical, roja la superior y blanca la inferior, una luz blanca todo horizonte en la dirección del aparejo, además de las luces de costado y una luz de alcance.
 - d) Dos luces todo horizonte en línea vertical, verde la superior y blanca la inferior, una luz blanca todo horizonte en la dirección del aparejo, además de las luces de costado y una luz de alcance.
- 19 De acuerdo con la Regla 20 del RIPA, “Ámbito de aplicación” de la Parte C. Luces y Marcas, señale la afirmación CORRECTA.
- a) Las Reglas relativas a las luces deberán cumplirse únicamente desde la puesta del sol hasta su salida.
 - b) Las Reglas relativas a las marcas deberán cumplirse tanto de día como de noche.
 - c) Las Reglas de esta Parte deberán cumplirse en todas las condiciones meteorológicas.
 - d) Las luces preceptuadas por estas Reglas podrán no exhibirse desde la salida hasta la puesta del sol aunque haya visibilidad reducida, si el patrón no lo considera necesario.
- 20 Conforme a la Regla 3 del RIPA, “Definiciones generales”, la expresión “buque de vela” significa todo buque navegando a vela:
- a) Siempre que no disponga de maquinaria propulsora instalada a bordo.
 - b) Que sea incapaz de apartarse de la derrota de otro buque debido a su posición relativa al viento.
 - c) Cuya forma de sus velas no restrinja su maniobrabilidad.
 - d) Siempre que su maquinaria propulsora, en caso de llevarla, no se esté utilizando.
- 21 Según la Regla 32 del RIPA, “Definiciones de Señales acústicas y luminosas”, la expresión «pitada larga» significa:
- a) Un sonido de una duración aproximada de 4 a 6 segundos.
 - b) Un sonido de una duración aproximada de 8 a 10 segundos.
 - c) Un sonido de una duración de 7 segundos.
 - d) Un sonido de una duración de 8 segundos.
- 22 Conforme a la Regla 18 del RIPA, “Obligaciones entre categorías de buques”, si nos encontramos navegando en alta mar en un buque de vela, en general, nos mantendremos apartados de la derrota de:
- a) Un buque de propulsión mecánica en navegación.
 - b) Un buque dedicado a la pesca.
 - c) Un hidroavión amarrado.
 - d) Una nave de vuelo rasante cerca de la superficie.

- 23** Si de noche fondeamos con nuestra embarcación de 6 metros de eslora en una zona alejada de cualquier canal angosto, paso, fondeadero o zona de navegación frecuente, de acuerdo con la Regla 30 del RIPA:
- Tendremos la obligación de exhibir una luz blanca todo horizonte para indicar que estamos fondeados.
 - No tendremos la obligación de exhibir la luz blanca todo horizonte de fondeo.
 - Estamos obligados a exhibir una marca con forma de bola.
 - No podremos utilizar luces para iluminar la zona de cubierta ni la bañera, debiendo exhibir obligatoriamente dos luces todo horizonte blancas, una a proa y otra a popa.
- 24** Conforme a la Regla 10 del RIPA, “Dispositivos de separación del tráfico”, un buque de 15 metros de eslora:
- Podrá usar la zona de navegación costera.
 - Deberá en cualquier caso utilizar las vías de circulación siguiendo la dirección general de la corriente de tráfico.
 - Navegará exclusivamente por la zona de separación del tráfico para no estorbar el tránsito de los buques mercantes.
 - En caso de necesidad de cruce del dispositivo, deberá hacerlo siguiendo un rumbo que en la medida de lo posible forme una paralela a la dirección general de la corriente del tráfico.
- 25** Según la Regla 13 del RIPA, “Buque que alcanza“, se considerará buque que alcanza a todo buque que se aproxime a otro viniendo desde una marcación:
- Mayor de 22,5° a popa del través de este último.
 - Menor de 22,5° a popa del través de este último.
 - Mayor de 22,5° a proa del través de este último.
 - Menor de 22,5° a proa del través de este último.
- 26** Navegando a vela cerca de la Isla de Tambo, nos vemos envueltos en una posible situación de riesgo de abordaje al aproximarse una embarcación dedicada a la pesca. Conforme a la Regla 8 del RIPA, “maniobras para evitar el abordaje”, deberemos:
- Mantenernos a rumbo ya que en ningún caso debemos maniobrar por tener preferencia frente a un buque dedicado a la pesca.
 - Aumentar la velocidad ligeramente para tratar de propiciar que la otra embarcación haga la maniobra ante el posible peligro de abordaje, y así evitar un cambio de rumbo en nuestra derrota.
 - Si las circunstancias del caso lo permiten, realizar cambios de rumbo y velocidad amplios que sean fácilmente percibidos por la otra embarcación.
 - Cambiar de rumbo ligeramente para desviar nuestra derrota lo menos posible y, ante todo, nunca suprimir la arrancada ya que una disminución de la velocidad siempre se traduce en una pérdida de capacidad de maniobra.
- 27** Si nos encontramos navegando de noche y visualizamos por la proa a un buque que, en el lugar más visible, exhibe 3 luces rojas en línea vertical, de acuerdo con la Regla 28 del RIPA, estará indicando que está:
- Varado.
 - Fondeado.
 - Restringido por su calado.
 - Sin gobierno.

Maniobra y navegación.

- 28 Si se realiza la ciaboga por babor con un viento de estribor, ¿cómo nos afecta?
- a) Dificulta la maniobra.
 - b) Facilita la maniobra.
 - c) Es indiferente la banda por la que se reciba el viento.
 - d) Solo afecta a los buques con vela o mercantes.
- 29 Si en nuestra embarcación con hélice dextrógira, nos encontramos sin arrancada, con el timón a la vía y sin condiciones meteorológicas adversas que nos afecten, damos máquinas atrás, ocurrirá lo siguiente:
- a) La popa caerá a babor.
 - b) La proa caerá a babor.
 - c) La popa caerá a estribor.
 - d) La popa no tendrá caída perceptible a ninguna banda.

Emergencias en la mar.

- 30 ¿Cuáles son los puntos o elementos de una embarcación en los que existe un mayor riesgo de que se produzca una vía de agua?
- a) La limera del timón y la bocina.
 - b) Los escobenes y pantoques.
 - c) Los imbornales y lumbreras.
 - d) El trancañil y la sentina.
- 31 En relación con la asistencia médica de urgencia a distancia del servicio Centro Radio-Médico Español, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Únicamente se podrá solicitar por el Canal 70 de VHF.
 - b) Está disponible todos los días del año, solamente entre las 6:00 y las 00:00 horas (hora de Madrid).
 - c) Es gratuita y se realiza en español e inglés.
 - d) Se recomienda realizar las consultas no urgentes o de control entre las 9:00 y las 15:00 horas (hora de Madrid).
- 32 En relación con el reflote de una embarcación de recreo varada en fondo fangoso:
- a) No se deben trasladar pesos para cambiar el asiento.
 - b) Es de ayuda esperar al mejor momento de la marea, si la hay.
 - c) En ningún caso se balanceará el barco para que se despegue del fondo ya que el fango hace de ventosa.
 - d) Siempre será necesario el servicio de un remolcador, ya que el fango hace de ventosa.

Meteorología

- 33 El terral:
- a) Es un viento o brisa nocturna de tierra a mar.
 - b) Es un viento o brisa diurna de tierra a mar.
 - c) Se produce por cambios súbitos en la temperatura de la superficie terrestre debido a fenómenos meteorológicos puntuales y no periódicos.
 - d) Se produce por cambios súbitos en la temperatura de la superficie del mar debido a fenómenos meteorológicos puntuales y no periódicos.
- 34 Durante la navegación observamos en el barómetro una bajada lenta y suave de la presión, esto quiere decir que:
- a) Las condiciones meteorológicas mejorarán a lo largo del día.
 - b) Aumentará la fuerza del viento de componente sur en el hemisferio Sur y de componente norte en el hemisferio Norte.
 - c) Empeorarán las condiciones meteorológicas.
 - d) Aumentará la temperatura y bajará el viento.
- 35 En relación con la temperatura, ¿qué fenómeno ocurre en el valor 0° de la escala centígrada?
- a) La ebullición del agua.
 - b) La fusión del hielo.
 - c) La congelación del agua de mar.
 - d) La sublimación del dióxido de carbono.
- 36 El fetch es:
- a) El número de horas que el viento sopla en la misma dirección con cambios en su fuerza.
 - b) La velocidad del viento cuando este lleva soplando en la misma dirección un tiempo suficiente.
 - c) Un cese momentáneo del viento.
 - d) La extensión o alcance que tiene el viento sobre la mar cuando sopla con una dirección y fuerza constantes.

Teoría de la navegación.

- 37 ¿Qué mide la sonda en una embarcación?
- a) La distancia entre la línea de flotación y el fondo del mar.
 - b) La distancia entre la parte superior del casco y el fondo del mar.
 - c) La distancia entre la parte inferior del casco y el fondo del mar.
 - d) La distancia recorrida sobre el agua entre dos puntos de igual línea isobática.
- 38 La marcación se define como:
- a) El ángulo formado entre la proa del barco y la visual a un objeto.
 - b) El ángulo formado entre el Norte verdadero y la visual a un objeto.
 - c) El ángulo formado entre el Norte magnético y el Norte verdadero.
 - d) El ángulo formado por el Norte verdadero y la proa del barco.

- 39 Se denomina declinación magnética al ángulo formado entre:
- a) El Norte de aguja y el Norte verdadero.
 - b) El Norte magnético y el rumbo que marca la aguja.
 - c) El Norte magnético y el Norte verdadero.
 - d) La visual a un punto de la costa u objeto y el Norte magnético.
- 40 La duración de la marea es el tiempo transcurrido entre:
- a) La hora de la bajamar y la hora de la siguiente pleamar.
 - b) Los momentos en que tienen lugar dos bajamares consecutivas.
 - c) Los momentos en que tienen lugar dos pleamares consecutivas.
 - d) La hora en que la altura de marea se encuentra en el cero hidrográfico y la hora en que se alcanza la bajamar escorada.
- 41 El rumbo de aguja se diferencia del rumbo magnético en:
- a) La variación anual.
 - b) La declinación magnética.
 - c) La corrección total.
 - d) El desvío.

Carta de navegación.

- 42 A Hrb: 10:00, navegando con un desvío de aguja de $3^{\circ}(-)$ tomamos simultáneamente demora de aguja a Isla Tarifa = 074° y a Cabo Espartel = 176° . Situados, ponemos rumbo para pasar a 2 millas al Norte verdadero de Punta Cires, con una velocidad de máquinas de 5 nudos. Seguimos navegando, manteniendo rumbo y velocidad, hasta Hrb= 15:00, momento en el que damos rumbo a la boya cardinal Este en las inmediaciones de la Ensenada de Getares (Bahía de Algeciras) manteniendo la velocidad de máquinas de 5 nudos. Sabiendo que la declinación magnética en la zona para ese día es de $2^{\circ}(E)$, se pide calcular la situación de estima a Hrb: 16:24.
- a) $l= 36^{\circ} 03,8' N$; $L= 005^{\circ} 24,9' W$.
 - b) $l= 36^{\circ} 03,2' N$; $L= 005^{\circ} 22,8' W$.
 - c) $l= 36^{\circ} 05,0' N$; $L= 005^{\circ} 24,6' W$.
 - d) $l= 36^{\circ} 05,4' N$; $L= 005^{\circ} 23,6' W$.
- 43 Hallar la sonda en el momento de la primera bajamar el día 02 de agosto de 2024 en Algeciras, con una presión atmosférica de 998 mb y una sonda en la carta de 8,9 metros.
- a) 9,32 metros.
 - b) 9,02 metros.
 - c) 10,02 metros.
 - d) 9,72 metros.
- 44 Nuestra embarcación está en la enfilación de los Faros de Punta Carnero y Punta Europa. En ese momento obtenemos una demora de aguja (Da) a Punta Europa = 240° y una demora de aguja a Punta Carbonera = 322° . ¿Cuál será su situación más aproximada en dicho instante?
- a) $l=36^{\circ} 09,2' N$; $L=005^{\circ} 13,7' W$.
 - b) $l=36^{\circ} 10,8' N$; $L=005^{\circ} 13,4' W$.
 - c) $l=36^{\circ} 10,0' N$; $L=005^{\circ} 13,0' W$.
 - d) $l=36^{\circ} 06,9' N$; $L=005^{\circ} 06,2' W$.

- 45 A Hrb: 12:30, navegando con rumbo de aguja= 055° y un desvío = $3^\circ(-)$, se toman simultáneamente demoras al Faro Isla de Tarifa = 293° y al Faro de Punta Cires = 162° . Una vez situados se da rumbo al Faro de Punta Europa con un desvío de aguja de $4^\circ(-)$ y una velocidad de máquinas de 7 nudos. Calcular el rumbo de aguja al Faro de Punta Europa y la Hrb cuando nos encontremos por el través el Faro de Punta Carnero. Supóngase que en el momento de la navegación la declinación magnética en toda la zona es de $5^\circ(E)$.
- a) Ra = 039° ; Hrb = 13:36.
 - b) Ra = 034° ; Hrb = 13:43.
 - c) Ra = 048° ; Hrb = 13:25.
 - d) Ra = 044° ; Hrb = 13:30.

MAYO

JUNIO

JULIO

AGOSTO

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

Las expresadas se sumarán a las sondas de las cartas españolas para obtener la sonda en las horas de pleamar o bajamar.
 UTC: horario de verano, para hora oficial súmense dos horas.

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA



EXAMEN DE PATRÓN DE EMBARCACIONES DE RECREO

Código de Test 04

Nomenclatura náutica.

- 1 Se define como adrizar al movimiento de la embarcación que consiste en:
 - a) Enderezarse o ponerse vertical.
 - b) Inclinarsse sobre uno de sus costados.
 - c) Hundir la proa y levantar la popa.
 - d) Hundir la popa y levantar la proa.
- 2 Los guardamancebos son:
 - a) Cables o cabos que, sostenido por los candeleros, se colocan en las bandas para seguridad de la tripulación.
 - b) Piezas en forma de «T» o «doble T» que suelen ir en cubierta para amarrar cabos ligeros o en un palo para amarrar las drizas de las banderas.
 - c) Piezas dobles verticales o ligeramente inclinadas que van fijadas a la cubierta y que sirven para amarrar las estachas y amarras en general en forma de ocho.
 - d) Claraboyas o tragaluces situadas sobre una cubierta para dar luz.
- 3 Arriar progresivamente un cable o cabo que está trabajando, se denomina:
 - a) Filar.
 - b) Levar.
 - c) Zarpar.
 - d) Librar.
- 4 Componente o parte que permanece inmóvil cuando se produce el movimiento de la hélice:
 - a) Pala.
 - b) Bocina.
 - c) Núcleo.
 - d) Capacete.

Elementos de amarre y fondeo.

- 5 ¿Cuál de los siguientes elementos NO se utiliza en el amarre de una embarcación?
 - a) Cornamusa.
 - b) Muerto.
 - c) Bitá.
 - d) Orinque.

- 6 En relación con el fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) En el momento del fondeo se recomienda llevar una ligera arrancada atrás con objeto de que, al caer el ancla, la cadena se extienda correctamente por el fondo.
 - b) De forma general, la longitud de cadena para un fondeo con buen tiempo no será inferior a tres veces la sonda del lugar de fondeo.
 - c) La aproximación al lugar de fondeo se hará a la velocidad máxima de la embarcación, dando la proa al viento.
 - d) Si se comprueba que la embarcación garrea, se recomienda virar el ancla y volver a fondear.

Seguridad.

- 7 En relación con la derrota a seguir con mal tiempo, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Al capear el temporal debemos reducir la velocidad incluso parando la arrancada.
 - b) Correr el temporal es una maniobra cómoda, pero, con mal tiempo, existe el problema de que pueden embarcar fuertes golpes de mar.
 - c) Elegir capear o correr el temporal dependerá de la embarcación y del grado de fuerza del temporal.
 - d) Para capear el temporal nos podemos ayudar mediante el uso de un ancla flotante.
- 8 Cuando tenga que comunicarse con Salvamento Marítimo en caso de emergencia, ¿cuál de los siguientes medios NO será adecuado?
- a) Con la estación de radio, canal 70 VHF.
 - b) Con la estación de radio, canal 16 VHF.
 - c) Por teléfono, llamando al 900 200 200.
 - d) Por teléfono, llamando al 900 202 202.
- 9 Cuando se haya producido la caída accidental al agua de una persona a bordo, ¿cuál de las siguientes recomendaciones debemos seguir?
- a) Librar al náufrago de la hélice, no perderle de vista y lanzarle ayudas.
 - b) Librar al náufrago de la hélice, parar el motor, lanzarle ayudas y saltar al agua en su busca.
 - c) Dar atrás y acercarnos lentamente por la popa, sin perder de vista al náufrago, para evitar que la proa pueda dañarlo.
 - d) Saltar al agua en su busca para evitar que se ahogue.
- 10 El reflector radar es:
- a) Un sistema de detección de barcos que es obligatorio en cualquier tipo de embarcación.
 - b) Un elemento de ayuda para que las embarcaciones de casco no metálico produzcan ecos en las pantallas de radar de otros barcos.
 - c) Un dispositivo destinado a evitar la detección de nuestra embarcación por el radar de otros barcos, por motivos de protección.
 - d) La antena del sistema de radar del barco, siendo obligatorio sólo en embarcaciones de fibra o madera.

Legislación.

- 11 Si el Certificado de navegabilidad es requerido por las autoridades competentes y no se encuentra a bordo, para justificar la existencia y vigencia de este se dispondrá de un plazo máximo, contado a partir del requerimiento, de:
- a) Tres días hábiles.
 - b) Diez días hábiles.
 - c) Cinco días hábiles.
 - d) Quince días hábiles.
- 12 De acuerdo con la Regla 4 del Anexo V del Convenio MARPOL, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) Cuando las basuras estén mezcladas con otras sustancias cuya descarga esté prohibida o para las que rijan distintas prescripciones de descarga, se aplicarán las prescripciones más rigurosas.
 - b) Los aditivos de limpieza contenidos en las aguas de lavado podrán descargarse al mar, aunque sean perjudiciales para el medio marino.
 - c) La descarga de basuras en el mar fuera de las zonas especiales está prohibida sin excepciones.
 - d) Los restos de alimentos a descargar estarán desmenuzados de manera que puedan pasar por cribas con mallas de una abertura máxima de 25 cm.

Balizamiento.

- 13 Las Marcas de Aguas Navegables:
- a) Si tienen luz, es amarilla.
 - b) Indican una zona o una configuración particular cuya naturaleza exacta está indicada en la carta u otro documento náutico.
 - c) No señalan ningún peligro.
 - d) Si tienen marca de tope es una única esfera verde.
- 14 En una Marca Cardinal Oeste, la marca de tope tiene los conos superpuestos:
- a) Con los vértices hacia arriba.
 - b) Con los vértices hacia abajo.
 - c) Opuestos por sus bases.
 - d) Opuestos por sus vértices.
- 15 La luz de las Marcas de Peligro Aislado, si la tuviera:
- a) Será de color blanco.
 - b) Será de color azul.
 - c) Será de color amarillo.
 - d) Tendrá ritmo de grupos de 3 destellos.
- 16 Una Marca Especial nunca se empleará para indicar o señalar:
- a) Estructuras artificiales.
 - b) Zonas de recreo.
 - c) Límites de las áreas de fondeo.
 - d) La aproximación a un puerto o estuario.

17 Una Marca Lateral que indique canal principal a babor será:

- a) Verde con una banda ancha horizontal roja.
- b) Verde con una luz verde centelleante rápida continua.
- c) Roja con una luz roja con ritmo de destello en grupos de 2+1.
- d) Roja con una banda ancha horizontal verde.

Reglamento (RIPA).

18 De acuerdo con la Regla 19 del RIPA “Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida”, todo buque que detecte únicamente por medio del radar la presencia de otro buque, y determine que se está creando una situación de riesgo de abordaje, maniobrá con suficiente antelación, teniendo en cuenta que, si la maniobra consiste en un cambio de rumbo, en la medida de lo posible se evitará un cambio de rumbo:

- a) A babor respecto a un buque situado a proa del través, salvo que el otro buque esté siendo alcanzado.
- b) A estribor respecto a un buque situado a proa del través, especialmente si el otro buque está siendo alcanzado.
- c) A babor respecto a todo buque situado a popa del través.
- d) A estribor respecto a un buque situado a proa del través, si el otro buque no está siendo alcanzado.

19 En caso de ver por nuestra proa las dos luces de tope de un barco enfiladas y sus dos luces de costado, se considerará que estamos en situación de:

- a) Vuelta encontrada.
- b) Alcance.
- c) Cruce.
- d) Buque de pesca faenando.

20 De acuerdo con la regla 25 del RIPA, “Buques de vela en navegación y embarcaciones de remo”, un buque de vela exhibirá a proa, en el lugar más visible, una marca cónica con el vértice hacia abajo cuando:

- a) Navegue a vela y no sea propulsado mecánicamente.
- b) Navegue a vela, no sea propulsado mecánicamente y se encuentre sin arrancada por falta de viento.
- c) Navegue a vela y también sea propulsado mecánicamente.
- d) Navegue solo propulsado mecánicamente.

21 De acuerdo con la Regla 31 del RIPA, “Hidroaviones”, cuando a una nave de vuelo rasante no le sea posible exhibir luces de las características y en las posiciones prescritas en la Regla 23 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica en navegación”:

- a) Exhibirá luces que, por sus características y situación, sean lo más parecidas posible a las prescritas en dicha regla.
- b) Tendrá prohibida la navegación.
- c) Lo indicará colocando en el lugar más visible una luz amarilla de centelleos todo horizonte.
- d) Las sustituirá todas por una única luz roja centelleante todo horizonte de gran intensidad.

- 22 Conforme a la Regla 6 del RIPA, “Velocidad de seguridad”, para determinar la velocidad de seguridad, se tendrá en cuenta que:
- a) El resplandor de las luces de tierra siempre beneficiará la distinción de otros buques o marcas de balizamiento de noche.
 - b) Un equipo radar funcionando correctamente nunca debe ser utilizado para determinar la velocidad de seguridad en condiciones de mala visibilidad.
 - c) En condiciones de mala visibilidad, se debe aumentar la velocidad al máximo para evitar pasar más tiempo de lo necesario expuestos a posibles peligros.
 - d) La densidad de tráfico, incluidas las concentraciones de buques de pesca, condicionará la maniobra adecuada y eficaz para evitar un abordaje.
- 23 De acuerdo con la Regla 10 del RIPA, “Dispositivos de separación del tráfico”, ¿en qué caso podrá un buque de propulsión mecánica de 25 metros de eslora navegar por la zona de navegación costera?
- a) Para evitar un peligro inmediato.
 - b) Exclusivamente cuando estén en ruta hacia un puerto dentro de la zona de navegación costera.
 - c) Por ser un buque menor de 30 metros de eslora puede utilizar la zona de navegación costera siempre que lo necesite.
 - d) Únicamente en el caso de que deba maniobrar a un buque que tenga preferencia de paso, y el ancho del dispositivo no sea suficiente para realizar la maniobra con seguridad.
- 24 De acuerdo con la regla 23 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica en navegación”, si navegando de noche avistamos una luz blanca, luces de costado y una luz roja centelleante de gran intensidad, debemos entender que se trata de:
- a) Un aerodeslizador navegando a gran velocidad.
 - b) Una nave de vuelo rasante, despegando, aterrizando o volando cerca de la superficie.
 - c) Una nave de gran velocidad navegando a una velocidad superior a 30 nudos.
 - d) Un submarino navegando en superficie.
- 25 Navegando con buena visibilidad por un canal angosto en una embarcación que solo puede navegar con seguridad dentro del canal, avistamos un buque de vela de eslora inferior a 10 metros que se cruza y podría estorbar nuestro tránsito seguro por el canal, por lo que albergamos dudas de sus intenciones. De acuerdo con las reglas 9 y 34 del RIPA, “Canales angostos” y “Señales de maniobra y advertencia”, se:
- a) Emitirá una señal acústica de al menos cinco pitadas cortas y rápidas y se maniobrará al buque de vela si fuera necesario para evitar el abordaje.
 - b) Hará sonar una pitada larga para indicar al otro buque que no entiendes sus intenciones y que está estorbando.
 - c) Cederá el paso al buque de vela, aun no existiendo riesgo de abordaje, ya que tienen la preferencia de tránsito por el canal al ir sin maquinaria propulsora.
 - d) Fondeará en el canal, en cualquier caso, hasta que el buque de vela termine de estorbar nuestro paso.
- 26 Si navegando con niebla escuchamos una pitada larga a intervalos que no excedan de 2 minutos y cuatro pitadas cortas, según lo indicado en la Regla 35 del RIPA, “Señales acústicas en visibilidad reducida”, éstas nos estarán indicando la presencia de:
- a) Un buque dedicado a la pesca, fondeado.
 - b) Una embarcación de prácticos, con arrancada, en servicio de practicaaje.
 - c) Un buque de eslora igual o superior a 100 metros, fondeado.
 - d) Un buque remolcador que tenga restringida su maniobra.

- 27 De acuerdo con la Regla 33 del RIPA, "Equipos para señales acústicas", una embarcación de 22 metros de eslora irá dotada de:
- a) Únicamente una campana.
 - b) Un pito y una campana.
 - c) Una campana y un gong.
 - d) Únicamente un pito.

Maniobra y navegación.

- 28 Con el fin de evitar los enredos de los cabos, estos se suelen recoger dándoles vueltas. Esta acción es conocida como:
- a) Embobinar.
 - b) Enroscar.
 - c) Adujar.
 - d) Ordenar.
- 29 Si navegando con arrancada adelante está soplando un viento de 10 nudos y decidimos amarrarnos a una boya fijada a un muerto en un puerto, lo más conveniente sería:
- a) Dar máquina atrás hasta tener arrancada y aproximarnos a la boya popa al viento para facilitar el amarre.
 - b) Aproximarnos a la boya por su barlovento para facilitar el amarre.
 - c) Aproximarnos a la boya por su sotavento para facilitar el amarre.
 - d) Abortar la maniobra al no estar permitido en el RIPA el amarre a boyas.

Emergencias en la mar.

- 30 En un incendio a bordo, ¿qué entendemos por socalear el fuego?
- a) Sofocar el fuego mediante la eliminación del comburente.
 - b) Poner la embarcación en la misma dirección que sopla el viento y a la misma velocidad para que el viento aparente sea cero.
 - c) Confinar el fuego para eliminar el combustible.
 - d) Neutralizar los radicales libres que actúan en la reacción en cadena.
- 31 Tras sufrir un abordaje:
- a) Lo primero que debemos hacer siempre, es, lo antes posible, separar las embarcaciones involucradas en el abordaje.
 - b) La evaluación de las averías sufridas debe realizarse durante la peritación de los daños una vez llegados a puerto.
 - c) Estamos obligados a prestar asistencia legal al patrón de la otra embarcación involucrada en caso de que lo necesite.
 - d) La evaluación de las averías sufridas debe realizarse a la mayor brevedad posible.

- 32 En el caso de abandono de nuestra embarcación, ¿cuándo se deben usar las señales pirotécnicas?
- a) Inmediatamente después de emitir el mensaje de socorro MAYDAY por VHF.
 - b) Cuando tengamos la certeza de que puede ser avistado desde otra embarcación, unidad aérea o desde la costa cercana.
 - c) Sólo cuando sea de noche.
 - d) Inmediatamente después de embarcar en la balsa salvavidas.

Meteorología

- 33 ¿Cuáles son las características de un anticiclón en el hemisferio Norte?
- a) Es un centro de bajas presiones con vientos que circulan en sentido antihorario.
 - b) Es un centro de bajas presiones con vientos que circulan en sentido horario.
 - c) Es un centro de altas presiones con vientos que circulan en sentido antihorario.
 - d) Es un centro de altas presiones con vientos que circulan en sentido horario.
- 34 En términos náuticos, se denomina refrescar a:
- a) Un aumento en la intensidad del viento.
 - b) Un cambio en la dirección del viento.
 - c) Una disminución en la intensidad del viento.
 - d) Un cese completo en la intensidad del viento.
- 35 En relación con la escala de Douglas, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Sirve para conocer la altura de las olas para un determinado grado.
 - b) Sirve para conocer el aspecto de la mar para un determinado grado.
 - c) Tiene relación o equivalencia en grados con la escala Beaufort.
 - d) Establece una relación entre sus grados y la velocidad en nudos del viento.
- 36 La información meteorológica para las zonas marítimas tiene una amplia difusión por diferentes medios a través del SMSSM (Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima), ¿cuál de los siguientes medios NO forma parte de ese sistema?
- a) Transmisiones radio en VHF por los Centros de Salvamento Marítimo.
 - b) Transmisiones radio en onda media y VHF por las Estaciones Radiocosteras.
 - c) Servicio telefónico de la Autoridad Portuaria Radiocostera.
 - d) Transmisiones por medio del sistema NAVTEX a través de los cuatro centros emisores de Salvamento Marítimo.

Teoría de la navegación.

- 37 ¿Cuál es la definición de latitud?
- a) Es el arco de meridiano contado desde el ecuador hasta el observador.
 - b) Es el círculo menor paralelo al ecuador.
 - c) Es el círculo máximo que pasando por los polos pasa por los diferentes lugares del observador.
 - d) Es el arco de ecuador contado desde el meridiano de Greenwich hasta el pie del meridiano que pasa por el lugar.

- 38 El ángulo que forma el Norte de aguja con el Norte magnético se define como:
- a) Declinación magnética.
 - b) Desvío de aguja.
 - c) Corrección total.
 - d) Demora magnética.
- 39 La diferencia entre las definiciones de enfilación y oposición está relacionada con:
- a) El ángulo formado por las líneas de posición respecto al norte verdadero.
 - b) La parte del buque respecto a la cual se miden ambas líneas de posición.
 - c) Los puntos de la costa respecto a los cuales se sitúa el buque.
 - d) La profundidad tomada como referencia para trazar las líneas de posición.
- 40 ¿Cuál sería el valor de la corrección total si la declinación magnética tiene un valor de $3^{\circ}(-)$ y el desvío es de $1^{\circ}(+)$?
- a) $4^{\circ}(-)$.
 - b) $4^{\circ}(+)$.
 - c) $2^{\circ}(-)$.
 - d) $2^{\circ}(+)$.
- 41 Al incidir el viento sobre la obra muerta de nuestra embarcación, la fuerza que ejercerá sobre ella:
- a) Tenderá a llevarnos hacia barlovento.
 - b) Será directamente proporcional a la superficie de dicha obra muerta.
 - c) Será inversamente proporcional al cuadrado de la velocidad del viento.
 - d) Será directamente proporcional a la superficie de la obra viva.

Carta de navegación.

- 42 Entrando en el puerto de Vigo el día 23 de noviembre de 2024 nos encontramos en un lugar de sonda en la carta de 5,8 metros. Sabiendo que la presión atmosférica es 1023 milibares, ¿cuál sería la sonda en el momento de la segunda pleamar y segunda bajamar?
- a) Pleamar: 7,15 m. / Bajamar: 8,38 m.
 - b) Pleamar: 3,22 m. / Bajamar: 4,45 m.
 - c) Pleamar: 8,58 m. / Bajamar: 7,35 m.
 - d) Pleamar: 8,38 m. / Bajamar: 7,15 m.
- 43 A las 09:00 Hrb, navegando al rumbo verdadero 090° en las proximidades del Puerto de Barbate, tomamos una demora de aguja al Faro de Cabo Trafalgar de 330° , cuando nos encontramos sobre la línea isobática de 100 metros. La declinación magnética es $3^{\circ}(W)$ y el desvío de la aguja $3^{\circ}(E)$. Se pide determinar nuestra situación más aproximada de entre las siguientes.
- a) $l = 36^{\circ} 03,5' N$; $L = 005^{\circ} 56,9' W$.
 - b) $l = 36^{\circ} 03,5' N$; $L = 005^{\circ} 58,5' W$.
 - c) $l = 36^{\circ} 03,2' N$; $L = 005^{\circ} 55,2' W$.
 - d) $l = 35^{\circ} 02,6' N$; $L = 005^{\circ} 49,3' W$.

- 44 El día 23 de noviembre, al ser Hrb: 10:00, encontrándonos a 3 millas al norte de Cabo Espartel, damos rumbo de aguja= 071° , Ct= $3^\circ(-)$. Navegamos al mencionado rumbo hasta que tenemos a Punta Malabata por el través de estribor. En ese momento damos rumbo de aguja= 082° , Ct= $2^\circ(-)$. La velocidad de la embarcación es 6 nudos. Determinar la situación estimada a Hrb: 12:00.
- a) $l= 35^\circ 53'N$; $L= 005^\circ 44'W$.
 - b) $l= 35^\circ 54,1'N$; $L= 005^\circ 41,3'W$.
 - c) $l= 35^\circ 54,5'N$; $L= 005^\circ 43'W$.
 - d) $l= 35^\circ 53,2'N$; $L= 005^\circ 40,8'W$.
- 45 A Hrb: 09:30, nos situamos tomando simultáneamente una demora de aguja a Isla de Tarifa de 095° y otra a Punta Malabata de 178° , con una corrección total de $2^\circ(+)$. Una vez situados, ponemos rumbo hacia un punto situado en demora verdadera 207° del Cabo Trafalgar y a una distancia de 2,8 millas, con una nueva corrección total de $4^\circ(-)$ y una velocidad de 6 nudos. Se pide calcular el rumbo de aguja y la hora de llegada al punto señalado.
- a) Ra = 293° ; Hrb = 12:12.
 - b) Ra = 296° ; Hrb = 12:17.
 - c) Ra = 301° ; Hrb = 12:21.
 - d) Ra = 305° ; Hrb = 12:26.

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA



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

Maniobra y navegación.

- 28 Si navegando con arrancada avante está soplando un viento de 10 nudos y decidimos amarrarnos a una boya fijada a un muerto en un puerto, lo más conveniente sería:
- a) Dar máquina atrás hasta tener arrancada y aproximarnos a la boya popa al viento para facilitar el amarre.
 - b) Aproximarnos a la boya por su barlovento para facilitar el amarre.
 - c) Aproximarnos a la boya por su sotavento para facilitar el amarre.
 - d) Abortar la maniobra al no estar permitido en el RIPA el amarre a boyas.
- 29 Con el fin de evitar los enredos de los cabos, estos se suelen recoger dándoles vueltas. Esta acción es conocida como:
- a) Embobinar.
 - b) Enroscar.
 - c) Adujar.
 - d) Ordenar.

Emergencias en la mar.

- 30 Tras sufrir un abordaje:
- a) Lo primero que debemos hacer siempre, es, lo antes posible, separar las embarcaciones involucradas en el abordaje.
 - b) La evaluación de las averías sufridas debe realizarse durante la peritación de los daños una vez llegados a puerto.
 - c) Estamos obligados a prestar asistencia legal al patrón de la otra embarcación involucrada en caso de que lo necesite.
 - d) La evaluación de las averías sufridas debe realizarse a la mayor brevedad posible.

- 31 En el caso de abandono de nuestra embarcación, ¿cuándo se deben usar las señales pirotécnicas?
- a) Inmediatamente después de emitir el mensaje de socorro MAYDAY por VHF.
 - b) Cuando tengamos la certeza de que puede ser avistado desde otra embarcación, unidad aérea o desde la costa cercana.
 - c) Sólo cuando sea de noche.
 - d) Inmediatamente después de embarcar en la balsa salvavidas.
- 32 En un incendio a bordo, ¿qué entendemos por socalear el fuego?
- a) Sofocar el fuego mediante la eliminación del comburente.
 - b) Poner la embarcación en la misma dirección que sopla el viento y a la misma velocidad para que el viento aparente sea cero.
 - c) Confinar el fuego para eliminar el combustible.
 - d) Neutralizar los radicales libres que actúan en la reacción en cadena.

Meteorología

- 33 ¿Cuáles son las características de un anticiclón en el hemisferio Norte?
- a) Es un centro de bajas presiones con vientos que circulan en sentido antihorario.
 - b) Es un centro de bajas presiones con vientos que circulan en sentido horario.
 - c) Es un centro de altas presiones con vientos que circulan en sentido antihorario.
 - d) Es un centro de altas presiones con vientos que circulan en sentido horario.
- 34 En términos náuticos, se denomina refrescar a:
- a) Un aumento en la intensidad del viento.
 - b) Un cambio en la dirección del viento.
 - c) Una disminución en la intensidad del viento.
 - d) Un cese completo en la intensidad del viento.
- 35 En relación con la escala de Douglas, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Sirve para conocer la altura de las olas para un determinado grado.
 - b) Sirve para conocer el aspecto de la mar para un determinado grado.
 - c) Tiene relación o equivalencia en grados con la escala Beaufort.
 - d) Establece una relación entre sus grados y la velocidad en nudos del viento.
- 36 La información meteorológica para las zonas marítimas tiene una amplia difusión por diferentes medios a través del SMSSM (Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima), ¿cuál de los siguientes medios NO forma parte de ese sistema?
- a) Transmisiones radio en VHF por los Centros de Salvamento Marítimo.
 - b) Transmisiones radio en onda media y VHF por las Estaciones Radiocosteras.
 - c) Servicio telefónico de la Autoridad Portuaria Radiocostera.
 - d) Transmisiones por medio del sistema NAVTEX a través de los cuatro centros emisores de Salvamento Marítimo.

Teoría de la navegación.

- 37 ¿Cuál sería el valor de la corrección total si la declinación magnética tiene un valor de $3^{\circ}(-)$ y el desvío es de $1^{\circ}(+)$?
- a) $4^{\circ}(-)$.
 - b) $4^{\circ}(+)$.
 - c) $2^{\circ}(-)$.
 - d) $2^{\circ}(+)$.
- 38 ¿Cuál es la definición de latitud?
- a) Es el arco de meridiano contado desde el ecuador hasta el observador.
 - b) Es el círculo menor paralelo al ecuador.
 - c) Es el círculo máximo que pasando por los polos pasa por los diferentes lugares del observador.
 - d) Es el arco de ecuador contado desde el meridiano de Greenwich hasta el pie del meridiano que pasa por el lugar.
- 39 El ángulo que forma el Norte de aguja con el Norte magnético se define como:
- a) Declinación magnética.
 - b) Desvío de aguja.
 - c) Corrección total.
 - d) Demora magnética.
- 40 La diferencia entre las definiciones de enfilación y oposición está relacionada con:
- a) El ángulo formado por las líneas de posición respecto al norte verdadero.
 - b) La parte del buque respecto a la cual se miden ambas líneas de posición.
 - c) Los puntos de la costa respecto a los cuales se sitúa el buque.
 - d) La profundidad tomada como referencia para trazar las líneas de posición.
- 41 Al incidir el viento sobre la obra muerta de nuestra embarcación, la fuerza que ejercerá sobre ella:
- a) Tenderá a llevarnos hacia barlovento.
 - b) Será directamente proporcional a la superficie de dicha obra muerta.
 - c) Será inversamente proporcional al cuadrado de la velocidad del viento.
 - d) Será directamente proporcional a la superficie de la obra viva.

Carta de navegación.

- 42 A las 09:00 Hrb, navegando al rumbo verdadero 090° en las proximidades del Puerto de Barbate, tomamos una demora de aguja al Faro de Cabo Trafalgar de 330° , cuando nos encontramos sobre la línea isobática de 100 metros. La declinación magnética es $3^{\circ}(W)$ y el desvío de la aguja $3^{\circ}(E)$. Se pide determinar nuestra situación más aproximada de entre las siguientes.
- a) $l= 36^{\circ} 03,5'N$; $L= 005^{\circ} 56,9'W$.
 - b) $l= 36^{\circ} 03,5'N$; $L= 005^{\circ} 58,5'W$.
 - c) $l= 36^{\circ} 03,2'N$; $L= 005^{\circ} 55,2'W$.
 - d) $l= 35^{\circ} 02,6'N$; $L= 005^{\circ} 49,3'W$.

- 43 El día 23 de noviembre, al ser Hrb: 10:00, encontrándonos a 3 millas al norte de Cabo Espartel, damos rumbo de aguja= 071° , $Ct= 3^\circ(-)$. Navegamos al mencionado rumbo hasta que tenemos a Punta Malabata por el través de estribor. En ese momento damos rumbo de aguja= 082° , $Ct= 2^\circ(-)$. La velocidad de la embarcación es 6 nudos. Determinar la situación estimada a Hrb: 12:00.
- a) $l= 35^\circ 53'N$; $L= 005^\circ 44'W$.
 - b) $l= 35^\circ 54,1'N$; $L= 005^\circ 41,3'W$.
 - c) $l= 35^\circ 54,5'N$; $L= 005^\circ 43'W$.
 - d) $l= 35^\circ 53,2'N$; $L= 005^\circ 40,8'W$.
- 44 A Hrb: 09:30, nos situamos tomando simultáneamente una demora de aguja a Isla de Tarifa de 095° y otra a Punta Malabata de 178° , con una corrección total de $2^\circ(+)$. Una vez situados, ponemos rumbo hacia un punto situado en demora verdadera 207° del Cabo Trafalgar y a una distancia de 2,8 millas, con una nueva corrección total de $4^\circ(-)$ y una velocidad de 6 nudos. Se pide calcular el rumbo de aguja y la hora de llegada al punto señalado.
- a) $Ra = 293^\circ$; Hrb = 12:12.
 - b) $Ra = 296^\circ$; Hrb = 12:17.
 - c) $Ra = 301^\circ$; Hrb = 12:21.
 - d) $Ra = 305^\circ$; Hrb = 12:26.
- 45 Entrando en el puerto de Vigo el día 23 de noviembre de 2024 nos encontramos en un lugar de sonda en la carta de 5,8 metros. Sabiendo que la presión atmosférica es 1023 milibares, ¿cuál sería la sonda en el momento de la segunda pleamar y segunda bajamar?
- a) Pleamar: 7,15 m. / Bajamar: 8,38 m.
 - b) Pleamar: 3,22 m. / Bajamar: 4,45 m.
 - c) Pleamar: 8,58 m. / Bajamar: 7,35 m.
 - d) Pleamar: 8,38 m. / Bajamar: 7,15 m.

SEPTIEMBRE

OCTUBRE

NOVIEMBRE

DICIEMBRE

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

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

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA



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

Maniobra y navegación.

- 28 Con el fin de evitar los enredos de los cabos, estos se suelen recoger dándoles vueltas. Esta acción es conocida como:
- a) Embobinar.
 - b) Enroscar.
 - c) Adujar.
 - d) Ordenar.
- 29 Si navegando con arrancada avante está soplando un viento de 10 nudos y decidimos amarrarnos a una boya fijada a un muerto en un puerto, lo más conveniente sería:
- a) Dar máquina atrás hasta tener arrancada y aproximarnos a la boya popa al viento para facilitar el amarre.
 - b) Aproximarnos a la boya por su barlovento para facilitar el amarre.
 - c) Aproximarnos a la boya por su sotavento para facilitar el amarre.
 - d) Abortar la maniobra al no estar permitido en el RIPA el amarre a boyas.

Emergencias en la mar.

- 30 En un incendio a bordo, ¿qué entendemos por socalear el fuego?
- a) Sofocar el fuego mediante la eliminación del comburente.
 - b) Poner la embarcación en la misma dirección que sopla el viento y a la misma velocidad para que el viento aparente sea cero.
 - c) Confinar el fuego para eliminar el combustible.
 - d) Neutralizar los radicales libres que actúan en la reacción en cadena.
- 31 Tras sufrir un abordaje:
- a) Lo primero que debemos hacer siempre, es, lo antes posible, separar las embarcaciones involucradas en el abordaje.
 - b) La evaluación de las averías sufridas debe realizarse durante la peritación de los daños una vez llegados a puerto.
 - c) Estamos obligados a prestar asistencia legal al patrón de la otra embarcación involucrada en caso de que lo necesite.
 - d) La evaluación de las averías sufridas debe realizarse a la mayor brevedad posible.

- 32 En el caso de abandono de nuestra embarcación, ¿cuándo se deben usar las señales pirotécnicas?
- a) Inmediatamente después de emitir el mensaje de socorro MAYDAY por VHF.
 - b) Cuando tengamos la certeza de que puede ser avistado desde otra embarcación, unidad aérea o desde la costa cercana.
 - c) Sólo cuando sea de noche.
 - d) Inmediatamente después de embarcar en la balsa salvavidas.

Meteorología

- 33 ¿Cuáles son las características de un anticiclón en el hemisferio Norte?
- a) Es un centro de bajas presiones con vientos que circulan en sentido antihorario.
 - b) Es un centro de bajas presiones con vientos que circulan en sentido horario.
 - c) Es un centro de altas presiones con vientos que circulan en sentido antihorario.
 - d) Es un centro de altas presiones con vientos que circulan en sentido horario.
- 34 En términos náuticos, se denomina refrescar a:
- a) Un aumento en la intensidad del viento.
 - b) Un cambio en la dirección del viento.
 - c) Una disminución en la intensidad del viento.
 - d) Un cese completo en la intensidad del viento.
- 35 En relación con la escala de Douglas, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Sirve para conocer la altura de las olas para un determinado grado.
 - b) Sirve para conocer el aspecto de la mar para un determinado grado.
 - c) Tiene relación o equivalencia en grados con la escala Beaufort.
 - d) Establece una relación entre sus grados y la velocidad en nudos del viento.
- 36 La información meteorológica para las zonas marítimas tiene una amplia difusión por diferentes medios a través del SMSSM (Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima), ¿cuál de los siguientes medios NO forma parte de ese sistema?
- a) Transmisiones radio en VHF por los Centros de Salvamento Marítimo.
 - b) Transmisiones radio en onda media y VHF por las Estaciones Radiocosteras.
 - c) Servicio telefónico de la Autoridad Portuaria Radiocostera.
 - d) Transmisiones por medio del sistema NAVTEX a través de los cuatro centros emisores de Salvamento Marítimo.

Teoría de la navegación.

- 37 ¿Cuál es la definición de latitud?
- a) Es el arco de meridiano contado desde el ecuador hasta el observador.
 - b) Es el círculo menor paralelo al ecuador.
 - c) Es el círculo máximo que pasando por los polos pasa por los diferentes lugares del observador.
 - d) Es el arco de ecuador contado desde el meridiano de Greenwich hasta el pie del meridiano que pasa por el lugar.

- 38 El ángulo que forma el Norte de aguja con el Norte magnético se define como:
- a) Declinación magnética.
 - b) Desvío de aguja.
 - c) Corrección total.
 - d) Demora magnética.
- 39 La diferencia entre las definiciones de enfilación y oposición está relacionada con:
- a) El ángulo formado por las líneas de posición respecto al norte verdadero.
 - b) La parte del buque respecto a la cual se miden ambas líneas de posición.
 - c) Los puntos de la costa respecto a los cuales se sitúa el buque.
 - d) La profundidad tomada como referencia para trazar las líneas de posición.
- 40 ¿Cuál sería el valor de la corrección total si la declinación magnética tiene un valor de $3^{\circ}(-)$ y el desvío es de $1^{\circ}(+)$?
- a) $4^{\circ}(-)$.
 - b) $4^{\circ}(+)$.
 - c) $2^{\circ}(-)$.
 - d) $2^{\circ}(+)$.
- 41 Al incidir el viento sobre la obra muerta de nuestra embarcación, la fuerza que ejercerá sobre ella:
- a) Tenderá a llevarnos hacia barlovento.
 - b) Será directamente proporcional a la superficie de dicha obra muerta.
 - c) Será inversamente proporcional al cuadrado de la velocidad del viento.
 - d) Será directamente proporcional a la superficie de la obra viva.

Carta de navegación.

- 42 Entrando en el puerto de Vigo el día 23 de noviembre de 2024 nos encontramos en un lugar de sonda en la carta de 5,8 metros. Sabiendo que la presión atmosférica es 1023 milibares, ¿cuál sería la sonda en el momento de la segunda pleamar y segunda bajamar?
- a) Pleamar: 7,15 m. / Bajamar: 8,38 m.
 - b) Pleamar: 3,22 m. / Bajamar: 4,45 m.
 - c) Pleamar: 8,58 m. / Bajamar: 7,35 m.
 - d) Pleamar: 8,38 m. / Bajamar: 7,15 m.
- 43 A las 09:00 Hrb, navegando al rumbo verdadero 090° en las proximidades del Puerto de Barbate, tomamos una demora de aguja al Faro de Cabo Trafalgar de 330° , cuando nos encontramos sobre la línea isobática de 100 metros. La declinación magnética es $3^{\circ}(W)$ y el desvío de la aguja $3^{\circ}(E)$. Se pide determinar nuestra situación más aproximada de entre las siguientes.
- a) $l = 36^{\circ} 03,5' N$; $L = 005^{\circ} 56,9' W$.
 - b) $l = 36^{\circ} 03,5' N$; $L = 005^{\circ} 58,5' W$.
 - c) $l = 36^{\circ} 03,2' N$; $L = 005^{\circ} 55,2' W$.
 - d) $l = 35^{\circ} 02,6' N$; $L = 005^{\circ} 49,3' W$.

- 44 El día 23 de noviembre, al ser Hrb: 10:00, encontrándonos a 3 millas al norte de Cabo Espartel, damos rumbo de aguja= 071° , Ct= $3^\circ(-)$. Navegamos al mencionado rumbo hasta que tenemos a Punta Malabata por el través de estribor. En ese momento damos rumbo de aguja= 082° , Ct= $2^\circ(-)$. La velocidad de la embarcación es 6 nudos. Determinar la situación estimada a Hrb: 12:00.
- a) l= $35^\circ 53'N$; L= $005^\circ 44'W$.
 - b) l= $35^\circ 54,1'N$; L= $005^\circ 41,3'W$.
 - c) l= $35^\circ 54,5'N$; L= $005^\circ 43'W$.
 - d) l= $35^\circ 53,2'N$; L= $005^\circ 40,8'W$.
- 45 A Hrb: 09:30, nos situamos tomando simultáneamente una demora de aguja a Isla de Tarifa de 095° y otra a Punta Malabata de 178° , con una corrección total de $2^\circ(+)$. Una vez situados, ponemos rumbo hacia un punto situado en demora verdadera 207° del Cabo Trafalgar y a una distancia de 2,8 millas, con una nueva corrección total de $4^\circ(-)$ y una velocidad de 6 nudos. Se pide calcular el rumbo de aguja y la hora de llegada al punto señalado.
- a) Ra = 293° ; Hrb = 12:12.
 - b) Ra = 296° ; Hrb = 12:17.
 - c) Ra = 301° ; Hrb = 12:21.
 - d) Ra = 305° ; Hrb = 12:26.

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

DURACIÓN DE LA CRESCIENTE O VACIANTE												AMPLITUD DE LA MAREA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
INTERVALO												CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
DESDE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA												CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
HASTA LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA												CORRECCIONES ADITIVA A LA ALTURA DE LA BAJAMAR MÁS PRÓXIMA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4:00	4:15	4:30	4:45	5:00	5:15	5:30	5:45	6:00	6:15	6:30	6:45	7:00	7:15	7:30	7:45	8:00	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
0:08	0:08	0:09	0:10	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	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0:16	0:17	0:18	0:19	0:20	0:21	0:22	0:23	0:24	0:25	0:26	0:27	0:28	0:29	0:30	0:31	0:32	0.01	0.01	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	0.10	0.11	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
0:24	0:25	0:27	0:28	0:30	0:31	0:33	0:34	0:36	0:37	0:39	0:40	0:42	0:43	0:45	0:46	0:48	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.07	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.15	0.16	0.17	0.18	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.26	0.27	0.28	0.29	0.30	0.32	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.48	0.50	0.52	0.54	0.56	0.58	0.60	0.62	0.64	0.66	0.68	0.70	0.72	0.74	0.76	0.78	0.80	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1.00	1.02	1.04	1.06	1.08	1.10	1.12	1.14	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	1.32	1.34	1.36	1.38	1.40	1.42	1.44	1.46	1.48	1.50	1.52	1.54	1.56	1.58	1.60	1.62	1.64	1.66	1.68	1.70	1.72	1.74	1.76	1.78	1.80	1.82	1.84	1.86	1.88	1.90	1.92	1.94	1.96	1.98	2.00	2.02	2.04	2.06	2.08	2.10	2.12	2.14	2.16	2.18	2.20	2.22	2.24	2.26	2.28	2.30	2.32	2.34	2.36	2.38	2.40	2.42	2.44	2.46	2.48	2.50	2.52	2.54	2.56	2.58	2.60	2.62	2.64	2.66	2.68	2.70	2.72	2.74	2.76	2.78	2.80	2.82	2.84	2.86	2.88	2.90	2.92	2.94	2.96	2.98	3.00	3.02	3.04	3.06	3.08	3.10	3.12	3.14	3.16	3.18	3.20	3.22	3.24	3.26	3.28	3.30	3.32	3.34	3.36	3.38	3.40	3.42	3.44	3.46	3.48	3.50	3.52	3.54	3.56	3.58	3.60	3.62	3.64	3.66	3.68	3.70	3.72	3.74	3.76	3.78	3.80	3.82	3.84	3.86	3.88	3.90	3.92	3.94	3.96	3.98	4.00	4.02	4.04	4.06	4.08	4.10	4.12	4.14	4.16	4.18	4.20	4.22	4.24	4.26	4.28	4.30	4.32	4.34	4.36	4.38	4.40	4.42	4.44	4.46	4.48	4.50	4.52	4.54	4.56	4.58	4.60	4.62	4.64	4.66	4.68	4.70	4.72	4.74	4.76	4.78	4.80	4.82	4.84	4.86	4.88	4.90	4.92	4.94	4.96	4.98	5.00	5.02	5.04	5.06	5.08	5.10	5.12	5.14	5.16	5.18	5.20	5.22	5.24	5.26	5.28	5.30	5.32	5.34	5.36	5.38	5.40	5.42	5.44	5.46	5.48	5.50	5.52	5.54	5.56	5.58	5.60	5.62	5.64	5.66	5.68	5.70	5.72	5.74	5.76	5.78	5.80	5.82	5.84	5.86	5.88	5.90	5.92	5.94	5.96	5.98	6.00	6.02	6.04	6.06	6.08	6.10	6.12	6.14	6.16	6.18	6.20	6.22	6.24	6.26	6.28	6.30	6.32	6.34	6.36	6.38	6.40	6.42	6.44	6.46	6.48	6.50	6.52	6.54	6.56	6.58	6.60	6.62	6.64	6.66	6.68	6.70	6.72	6.74	6.76	6.78	6.80	6.82	6.84	6.86	6.88	6.90	6.92	6.94	6.96	6.98	7.00	7.02	7.04	7.06	7.08	7.10	7.12	7.14	7.16	7.18	7.20	7.22	7.24	7.26	7.28	7.30	7.32	7.34	7.36	7.38	7.40	7.42	7.44	7.46	7.48	7.50	7.52	7.54	7.56	7.58	7.60	7.62	7.64	7.66	7.68	7.70	7.72	7.74	7.76	7.78	7.80	7.82	7.84	7.86	7.88	7.90	7.92	7.94	7.96	7.98	8.00	8.02	8.04	8.06	8.08	8.10	8.12	8.14	8.16	8.18	8.20	8.22	8.24	8.26	8.28	8.30	8.32	8.34	8.36	8.38	8.40	8.42	8.44	8.46	8.48	8.50	8.52	8.54	8.56	8.58	8.60	8.62	8.64	8.66	8.68	8.70	8.72	8.74	8.76	8.78	8.80	8.82	8.84	8.86	8.88	8.90	8.92	8.94	8.96	8.98	9.00	9.02	9.04	9.06	9.08	9.10	9.12	9.14	9.16	9.18	9.20	9.22	9.24	9.26	9.28	9.30	9.32	9.34	9.36	9.38	9.40	9.42	9.44	9.46	9.48	9.50	9.52	9.54	9.56	9.58	9.60	9.62	9.64	9.66	9.68	9.70	9.72	9.74	9.76	9.78	9.80	9.82	9.84	9.86	9.88	9.90	9.92	9.94	9.96	9.98	10.00	10.02	10.04	10.06	10.08	10.10	10.12	10.14	10.16	10.18	10.20	10.22	10.24	10.26	10.28	10.30	10.32	10.34	10.36	10.38	10.40	10.42	10.44	10.46	10.48	10.50	10.52	10.54	10.56	10.58	10.60	10.62	10.64	10.66	10.68	10.70	10.72	10.74	10.76	10.78	10.80	10.82	10.84	10.86	10.88	10.90	10.92	10.94	10.96	10.98	11.00	11.02	11.04	11.06	11.08	11.10	11.12	11.14	11.16	11.18	11.20	11.22	11.24	11.26	11.28	11.30	11.32	11.34	11.36	11.38	11.40	11.42	11.44	11.46	11.48	11.50	11.52	11.54	11.56	11.58	11.60	11.62	11.64	11.66	11.68	11.70	11.72	11.74	11.76	11.78	11.80	11.82	11.84	11.86	11.88	11.90	11.92	11.94	11.96	11.98	12.00	12.02	12.04	12.06	12.08	12.10	12.12	12.14	12.16	12.18	12.20	12.22	12.24	12.26	12.28	12.30	12.32	12.34	12.36	12.38	12.40	12.42	12.44	12.46	12.48	12.50	12.52	12.54	12.56	12.58	12.60	12.62	12.64	12.66	12.68	12.70	12.72	12.74	12.76	12.78	12.80	12.82	12.84	12.86	12.88	12.90	12.92	12.94	12.96	12.98	13.00	13.02	13.04	13.06	13.08	13.10	13.12	13.14	13.16	13.18	13.20	13.22	13.24	13.26	13.28	13.30	13.32	13.34	13.36	13.38	13.40	13.42	13.44	13.46	13.48	13.50	13.52	13.54	13.56	13.58	13.60	13.62	13.64	13.66	13.68	13.70	13.72	13.74	13.76	13.78	13.80	13.82	13.84	13.86	13.88	13.90	13.92	13.94	13.96	13.98	14.00	14.02	14.04	14.06	14.08	14.10	14.12	14.14	14.16	14.18	14.20	14.22	14.24	14.26	14.28	14.30	14.32	14.34	14.36	14.38	14.40	14.42	14.44	14.46	14.48	14.50	14.52	14.54	14.56	14.58	14.60	14.62	14.64	14.66	14.68	14.70	14.72	14.74	14.76	14.78	14.80	14.82	14.84	14.86	14.88	14.90	14.92	14.94	14.96	14.98	15.00	15.02	15.04	15.06	15.08	15.10	15.12	15.14	15.16	15.18	15.20	15.22	15.24	15.26	15.28	15.30	15.32	15.34	15.36	15.38	15.40	15.42	15.44	15.46	15.48	15.50	15.52	15.54	15.56	15.58	15.60	15.62	15.64	15.66	15.68	15.70	15.72	15.74	15.76	15.78	15.80	15.82	15.84	15.86	15.88	15.90	15.92	15.94	15.96	15.98	16.00	16.02	16.04	16.06	16.08	16.10	16.12	16.14	16.16	16.18	16.20	16.22	16.24	16.26	16.28	16.30	16.32	16.34	16.36	16.38	16.40	16.42	16.44	16.46	16.48	16.50	16.52	16.54	16.56	16.58	16.60	16.62	16.64	16.66	16.68	16.70	16.72	16.74	16.76	16.78	16.80	16.82	16.84	16.86	16.88	16.90	16.92	16.94	16.96	16.98	17.00	17.02	17.04	17.06	17.08	17.10	17.12	17.14	17.16	17.18	17.20	17.22	17.24	17.26	17.28	17.30	17.32	17.34	17.36	17.38	17.40	17.42	17.44	17.46	17.48	17.50	17.52	17.54	17.56	17.58	17.60	17.62	17.64	17.66	17.68	17.70	17.72	17.74	17.76	17.78	17.80	17.82	17.84	17.86	17.88	17.90	17.92	17.94	17.96	17.98	18.00	18.02	18.04	18.06	18.08	18.10	18.12	18.14	18.16	18.18	18.20	18.22	18.24	18.26	18.28	18.30	18.32	18.34	18.36	18.38	18.40	18.42	18.44	18.46	18.48	18.50	18.52	18.54	18.56	18.58	18.60	18.62	18.64	18.66	18.68	18.70	18.72	18.74	18.76	18.78	18.80	18.82	18.84	18.86	18.88	18.90	18.92	18.94	18.96	18.98	19.00	19.02	19.04	19.06	19.08	19.10	19.12	19.14	19.16	19.18	19.20	19.22	19.24	19.26	19.28	19.30	19.32	19.34	19.36	19.38	19.40	19.42	19.44	19.46	19.48	19.50	19.52	19.54	19.56	19.58	19.60	19.62	19.64	19.66	19.68	19.70	19.72	19.74	19.76	19.78	19.80	19.82	19.84	19.86	19.88	19.90	19.92	19.94	19.96	19.98	20.00	20.02	20.04	20.06	20.08	20.10	20.12	20.14	20.16	20.18	20.20	20.22	20.24	20.26	20.28	20.30	20.32	20.34	20.36	20.38	20.40	20.42	20.44	20.46	20.48	20.50	20.52	20.54	20.56	20.58	20.60	20.62	20.64	20.66	20.68	20.70	20.72	20.74	20.76	20.78	20.80	20.82	20.84	20.86	20.88	20.90	20.92	20.94	20.96	20.98	21.00	21.02	21.04	21.06	21.08	21.10	21.12	21.14	21.16	21.18	21.20	21.22	21.24	21.26	21.28	21.30	21.32	21.34	21.36	21.38	21.40	21.42	21.44	21.46	21.48	21.50	21.52	21.54	21.56	21.58	21.60	21.62	21.64	21.66	21.68	21.70	21.72	21.74	21.76	21.78	21.80	21.82	21.84	21.86	21.88

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA



EXAMEN DE PATRÓN PARA NAVEGACIÓN BÁSICA

Código de Test 02

Nomenclatura náutica.

- 1 Los guardamancebos son:
 - a) Cables o cabos que, sostenido por los candeleros, se colocan en las bandas para seguridad de la tripulación.
 - b) Piezas en forma de «T» o «doble T» que suelen ir en cubierta para amarrar cabos ligeros o en un palo para amarrar las drizas de las banderas.
 - c) Piezas dobles verticales o ligeramente inclinadas que van fijadas a la cubierta y que sirven para amarrar las estachas y amarras en general en forma de ocho.
 - d) Claraboyas o tragaluz situadas sobre una cubierta para dar luz.
- 2 Componente o parte que permanece inmóvil cuando se produce el movimiento de la hélice:
 - a) Pala.
 - b) Bocina.
 - c) Núcleo.
 - d) Capacete.
- 3 Arriar progresivamente un cable o cabo que está trabajando, se denomina:
 - a) Filar.
 - b) Levar.
 - c) Zarpar.
 - d) Librar.
- 4 Se define como adrizar al movimiento de la embarcación que consiste en:
 - a) Enderezarse o ponerse vertical.
 - b) Inclinarse sobre uno de sus costados.
 - c) Hundir la proa y levantar la popa.
 - d) Hundir la popa y levantar la proa.

Elementos de amarre y fondeo.

- 5 ¿Cuál de los siguientes elementos NO se utiliza en el amarre de una embarcación?
 - a) Cornamusa.
 - b) Muerto.
 - c) Bita.
 - d) Orinque.

- 6 En relación con el fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) En el momento del fondeo se recomienda llevar una ligera arrancada atrás con objeto de que, al caer el ancla, la cadena se extienda correctamente por el fondo.
 - b) De forma general, la longitud de cadena para un fondeo con buen tiempo no será inferior a tres veces la sonda del lugar de fondeo.
 - c) La aproximación al lugar de fondeo se hará a la velocidad máxima de la embarcación, dando la proa al viento.
 - d) Si se comprueba que la embarcación garrea, se recomienda virar el ancla y volver a fondear.

Seguridad.

- 7 Cuando se haya producido la caída accidental al agua de una persona a bordo, ¿cuál de las siguientes recomendaciones debemos seguir?
- a) Librar al náufrago de la hélice, no perderle de vista y lanzarle ayudas.
 - b) Librar al náufrago de la hélice, parar el motor, lanzarle ayudas y saltar al agua en su busca.
 - c) Dar atrás y acercarnos lentamente por la popa, sin perder de vista al náufrago, para evitar que la proa pueda dañarlo.
 - d) Saltar al agua en su busca para evitar que se ahogue.
- 8 El reflector radar es:
- a) Un sistema de detección de barcos que es obligatorio en cualquier tipo de embarcación.
 - b) Un elemento de ayuda para que las embarcaciones de casco no metálico produzcan ecos en las pantallas de radar de otros barcos.
 - c) Un dispositivo destinado a evitar la detección de nuestra embarcación por el radar de otros barcos, por motivos de protección.
 - d) La antena del sistema de radar del barco, siendo obligatorio sólo en embarcaciones de fibra o madera.
- 9 Cuando tenga que comunicarse con Salvamento Marítimo en caso de emergencia, ¿cuál de los siguientes medios NO será adecuado?
- a) Con la estación de radio, canal 70 VHF.
 - b) Con la estación de radio, canal 16 VHF.
 - c) Por teléfono, llamando al 900 200 200.
 - d) Por teléfono, llamando al 900 202 202.
- 10 En relación con la derrota a seguir con mal tiempo, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Al capear el temporal debemos reducir la velocidad incluso parando la arrancada.
 - b) Correr el temporal es una maniobra cómoda, pero, con mal tiempo, existe el problema de que pueden embarcar fuertes golpes de mar.
 - c) Elegir capear o correr el temporal dependerá de la embarcación y del grado de fuerza del temporal.
 - d) Para capear el temporal nos podemos ayudar mediante el uso de un ancla flotante.

Legislación.

- 11 De acuerdo con la Regla 4 del Anexo V del Convenio MARPOL, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) Cuando las basuras estén mezcladas con otras sustancias cuya descarga esté prohibida o para las que rijan distintas prescripciones de descarga, se aplicarán las prescripciones más rigurosas.
 - b) Los aditivos de limpieza contenidos en las aguas de lavado podrán descargarse al mar, aunque sean perjudiciales para el medio marino.
 - c) La descarga de basuras en el mar fuera de las zonas especiales está prohibida sin excepciones.
 - d) Los restos de alimentos a descargar estarán desmenuzados de manera que puedan pasar por cribas con mallas de una abertura máxima de 25 cm.
- 12 Si el Certificado de navegabilidad es requerido por las autoridades competentes y no se encuentra a bordo, para justificar la existencia y vigencia de este se dispondrá de un plazo máximo, contado a partir del requerimiento, de:
- a) Tres días hábiles.
 - b) Diez días hábiles.
 - c) Cinco días hábiles.
 - d) Quince días hábiles.

Balizamiento.

- 13 La luz de las Marcas de Peligro Aislado, si la tuviera:
- a) Será de color blanco.
 - b) Será de color azul.
 - c) Será de color amarillo.
 - d) Tendrá ritmo de grupos de 3 destellos.
- 14 En una Marca Cardinal Oeste, la marca de tope tiene los conos superpuestos:
- a) Con los vértices hacia arriba.
 - b) Con los vértices hacia abajo.
 - c) Opuestos por sus bases.
 - d) Opuestos por sus vértices.
- 15 Una Marca Especial nunca se empleará para indicar o señalar:
- a) Estructuras artificiales.
 - b) Zonas de recreo.
 - c) Límites de las áreas de fondeo.
 - d) La aproximación a un puerto o estuario.
- 16 Las Marcas de Aguas Navegables:
- a) Si tienen luz, es amarilla.
 - b) Indican una zona o una configuración particular cuya naturaleza exacta está indicada en la carta u otro documento náutico.
 - c) No señalan ningún peligro.
 - d) Si tienen marca de tope es una única esfera verde.

- 17 Una Marca Lateral que indique canal principal a babor será:
- a) Verde con una banda ancha horizontal roja.
 - b) Verde con una luz verde centelleante rápida continua.
 - c) Roja con una luz roja con ritmo de destello en grupos de 2+1.
 - d) Roja con una banda ancha horizontal verde.

Reglamento (RIPA).

- 18 De acuerdo con la Regla 33 del RIPA, “Equipos para señales acústicas”, una embarcación de 22 metros de eslora irá dotada de:
- a) Únicamente una campana.
 - b) Un pito y una campana.
 - c) Una campana y un gong.
 - d) Únicamente un pito.
- 19 Si navegando con niebla escuchamos una pitada larga a intervalos que no excedan de 2 minutos y cuatro pitadas cortas, según lo indicado en la Regla 35 del RIPA, “Señales acústicas en visibilidad reducida”, éstas nos estarán indicando la presencia de:
- a) Un buque dedicado a la pesca, fondeado.
 - b) Una embarcación de prácticos, con arrancada, en servicio de practicaaje.
 - c) Un buque de eslora igual o superior a 100 metros, fondeado.
 - d) Un buque remolcador que tenga restringida su maniobra.
- 20 De acuerdo con la Regla 31 del RIPA, “Hidroaviones”, cuando a una nave de vuelo rasante no le sea posible exhibir luces de las características y en las posiciones prescritas en la Regla 23 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica en navegación”:
- a) Exhibirá luces que, por sus características y situación, sean lo más parecidas posible a las prescritas en dicha regla.
 - b) Tendrá prohibida la navegación.
 - c) Lo indicará colocando en el lugar más visible una luz amarilla de centelleos todo horizonte.
 - d) Las sustituirá todas por una única luz roja centelleante todo horizonte de gran intensidad.
- 21 En caso de ver por nuestra proa las dos luces de tope de un barco enfiladas y sus dos luces de costado, se considerará que estamos en situación de:
- a) Vuelta encontrada.
 - b) Alcance.
 - c) Cruce.
 - d) Buque de pesca faenando.

- 22 Conforme a la Regla 6 del RIPA, “Velocidad de seguridad”, para determinar la velocidad de seguridad, se tendrá en cuenta que:
- a) El resplandor de las luces de tierra siempre beneficiará la distinción de otros buques o marcas de balizamiento de noche.
 - b) Un equipo radar funcionando correctamente nunca debe ser utilizado para determinar la velocidad de seguridad en condiciones de mala visibilidad.
 - c) En condiciones de mala visibilidad, se debe aumentar la velocidad al máximo para evitar pasar más tiempo de lo necesario expuestos a posibles peligros.
 - d) La densidad de tráfico, incluidas las concentraciones de buques de pesca, condicionará la maniobra adecuada y eficaz para evitar un abordaje.
- 23 De acuerdo con la Regla 19 del RIPA “Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida”, todo buque que detecte únicamente por medio del radar la presencia de otro buque, y determine que se está creando una situación de riesgo de abordaje, maniobrará con suficiente antelación, teniendo en cuenta que, si la maniobra consiste en un cambio de rumbo, en la medida de lo posible se evitará un cambio de rumbo:
- a) A babor respecto a un buque situado a proa del través, salvo que el otro buque esté siendo alcanzado.
 - b) A estribor respecto a un buque situado a proa del través, especialmente si el otro buque está siendo alcanzado.
 - c) A babor respecto a todo buque situado a popa del través.
 - d) A estribor respecto a un buque situado a proa del través, si el otro buque no está siendo alcanzado.
- 24 De acuerdo con la Regla 10 del RIPA, “Dispositivos de separación del tráfico”, ¿en qué caso podrá un buque de propulsión mecánica de 25 metros de eslora navegar por la zona de navegación costera?
- a) Para evitar un peligro inmediato.
 - b) Exclusivamente cuando estén en ruta hacia un puerto dentro de la zona de navegación costera.
 - c) Por ser un buque menor de 30 metros de eslora puede utilizar la zona de navegación costera siempre que lo necesite.
 - d) Únicamente en el caso de que deba maniobrar a un buque que tenga preferencia de paso, y el ancho del dispositivo no sea suficiente para realizar la maniobra con seguridad.
- 25 De acuerdo con la regla 25 del RIPA, “Buques de vela en navegación y embarcaciones de remo”, un buque de vela exhibirá a proa, en el lugar más visible, una marca cónica con el vértice hacia abajo cuando:
- a) Navegue a vela y no sea propulsado mecánicamente.
 - b) Navegue a vela, no sea propulsado mecánicamente y se encuentre sin arrancada por falta de viento.
 - c) Navegue a vela y también sea propulsado mecánicamente.
 - d) Navegue solo propulsado mecánicamente.

- 26** Navegando con buena visibilidad por un canal angosto en una embarcación que solo puede navegar con seguridad dentro del canal, avistamos un buque de vela de eslora inferior a 10 metros que se cruza y podría estorbar nuestro tránsito seguro por el canal, por lo que albergamos dudas de sus intenciones. De acuerdo con las reglas 9 y 34 del RIPA, “Canales angostos” y “Señales de maniobra y advertencia”, se:
- a) Emitirá una señal acústica de al menos cinco pitadas cortas y rápidas y se maniobrá al buque de vela si fuera necesario para evitar el abordaje.
 - b) Hará sonar una pitada larga para indicar al otro buque que no entiendes sus intenciones y que está estorbando.
 - c) Cederá el paso al buque de vela, aun no existiendo riesgo de abordaje, ya que tienen la preferencia de tránsito por el canal al ir sin maquinaria propulsora.
 - d) Fondeará en el canal, en cualquier caso, hasta que el buque de vela termine de estorbar nuestro paso.
- 27** De acuerdo con la regla 23 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica en navegación”, si navegando de noche avistamos una luz blanca, luces de costado y una luz roja centelleante de gran intensidad, debemos entender que se trata de:
- a) Un aerodeslizador navegando a gran velocidad.
 - b) Una nave de vuelo rasante, despegando, aterrizando o volando cerca de la superficie.
 - c) Una nave de gran velocidad navegando a una velocidad superior a 30 nudos.
 - d) Un submarino navegando en superficie.



EXAMEN DE PATRÓN PARA NAVEGACIÓN BÁSICA

Código de Test 04

Nomenclatura náutica.

- 1 Se define como adrizar al movimiento de la embarcación que consiste en:
 - a) Enderezarse o ponerse vertical.
 - b) Inclinarsse sobre uno de sus costados.
 - c) Hundir la proa y levantar la popa.
 - d) Hundir la popa y levantar la proa.
- 2 Los guardamancebos son:
 - a) Cables o cabos que, sostenido por los candeleros, se colocan en las bandas para seguridad de la tripulación.
 - b) Piezas en forma de «T» o «doble T» que suelen ir en cubierta para amarrar cabos ligeros o en un palo para amarrar las drizas de las banderas.
 - c) Piezas dobles verticales o ligeramente inclinadas que van fijadas a la cubierta y que sirven para amarrar las estachas y amarras en general en forma de ocho.
 - d) Claraboyas o tragaluces situadas sobre una cubierta para dar luz.
- 3 Arriar progresivamente un cable o cabo que está trabajando, se denomina:
 - a) Filar.
 - b) Levar.
 - c) Zarpar.
 - d) Librar.
- 4 Componente o parte que permanece inmóvil cuando se produce el movimiento de la hélice:
 - a) Pala.
 - b) Bocina.
 - c) Núcleo.
 - d) Capacete.

Elementos de amarre y fondeo.

- 5 ¿Cuál de los siguientes elementos NO se utiliza en el amarre de una embarcación?
 - a) Cornamusa.
 - b) Muerto.
 - c) Bitá.
 - d) Orinque.

- 6 En relación con el fondeo, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) En el momento del fondeo se recomienda llevar una ligera arrancada atrás con objeto de que, al caer el ancla, la cadena se extienda correctamente por el fondo.
 - b) De forma general, la longitud de cadena para un fondeo con buen tiempo no será inferior a tres veces la sonda del lugar de fondeo.
 - c) La aproximación al lugar de fondeo se hará a la velocidad máxima de la embarcación, dando la proa al viento.
 - d) Si se comprueba que la embarcación garrea, se recomienda virar el ancla y volver a fondear.

Seguridad.

- 7 En relación con la derrota a seguir con mal tiempo, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Al capear el temporal debemos reducir la velocidad incluso parando la arrancada.
 - b) Correr el temporal es una maniobra cómoda, pero, con mal tiempo, existe el problema de que pueden embarcar fuertes golpes de mar.
 - c) Elegir capear o correr el temporal dependerá de la embarcación y del grado de fuerza del temporal.
 - d) Para capear el temporal nos podemos ayudar mediante el uso de un ancla flotante.
- 8 Cuando tenga que comunicarse con Salvamento Marítimo en caso de emergencia, ¿cuál de los siguientes medios NO será adecuado?
- a) Con la estación de radio, canal 70 VHF.
 - b) Con la estación de radio, canal 16 VHF.
 - c) Por teléfono, llamando al 900 200 200.
 - d) Por teléfono, llamando al 900 202 202.
- 9 Cuando se haya producido la caída accidental al agua de una persona a bordo, ¿cuál de las siguientes recomendaciones debemos seguir?
- a) Librar al náufrago de la hélice, no perderle de vista y lanzarle ayudas.
 - b) Librar al náufrago de la hélice, parar el motor, lanzarle ayudas y saltar al agua en su busca.
 - c) Dar atrás y acercarnos lentamente por la popa, sin perder de vista al náufrago, para evitar que la proa pueda dañarlo.
 - d) Saltar al agua en su busca para evitar que se ahogue.
- 10 El reflector radar es:
- a) Un sistema de detección de barcos que es obligatorio en cualquier tipo de embarcación.
 - b) Un elemento de ayuda para que las embarcaciones de casco no metálico produzcan ecos en las pantallas de radar de otros barcos.
 - c) Un dispositivo destinado a evitar la detección de nuestra embarcación por el radar de otros barcos, por motivos de protección.
 - d) La antena del sistema de radar del barco, siendo obligatorio sólo en embarcaciones de fibra o madera.

Legislación.

- 11 Si el Certificado de navegabilidad es requerido por las autoridades competentes y no se encuentra a bordo, para justificar la existencia y vigencia de este se dispondrá de un plazo máximo, contado a partir del requerimiento, de:
- a) Tres días hábiles.
 - b) Diez días hábiles.
 - c) Cinco días hábiles.
 - d) Quince días hábiles.
- 12 De acuerdo con la Regla 4 del Anexo V del Convenio MARPOL, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) Cuando las basuras estén mezcladas con otras sustancias cuya descarga esté prohibida o para las que rijan distintas prescripciones de descarga, se aplicarán las prescripciones más rigurosas.
 - b) Los aditivos de limpieza contenidos en las aguas de lavado podrán descargarse al mar, aunque sean perjudiciales para el medio marino.
 - c) La descarga de basuras en el mar fuera de las zonas especiales está prohibida sin excepciones.
 - d) Los restos de alimentos a descargar estarán desmenuzados de manera que puedan pasar por cribas con mallas de una abertura máxima de 25 cm.

Balizamiento.

- 13 Las Marcas de Aguas Navegables:
- a) Si tienen luz, es amarilla.
 - b) Indican una zona o una configuración particular cuya naturaleza exacta está indicada en la carta u otro documento náutico.
 - c) No señalan ningún peligro.
 - d) Si tienen marca de tope es una única esfera verde.
- 14 En una Marca Cardinal Oeste, la marca de tope tiene los conos superpuestos:
- a) Con los vértices hacia arriba.
 - b) Con los vértices hacia abajo.
 - c) Opuestos por sus bases.
 - d) Opuestos por sus vértices.
- 15 La luz de las Marcas de Peligro Aislado, si la tuviera:
- a) Será de color blanco.
 - b) Será de color azul.
 - c) Será de color amarillo.
 - d) Tendrá ritmo de grupos de 3 destellos.
- 16 Una Marca Especial nunca se empleará para indicar o señalar:
- a) Estructuras artificiales.
 - b) Zonas de recreo.
 - c) Límites de las áreas de fondeo.
 - d) La aproximación a un puerto o estuario.

17 Una Marca Lateral que indique canal principal a babor será:

- a) Verde con una banda ancha horizontal roja.
- b) Verde con una luz verde centelleante rápida continua.
- c) Roja con una luz roja con ritmo de destello en grupos de 2+1.
- d) Roja con una banda ancha horizontal verde.

Reglamento (RIPA).

18 De acuerdo con la Regla 19 del RIPA “Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida”, todo buque que detecte únicamente por medio del radar la presencia de otro buque, y determine que se está creando una situación de riesgo de abordaje, maniobrará con suficiente antelación, teniendo en cuenta que, si la maniobra consiste en un cambio de rumbo, en la medida de lo posible se evitará un cambio de rumbo:

- a) A babor respecto a un buque situado a proa del través, salvo que el otro buque esté siendo alcanzado.
- b) A estribor respecto a un buque situado a proa del través, especialmente si el otro buque está siendo alcanzado.
- c) A babor respecto a todo buque situado a popa del través.
- d) A estribor respecto a un buque situado a proa del través, si el otro buque no está siendo alcanzado.

19 En caso de ver por nuestra proa las dos luces de tope de un barco enfiladas y sus dos luces de costado, se considerará que estamos en situación de:

- a) Vuelta encontrada.
- b) Alcance.
- c) Cruce.
- d) Buque de pesca faenando.

20 De acuerdo con la regla 25 del RIPA, “Buques de vela en navegación y embarcaciones de remo”, un buque de vela exhibirá a proa, en el lugar más visible, una marca cónica con el vértice hacia abajo cuando:

- a) Navegue a vela y no sea propulsado mecánicamente.
- b) Navegue a vela, no sea propulsado mecánicamente y se encuentre sin arrancada por falta de viento.
- c) Navegue a vela y también sea propulsado mecánicamente.
- d) Navegue solo propulsado mecánicamente.

21 De acuerdo con la Regla 31 del RIPA, “Hidroaviones”, cuando a una nave de vuelo rasante no le sea posible exhibir luces de las características y en las posiciones prescritas en la Regla 23 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica en navegación”:

- a) Exhibirá luces que, por sus características y situación, sean lo más parecidas posible a las prescritas en dicha regla.
- b) Tendrá prohibida la navegación.
- c) Lo indicará colocando en el lugar más visible una luz amarilla de centelleos todo horizonte.
- d) Las sustituirá todas por una única luz roja centelleante todo horizonte de gran intensidad.

- 22 Conforme a la Regla 6 del RIPA, “Velocidad de seguridad”, para determinar la velocidad de seguridad, se tendrá en cuenta que:
- a) El resplandor de las luces de tierra siempre beneficiará la distinción de otros buques o marcas de balizamiento de noche.
 - b) Un equipo radar funcionando correctamente nunca debe ser utilizado para determinar la velocidad de seguridad en condiciones de mala visibilidad.
 - c) En condiciones de mala visibilidad, se debe aumentar la velocidad al máximo para evitar pasar más tiempo de lo necesario expuestos a posibles peligros.
 - d) La densidad de tráfico, incluidas las concentraciones de buques de pesca, condicionará la maniobra adecuada y eficaz para evitar un abordaje.
- 23 De acuerdo con la Regla 10 del RIPA, “Dispositivos de separación del tráfico”, ¿en qué caso podrá un buque de propulsión mecánica de 25 metros de eslora navegar por la zona de navegación costera?
- a) Para evitar un peligro inmediato.
 - b) Exclusivamente cuando estén en ruta hacia un puerto dentro de la zona de navegación costera.
 - c) Por ser un buque menor de 30 metros de eslora puede utilizar la zona de navegación costera siempre que lo necesite.
 - d) Únicamente en el caso de que deba maniobrar a un buque que tenga preferencia de paso, y el ancho del dispositivo no sea suficiente para realizar la maniobra con seguridad.
- 24 De acuerdo con la regla 23 del RIPA, “Buques de propulsión mecánica en navegación”, si navegando de noche avistamos una luz blanca, luces de costado y una luz roja centelleante de gran intensidad, debemos entender que se trata de:
- a) Un aerodeslizador navegando a gran velocidad.
 - b) Una nave de vuelo rasante, despegando, aterrizando o volando cerca de la superficie.
 - c) Una nave de gran velocidad navegando a una velocidad superior a 30 nudos.
 - d) Un submarino navegando en superficie.
- 25 Navegando con buena visibilidad por un canal angosto en una embarcación que solo puede navegar con seguridad dentro del canal, avistamos un buque de vela de eslora inferior a 10 metros que se cruza y podría estorbar nuestro tránsito seguro por el canal, por lo que albergamos dudas de sus intenciones. De acuerdo con las reglas 9 y 34 del RIPA, “Canales angostos” y “Señales de maniobra y advertencia”, se:
- a) Emitirá una señal acústica de al menos cinco pitadas cortas y rápidas y se maniobrá al buque de vela si fuera necesario para evitar el abordaje.
 - b) Hará sonar una pitada larga para indicar al otro buque que no entiendes sus intenciones y que está estorbando.
 - c) Cederá el paso al buque de vela, aun no existiendo riesgo de abordaje, ya que tienen la preferencia de tránsito por el canal al ir sin maquinaria propulsora.
 - d) Fondeará en el canal, en cualquier caso, hasta que el buque de vela termine de estorbar nuestro paso.
- 26 Si navegando con niebla escuchamos una pitada larga a intervalos que no excedan de 2 minutos y cuatro pitadas cortas, según lo indicado en la Regla 35 del RIPA, “Señales acústicas en visibilidad reducida”, éstas nos estarán indicando la presencia de:
- a) Un buque dedicado a la pesca, fondeado.
 - b) Una embarcación de prácticos, con arrancada, en servicio de practicaje.
 - c) Un buque de eslora igual o superior a 100 metros, fondeado.
 - d) Un buque remolcador que tenga restringida su maniobra.

27 De acuerdo con la Regla 33 del RIPA, "Equipos para señales acústicas", una embarcación de 22 metros de eslora irá dotada de:

a) Únicamente una campana.

b) Un pito y una campana.

c) Una campana y un gong.

d) Únicamente un pito.



EXAMEN DE PATRÓN DE YATE

Código de Test 01

Seguridad en la mar

- 1 Para que una embarcación tenga un equilibrio estable:
 - a) El metacentro debe estar situado por encima del centro de gravedad.
 - b) El metacentro debe estar situado por debajo del centro de carena.
 - c) El metacentro debe estar situado en el mismo punto que el centro de gravedad.
 - d) El centro de carena debe estar situado por encima del centro de gravedad.
- 2 Si usted se encuentra navegando en zona 2, en una embarcación sin marcado CE de 12 metros de eslora utilizada exclusivamente para uso particular y con un motor fueraborda de 100 kW, deberá llevar a bordo:
 - a) Dos aros salvavidas con luz y rabiza.
 - b) Dos extintores tipo 34 B.
 - c) Seis bengalas de mano y dos señales fumígenas flotantes.
 - d) Tantos chalecos salvavidas como personas a bordo, de los cuales la mitad podrán prescindir de la luz.
- 3 ¿Cómo se debe utilizar correctamente una señal fumígena?
 - a) Quitaremos el tapón, tiraremos del dispositivo de encendido y luego la lanzaremos al mar.
 - b) Quitaremos el tapón, tiraremos del dispositivo de encendido y luego la mantendremos con una sola mano hasta que se haya consumido.
 - c) Quitaremos el tapón y la arrojaremos directamente al mar, ya que se activa en contacto directo con el agua.
 - d) Con guantes, alejándola de la cara, por sotavento y con ella prácticamente en vertical, un poco inclinada hacia afuera y sin lanzarla al agua.
- 4 Si se encuentra a bordo de una balsa salvavidas y sabe que el helicóptero de salvamento viene de camino, ¿cuál de las siguientes acciones a tomar es CORRECTA?
 - a) No lance un bote fumígeno ya que el humo evitará que le detecten.
 - b) Use el VHF portátil para guiar al helicóptero.
 - c) No le haga señales con espejos para evitar deslumbrarle.
 - d) Lance un cohete provisto de paracaídas cuando se aproxime.

- 5 En relación con la estabilidad transversal, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) El traslado vertical de un peso en un barco hará subir o bajar el centro de gravedad (G).
 - b) En el traslado vertical de pesos no hay variación de desplazamiento (D).
 - c) Si baja el centro de gravedad (G), tendremos menor altura metacéntrica (GM) y menor brazo del par de estabilidad (GZ).
 - d) Si trasladamos un peso verticalmente hacia arriba asciende el centro de gravedad (G).
- 6 ¿Cuál de las siguientes formas NO es un modo efectivo de activación de una Radiobaliza EPIRB?
- a) Apretando el botón de activación de forma manual.
 - b) Mediante el interruptor de agua automático cuando se sumerja en el agua desde la balsa, siendo muy importante que la radiobaliza flote por encima del agua.
 - c) Automáticamente al entrar en contacto con el agua tras su liberación hidrostática en caso de hundimiento de la embarcación.
 - d) Al retirarla de su estiba la radiobaliza se activará automáticamente.
- 7 Cuando navegando en su embarcación vaya a ser rescatado mediante helicóptero, ¿qué medida NO es recomendable tomar antes de que llegue el helicóptero?
- a) Atienda la información e instrucciones del Centro de Salvamento Marítimo.
 - b) Recoja la documentación más imprescindible.
 - c) No se impaciente aguardando la llegada.
 - d) Prepare sus maletas para que pueda izarlas con usted, o asegúrelas al cable que le envíe el helicóptero.
- 8 El centro de gravedad del barco es el punto de aplicación de:
- a) La fuerza de empuje.
 - b) La fuerza de resistencia lateral.
 - c) El volumen sumergido del buque.
 - d) La suma de todos los pesos existentes a bordo, incluido el del propio barco.
- 9 ¿Cuál de las siguientes medidas a tomar antes de abandonar la embarcación es INCORRECTA?
- a) No amarrar la driza de la balsa salvavidas a la embarcación antes de lanzarla al agua.
 - b) Detener completamente la embarcación.
 - c) Volver a leer las instrucciones de la balsa y lanzarla.
 - d) Distribuir pastillas contra el mareo.
- 10 En una situación de rescate mediante helicóptero, cuál de los siguientes pasos NO es recomendable:
- a) Amarrar firmemente la línea que nos lance el helicóptero a la embarcación.
 - b) En veleros, arriar las velas y arrancar el motor.
 - c) Ponerse el chaleco salvavidas antes de la llegada del helicóptero.
 - d) Utilizar la técnica de las horas del reloj, desde el punto de vista del helicóptero, a modo de guía.

Meteorología

- 11 Navegando por el Cabo de Palos (Murcia) se levanta un viento del Suroeste dejando precipitaciones y llegando a la costa seco y cálido acompañado de calima, ¿de qué viento se trataría?
- a) Siroco.
 - b) Levante.
 - c) Lebeche.
 - d) Mistral.
- 12 ¿Cuál es el tiempo generalmente asociado a una borrasca justo antes de atravesar con nuestra embarcación el frente cálido en el hemisferio Norte?
- a) La presión baja, la temperatura sube despacio o se mantiene, llueve y la visibilidad es buena, aunque tiende a empeorar.
 - b) La presión sube, la temperatura sube despacio o se mantiene, llueve, la visibilidad es buena, aunque tiende a empeorar.
 - c) La presión baja, la temperatura baja bruscamente, llueve y la visibilidad es buena, aunque tiende a empeorar.
 - d) La presión baja, la temperatura sube despacio o se mantiene, no hay probabilidad de lluvia y la visibilidad es muy mala por nieblas o neblinas.
- 13 Según la clasificación por altura, los estratocúmulos son nubes de:
- a) Tipo medio.
 - b) Tipo alto.
 - c) Tipo bajo.
 - d) Desarrollo vertical.
- 14 La distancia horizontal entre dos crestas sucesivas de ola recibirá el nombre de:
- a) Período.
 - b) Longitud.
 - c) Valle.
 - d) Amplitud.
- 15 De las siguientes clases de niebla, ¿ante cuál de ellas nos encontraremos con más frecuencia navegando sobre la superficie marina?
- a) De advección.
 - b) De radiación.
 - c) De ladera.
 - d) Helada.
- 16 La mar de fondo se genera, principalmente, como consecuencia de:
- a) El efecto de buques de gran calado.
 - b) La luna llena.
 - c) El viento, la marea y las corrientes.
 - d) La temperatura.

- 17 Al viento resultante del gradiente horizontal de presión y la fuerza de Coriolis se le denomina:
- a) Viento de Euler.
 - b) Viento Geostrófico.
 - c) Viento Ciclostrofico.
 - d) Viento de gradiente.
- 18 ¿Qué información nos proporciona el valor del gradiente horizontal de presión en un punto determinado?
- a) Nos da una idea de la velocidad del viento en ese punto, cuanto mayor sea ese valor mayor será la velocidad.
 - b) Nos da una idea de la velocidad del viento en ese punto, cuanto menor sea ese valor mayor será la velocidad.
 - c) Es la presión atmosférica en ese punto, cuanto mayor sea ese valor mayor será la presión.
 - d) Es la presión atmosférica en ese punto, cuanto menor sea ese valor mayor será la presión.
- 19 La corriente en el Estrecho de Gibraltar, con carácter general es de dirección:
- a) Este.
 - b) Oeste.
 - c) Sur.
 - d) Norte.
- 20 ¿Cómo podemos definir el punto de rocío?
- a) Temperatura a la que deberá enfriarse el aire para alcanzar su punto de saturación.
 - b) Temperatura a la que deberá enfriarse el aire para alcanzar su punto de sublimación.
 - c) Es el peso del vapor de agua existente por unidad de volumen de aire.
 - d) Es la masa de vapor de agua por unidad de masa de aire húmedo.

Teoría de navegación

- 21 Si nos ajustamos a la definición, el rumbo efectivo es el rumbo:
- a) Con respecto al norte magnético.
 - b) Que marca la línea de crujía del barco con respecto al norte geográfico.
 - c) De avance del barco por efecto del abatimiento.
 - d) De avance del barco sometido al efecto de la deriva.
- 22 ¿Qué aparato radioeléctrico permite obtener la representación de la silueta de la costa, los buques y demás objetos que están a nivel del mar?
- a) ECDIS.
 - b) GPS.
 - c) Radar.
 - d) Sonda.

- 23** Con relación al AIS, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Transmite y recibe ecos de embarcaciones y buques a través de la banda 3 GHz.
 - b) Forma parte del radar, pudiendo sustituirlo siempre que se integre a través de una conexión NMEA.
 - c) Permite comunicar datos estáticos y dinámicos de la embarcación y enviar mensajes a otros barcos cercanos.
 - d) Necesita una antena capaz de transmitir en onda corta para su correcto funcionamiento.
- 24** De acuerdo con la definición de meridiano, señale la afirmación CORRECTA.
- a) Es un círculo máximo de la esfera terrestre, perpendicular al eje de la Tierra.
 - b) Divide a la Tierra en dos hemisferios, Norte y Sur.
 - c) La mitad del meridiano que atraviesa la posición de nuestra embarcación se denomina meridiano del observador.
 - d) Cada uno de los círculos de la superficie terrestre cuyos planos son paralelos al ecuador.
- 25** En relación con la definición de ecuador, señale la afirmación CORRECTA.
- a) Es el arco de meridiano del lugar contado desde el polo sur hasta el paralelo del lugar.
 - b) Es el círculo máximo imaginario sobre la superficie de la Tierra que pasa por los polos norte y sur.
 - c) Su valor máximo es 180 grados.
 - d) Es un círculo máximo de la esfera terrestre, perpendicular al eje de rotación de la Tierra.
- 26** La hora oficial es:
- a) El tiempo transcurrido desde el paso del Sol Medio por el Meridiano Inferior del lugar.
 - b) La establecida por el gobierno de cada nación.
 - c) La correspondiente al huso horario.
 - d) El tiempo transcurrido desde el paso del Sol Medio por el Meridiano de Greenwich.
- 27** La Corrección total en navegación marítima es:
- a) La distancia formada entre el norte de aguja y el norte verdadero.
 - b) La suma de la declinación magnética y el rumbo de aguja.
 - c) La suma de la declinación magnética y el azimut verdadero.
 - d) El ángulo formado por el norte verdadero y el norte de aguja.
- 28** ¿Cuál de los siguientes tipos de cartas electrónicas está específicamente diseñado para la navegación marítima y se basa en estándares internacionales?
- a) Carta náutica raster (RNC).
 - b) Carta topográfica.
 - c) ECDIS.
 - d) Carta náutica vectorial (ENC).

- 29 En relación con las publicaciones de avisos a navegantes, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Los avisos generales no corrigen a las cartas náuticas.
 - b) Los avisos preliminares y los temporales conviene anotarlos a lápiz en la correspondiente carta náutica.
 - c) Trimestralmente se publica una relación de cartas afectadas por Avisos publicados.
 - d) La indicación "Carta afectada" a pie de Aviso expresa que la información indicada es preliminar y no debe volcarse sobre la carta hasta que sea definitiva.
- 30 ¿Qué es un dátum en el contexto de GNSS?
- a) Una unidad de medida de distancia.
 - b) Un sistema de referencia para coordenadas geográficas.
 - c) Un tipo de carta náutica.
 - d) Un tipo de señal de navegación.

Navegación carta

- 31 ¿Cuál sería el rumbo y distancia entre los puntos A ($l= 35^{\circ}40'N$; $L= 006^{\circ}25'W$) y B ($l= 34^{\circ}40'N$; $L= 005^{\circ}25'W$), en dirección de A a B?
- a) Rumbo $035,2^{\circ}$ / Distancia: 35,8 millas.
 - b) Rumbo $039,2^{\circ}$ / Distancia 78,0 millas.
 - c) Rumbo: $140,7^{\circ}$ / Distancia: 77,5 millas.
 - d) Rumbo $035,2^{\circ}$ / Distancia: 7,7 millas.
- 32 Navegando a rumbo de aguja $R_a= 284^{\circ}$ a una velocidad de máquina de 5 nudos, a Hrb: 18:00 tomamos demora de aguja al Faro de Cabo Espartel ($Da= 204^{\circ}$) y al Faro de Punta Malabata ($Da= 133^{\circ}$). Durante la navegación nos encontramos bajo la influencia de un ligero viento Noroeste que nos abate 3° y una corriente de rumbo 180° e intensidad horaria 3 nudos, sabiendo que la Corrección total $C_t= 3^{\circ}(-)$, ¿cuál de las siguientes coordenadas más se aproxima a nuestra posición a la Hrb: 20:15?
- a) $l= 35^{\circ} 51' N$; $L= 006^{\circ} 08,5' W$.
 - b) $l= 35^{\circ} 50,1' N$; $L= 006^{\circ} 12,5' W$.
 - c) $l= 35^{\circ} 49,0' N$; $L= 006^{\circ} 05,7' W$.
 - d) $l= 35^{\circ} 53,3' N$; $L= 006^{\circ} 02,8' W$.
- 33 El día 12 de octubre de 2024 a Hrb: 08:15 nos encontramos en situación $l= 35^{\circ} 55,0'N$; $L= 005^{\circ} 46,0'W$ navegando al rumbo de aguja 095° , el desvío es de $1,5^{\circ}(W)$, la declinación magnética será la del año en curso, y nuestra velocidad de máquinas es de 4 nudos. Una vez situados entramos en una zona de corriente desconocida. A Hrb: 09:45 tomamos una demora de aguja al Faro Isla de Tarifa de 035° y simultáneamente otra demora de aguja al Faro de Punta Alcázar de 140° . Determinar el rumbo e intensidad horaria de la corriente que más se aproximan de entre los siguientes:
- a) $R_c = 154^{\circ}$ / $I_{hc} = 1,1$ nudos.
 - b) $R_c = 334^{\circ}$ / $I_{hc} = 1,1$ nudos.
 - c) $R_c = 347^{\circ}$ / $I_{hc} = 1,7$ nudos.
 - d) $R_c = 167^{\circ}$ / $I_{hc} = 1,7$ nudos.

- 34 Situados el 7 de septiembre de 2024 a Hrb: 12:40 en posición $l = 35^{\circ} 51,0' N$; $L = 006^{\circ} 08,0' W$, nos encontramos en zona de corriente de $Rc = N30^{\circ} E$ e $lh = 3$ nudos, navegando al $Ra = 085^{\circ}$. El desvío es $3^{\circ} (E)$, la declinación magnética será la del año en curso, y nuestra velocidad de máquinas es de 9 nudos. Se pide determinar el rumbo y velocidad efectivos más aproximados de entre los siguientes a Hrb: 13:40, se supone que las condiciones de navegación se mantienen estables desde Hrb: 12:40.
- $Ref = 106^{\circ}$; $Vef = 7,8$ nudos.
 - $Ref = 079^{\circ}$; $Vef = 10,0$ nudos.
 - $Ref = 074^{\circ}$; $Vef = 10,8$ nudos.
 - $Ref = 101^{\circ}$; $Vef = 7,4$ nudos.
- 35 ¿Cuál sería la sonda entrando en la ría de Vigo el día 23 de noviembre de 2024 a las 17:46 UTC, en un punto de sonda en la carta de 4 metros?
- 4,40m.
 - 5,05m.
 - 5,85m.
 - 5,45m.
- 36 A Hrb: 08:20 estando en situación $l = 39^{\circ} 22' N$; $L = 003^{\circ} 28' W$ se quiere llegar a Hrb: 11:50 al punto $l = 40^{\circ} 07' N$; $L = 003^{\circ} 7' W$. Si la corrección total es $Ct = 9,3^{\circ} (-)$, indique qué rumbo hay que dar al timonel y la velocidad de máquinas que hay que meter.
- $Ra = 29^{\circ}$ / $Vb = 13,7$ nudos.
 - $Rv = 29^{\circ}$ / $Vb = 14,7$ nudos.
 - $Ra = 19,7^{\circ}$ / $Vb = 14,7$ nudos.
 - $Rv = 29^{\circ}$ / $Vb = 17,3$ nudos.
- 37 Hallar nuestra situación simultánea más aproximada estando situados en la oposición del Faro de Punta Carnero con el Faro de Punta Europa y siendo la demora verdadera al Faro de Punta Almina de 160° .
- $l = 36^{\circ} 05,1' N$; $L = 005^{\circ} 21,0' W$.
 - $l = 36^{\circ} 05,1' N$; $L = 005^{\circ} 22,0' W$.
 - $l = 36^{\circ} 06,1' N$; $L = 005^{\circ} 22,0' W$.
 - $l = 36^{\circ} 06,1' N$; $L = 005^{\circ} 21,0' W$.
- 38 Hallar nuestra situación simultánea más aproximada siendo la distancia al Faro Cabo Trafalgar de 2 millas y la demora verdadera al Faro de Cabo Espartel de 170° .
- $l = 36^{\circ} 10,0' N$; $L = 006^{\circ} 00,0' W$.
 - $l = 36^{\circ} 10,0' N$; $L = 006^{\circ} 02,0' W$.
 - $l = 36^{\circ} 11,0' N$; $L = 006^{\circ} 00,0' W$.
 - $l = 36^{\circ} 10,0' N$; $L = 006^{\circ} 01,0' E$.
- 39 Navegando al rumbo de aguja 185° y a una velocidad de máquinas de 6 nudos, a Hrb: 07:45 del día 15 de agosto de 2024, tomamos una demora de aguja al Faro de Punta Carnero de 310° , a Hrb: 08:15 del mismo día tomamos una demora de aguja de 195° al Faro de Punta Almina. El desvío es $2^{\circ} (W)$ y la declinación magnética será la del año en curso. Determinar nuestra situación a Hrb: 08:15.
- $l = 35^{\circ} 58,3' N$; $L = 005^{\circ} 15,6' W$.
 - $l = 35^{\circ} 58,3' N$; $L = 006^{\circ} 15,6' W$.
 - $l = 35^{\circ} 55,6' N$; $L = 005^{\circ} 16,4' W$.
 - $l = 35^{\circ} 55,6' N$; $L = 006^{\circ} 16,4' W$.

- 40 Situados en la Marca cardinal norte próxima a Punta Malabata, damos rumbo a la punta del espigón del Puerto de Barbate. Calcular el rumbo de aguja más aproximado si el desvío de la aguja es $0,6^\circ(E)$, 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 4° .
- a) $R_a = 346^\circ$.
 - b) $R_a = 333^\circ$.
 - c) $R_a = 344^\circ$.
 - d) $R_a = 335^\circ$.

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA



EXAMEN DE PATRÓN DE YATE

Código de Test 02

Seguridad en la mar

- 1 ¿Cuál de las siguientes medidas a tomar antes de abandonar la embarcación es INCORRECTA?
- a) No amarrar la driza de la balsa salvavidas a la embarcación antes de lanzarla al agua.
 - b) Detener completamente la embarcación.
 - c) Volver a leer las instrucciones de la balsa y lanzarla.
 - d) Distribuir pastillas contra el mareo.
- 2 Para que una embarcación tenga un equilibrio estable:
- a) El metacentro debe estar situado por encima del centro de gravedad.
 - b) El metacentro debe estar situado por debajo del centro de carena.
 - c) El metacentro debe estar situado en el mismo punto que el centro de gravedad.
 - d) El centro de carena debe estar situado por encima del centro de gravedad.
- 3 En relación con la estabilidad transversal, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?
- a) El traslado vertical de un peso en un barco hará subir o bajar el centro de gravedad (G).
 - b) En el traslado vertical de pesos no hay variación de desplazamiento (D).
 - c) Si baja el centro de gravedad (G), tendremos menor altura metacéntrica (GM) y menor brazo del par de estabilidad (GZ).
 - d) Si trasladamos un peso verticalmente hacia arriba asciende el centro de gravedad (G).
- 4 Si usted se encuentra navegando en zona 2, en una embarcación sin marcado CE de 12 metros de eslora utilizada exclusivamente para uso particular y con un motor fueraborda de 100 kW, deberá llevar a bordo:
- a) Dos aros salvavidas con luz y rabiza.
 - b) Dos extintores tipo 34 B.
 - c) Seis bengalas de mano y dos señales fumígenas flotantes.
 - d) Tantos chalecos salvavidas como personas a bordo, de los cuales la mitad podrán prescindir de la luz.
- 5 En una situación de rescate mediante helicóptero, cuál de los siguientes pasos NO es recomendable:
- a) Amarrar firmemente la línea que nos lance el helicóptero a la embarcación.
 - b) En veleros, arriar las velas y arrancar el motor.
 - c) Ponerse el chaleco salvavidas antes de la llegada del helicóptero.
 - d) Utilizar la técnica de las horas del reloj, desde el punto de vista del helicóptero, a modo de guía.

- 6 ¿Cuál de las siguientes formas NO es un modo efectivo de activación de una Radiobaliza EPIRB?
- a) Apretando el botón de activación de forma manual.
 - b) Mediante el interruptor de agua automático cuando se sumerja en el agua desde la balsa, siendo muy importante que la radiobaliza flote por encima del agua.
 - c) Automáticamente al entrar en contacto con el agua tras su liberación hidrostática en caso de hundimiento de la embarcación.
 - d) Al retirarla de su estiba la radiobaliza se activará automáticamente.
- 7 ¿Cómo se debe utilizar correctamente una señal fumígena?
- a) Quitaremos el tapón, tiraremos del dispositivo de encendido y luego la lanzaremos al mar.
 - b) Quitaremos el tapón, tiraremos del dispositivo de encendido y luego la mantendremos con una sola mano hasta que se haya consumido.
 - c) Quitaremos el tapón y la arrojaremos directamente al mar, ya que se activa en contacto directo con el agua.
 - d) Con guantes, alejándola de la cara, por sotavento y con ella prácticamente en vertical, un poco inclinada hacia afuera y sin lanzarla al agua.
- 8 El centro de gravedad del barco es el punto de aplicación de:
- a) La fuerza de empuje.
 - b) La fuerza de resistencia lateral.
 - c) El volumen sumergido del buque.
 - d) La suma de todos los pesos existentes a bordo, incluido el del propio barco.
- 9 Si se encuentra a bordo de una balsa salvavidas y sabe que el helicóptero de salvamento viene de camino, ¿cuál de las siguientes acciones a tomar es CORRECTA?
- a) No lance un bote fumígeno ya que el humo evitará que le detecten.
 - b) Use el VHF portátil para guiar al helicóptero.
 - c) No le haga señales con espejos para evitar deslumbrarle.
 - d) Lance un cohete provisto de paracaídas cuando se aproxime.
- 10 Cuando navegando en su embarcación vaya a ser rescatado mediante helicóptero, ¿qué medida NO es recomendable tomar antes de que llegue el helicóptero?
- a) Atienda la información e instrucciones del Centro de Salvamento Marítimo.
 - b) Recoja la documentación más imprescindible.
 - c) No se impaciente aguardando la llegada.
 - d) Prepare sus maletas para que pueda izarlas con usted, o asegúrelas al cable que le envíe el helicóptero.

Meteorología

- 11 La corriente en el Estrecho de Gibraltar, con carácter general es de dirección:
- a) Este.
 - b) Oeste.
 - c) Sur.
 - d) Norte.

- 12** Al viento resultante del gradiente horizontal de presión y la fuerza de Coriolis se le denomina:
- a) Viento de Euler.
 - b) Viento Geostrófico.
 - c) Viento Ciclostrofico.
 - d) Viento de gradiente.
- 13** De las siguientes clases de niebla, ¿ante cuál de ellas nos encontraremos con más frecuencia navegando sobre la superficie marina?
- a) De advección.
 - b) De radiación.
 - c) De ladera.
 - d) Helada.
- 14** La mar de fondo se genera, principalmente, como consecuencia de:
- a) El efecto de buques de gran calado.
 - b) La luna llena.
 - c) El viento, la marea y las corrientes.
 - d) La temperatura.
- 15** Navegando por el Cabo de Palos (Murcia) se levanta un viento del Suroeste dejando precipitaciones y llegando a la costa seco y cálido acompañado de calima, ¿de qué viento se trataría?
- a) Siroco.
 - b) Levante.
 - c) Lebeche.
 - d) Mistral.
- 16** ¿Cuál es el tiempo generalmente asociado a una borrasca justo antes de atravesar con nuestra embarcación el frente cálido en el hemisferio Norte?
- a) La presión baja, la temperatura sube despacio o se mantiene, llueve y la visibilidad es buena, aunque tiende a empeorar.
 - b) La presión sube, la temperatura sube despacio o se mantiene, llueve, la visibilidad es buena, aunque tiende a empeorar.
 - c) La presión baja, la temperatura baja bruscamente, llueve y la visibilidad es buena, aunque tiende a empeorar.
 - d) La presión baja, la temperatura sube despacio o se mantiene, no hay probabilidad de lluvia y la visibilidad es muy mala por nieblas o neblinas.
- 17** ¿Qué información nos proporciona el valor del gradiente horizontal de presión en un punto determinado?
- a) Nos da una idea de la velocidad del viento en ese punto, cuanto mayor sea ese valor mayor será la velocidad.
 - b) Nos da una idea de la velocidad del viento en ese punto, cuanto menor sea ese valor mayor será la velocidad.
 - c) Es la presión atmosférica en ese punto, cuanto mayor sea ese valor mayor será la presión.
 - d) Es la presión atmosférica en ese punto, cuanto menor sea ese valor mayor será la presión.

- 18 ¿Cómo podemos definir el punto de rocío?
- a) Temperatura a la que deberá enfriarse el aire para alcanzar su punto de saturación.
 - b) Temperatura a la que deberá enfriarse el aire para alcanzar su punto de sublimación.
 - c) Es el peso del vapor de agua existente por unidad de volumen de aire.
 - d) Es la masa de vapor de agua por unidad de masa de aire húmedo.
- 19 Según la clasificación por altura, los estratocúmulos son nubes de:
- a) Tipo medio.
 - b) Tipo alto.
 - c) Tipo bajo.
 - d) Desarrollo vertical.
- 20 La distancia horizontal entre dos crestas sucesivas de ola recibirá el nombre de:
- a) Período.
 - b) Longitud.
 - c) Valle.
 - d) Amplitud.

Teoría de navegación

- 21 La Corrección total en navegación marítima es:
- a) La distancia formada entre el norte de aguja y el norte verdadero.
 - b) La suma de la declinación magnética y el rumbo de aguja.
 - c) La suma de la declinación magnética y el azimut verdadero.
 - d) El ángulo formado por el norte verdadero y el norte de aguja.
- 22 ¿Qué aparato radioeléctrico permite obtener la representación de la silueta de la costa, los buques y demás objetos que están a nivel del mar?
- a) ECDIS.
 - b) GPS.
 - c) Radar.
 - d) Sonda.
- 23 En relación con la definición de ecuador, señale la afirmación CORRECTA.
- a) Es el arco de meridiano del lugar contado desde el polo sur hasta el paralelo del lugar.
 - b) Es el círculo máximo imaginario sobre la superficie de la Tierra que pasa por los polos norte y sur.
 - c) Su valor máximo es 180 grados.
 - d) Es un círculo máximo de la esfera terrestre, perpendicular al eje de rotación de la Tierra.

- 24 La hora oficial es:
- a) El tiempo transcurrido desde el paso del Sol Medio por el Meridiano Inferior del lugar.
 - b) La establecida por el gobierno de cada nación.
 - c) La correspondiente al huso horario.
 - d) El tiempo transcurrido desde el paso del Sol Medio por el Meridiano de Greenwich.
- 25 En relación con las publicaciones de avisos a navegantes, señale la afirmación INCORRECTA.
- a) Los avisos generales no corrigen a las cartas náuticas.
 - b) Los avisos preliminares y los temporales conviene anotarlos a lápiz en la correspondiente carta náutica.
 - c) Trimestralmente se publica una relación de cartas afectadas por Avisos publicados.
 - d) La indicación "Carta afectada" a pie de Aviso expresa que la información indicada es preliminar y no debe volcarse sobre la carta hasta que sea definitiva.
- 26 De acuerdo con la definición de meridiano, señale la afirmación CORRECTA.
- a) Es un círculo máximo de la esfera terrestre, perpendicular al eje de la Tierra.
 - b) Divide a la Tierra en dos hemisferios, Norte y Sur.
 - c) La mitad del meridiano que atraviesa la posición de nuestra embarcación se denomina meridiano del observador.
 - d) Cada uno de los círculos de la superficie terrestre cuyos planos son paralelos al ecuador.
- 27 Con relación al AIS, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?
- a) Transmite y recibe ecos de embarcaciones y buques a través de la banda 3 GHz.
 - b) Forma parte del radar, pudiendo sustituirlo siempre que se integre a través de una conexión NMEA.
 - c) Permite comunicar datos estáticos y dinámicos de la embarcación y enviar mensajes a otros barcos cercanos.
 - d) Necesita una antena capaz de transmitir en onda corta para su correcto funcionamiento.
- 28 Si nos ajustamos a la definición, el rumbo efectivo es el rumbo:
- a) Con respecto al norte magnético.
 - b) Que marca la línea de crujía del barco con respecto al norte geográfico.
 - c) De avance del barco por efecto del abatimiento.
 - d) De avance del barco sometido al efecto de la deriva.
- 29 ¿Cuál de los siguientes tipos de cartas electrónicas está específicamente diseñado para la navegación marítima y se basa en estándares internacionales?
- a) Carta náutica raster (RNC).
 - b) Carta topográfica.
 - c) ECDIS.
 - d) Carta náutica vectorial (ENC).

30 ¿Qué es un dátum en el contexto de GNSS?

- a) Una unidad de medida de distancia.
- b) Un sistema de referencia para coordenadas geográficas.
- c) Un tipo de carta náutica.
- d) Un tipo de señal de navegación.

Navegación carta

31 Navegando al rumbo de aguja 185° y a una velocidad de máquinas de 6 nudos, a Hrb: 07:45 del día 15 de agosto de 2024, tomamos una demora de aguja al Faro de Punta Carnero de 310° , a Hrb: 08:15 del mismo día tomamos una demora de aguja de 195° al Faro de Punta Almina. El desvío es $2^\circ(W)$ y la declinación magnética será la del año en curso. Determinar nuestra situación a Hrb: 08:15.

- a) $l = 35^\circ 58,3' N$; $L = 005^\circ 15,6' W$.
- b) $l = 35^\circ 58,3' N$; $L = 006^\circ 15,6' W$.
- c) $l = 35^\circ 55,6' N$; $L = 005^\circ 16,4' W$.
- d) $l = 35^\circ 55,6' N$; $L = 006^\circ 16,4' W$.

32 El día 12 de octubre de 2024 a Hrb: 08:15 nos encontramos en situación $l = 35^\circ 55,0' N$; $L = 005^\circ 46,0' W$ navegando al rumbo de aguja 095° , el desvío es de $1,5^\circ(W)$, la declinación magnética será la del año en curso, y nuestra velocidad de máquinas es de 4 nudos. Una vez situados entramos en una zona de corriente desconocida. A Hrb: 09:45 tomamos una demora de aguja al Faro Isla de Tarifa de 035° y simultáneamente otra demora de aguja al Faro de Punta Alcázar de 140° . Determinar el rumbo e intensidad horaria de la corriente que más se aproximan de entre los siguientes:

- a) $R_c = 154^\circ / I_{hc} = 1,1$ nudos.
- b) $R_c = 334^\circ / I_{hc} = 1,1$ nudos.
- c) $R_c = 347^\circ / I_{hc} = 1,7$ nudos.
- d) $R_c = 167^\circ / I_{hc} = 1,7$ nudos.

33 ¿Cuál sería la sonda entrando en la ría de Vigo el día 23 de noviembre de 2024 a las 17:46 UTC, en un punto de sonda en la carta de 4 metros?

- a) 4,40m.
- b) 5,05m.
- c) 5,85m.
- d) 5,45m.

34 Navegando a rumbo de aguja $R_a = 284^\circ$ a una velocidad de máquina de 5 nudos, a Hrb: 18:00 tomamos demora de aguja al Faro de Cabo Espartel (D_a) = 204° y al Faro de Punta Malabata (D_a) = 133° . Durante la navegación nos encontramos bajo la influencia de un ligero viento Noroeste que nos abate 3° y una corriente de rumbo 180° e intensidad horaria 3 nudos, sabiendo que la Corrección total $C_t = 3^\circ(-)$, ¿cuál de las siguientes coordenadas más se aproxima a nuestra posición a la Hrb: 20:15?

- a) $l = 35^\circ 51' N$; $L = 006^\circ 08,5' W$.
- b) $l = 35^\circ 50,1' N$; $L = 006^\circ 12,5' W$.
- c) $l = 35^\circ 49,0' N$; $L = 006^\circ 05,7' W$.
- d) $l = 35^\circ 53,3' N$; $L = 006^\circ 02,8' W$.

- 35 Hallar nuestra situación simultánea más aproximada estando situados en la oposición del Faro de Punta Carnero con el Faro de Punta Europa y siendo la demora verdadera al Faro de Punta Almina de 160° .
- $l=36^\circ 05,1'N$; $L=005^\circ 21,0'W$.
 - $l=36^\circ 05,1'N$; $L=005^\circ 22,0'W$.
 - $l=36^\circ 06,1'N$; $L=005^\circ 22,0'W$.
 - $l=36^\circ 06,1'N$; $L=005^\circ 21,0'W$.
- 36 Situados en la Marca cardinal norte próxima a Punta Malabata, damos rumbo a la punta del espigón del Puerto de Barbate. Calcular el rumbo de aguja más aproximado si el desvío de la aguja es $0,6^\circ(E)$, 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 4° .
- $Ra=346^\circ$.
 - $Ra=333^\circ$.
 - $Ra=344^\circ$.
 - $Ra=335^\circ$.
- 37 Situados el 7 de septiembre de 2024 a Hrb: 12:40 en posición $l=35^\circ 51,0'N$; $L=006^\circ 08,0'W$, nos encontramos en zona de corriente de $Rc=N30^\circ E$ e $Ih=3$ nudos, navegando al $Ra=085^\circ$. El desvío es $3^\circ (E)$, la declinación magnética será la del año en curso, y nuestra velocidad de máquinas es de 9 nudos. Se pide determinar el rumbo y velocidad efectivos más aproximados de entre los siguientes a Hrb: 13:40, se supone que las condiciones de navegación se mantienen estables desde Hrb: 12:40.
- $Ref=106^\circ$; $Vef=7,8$ nudos.
 - $Ref=079^\circ$; $Vef=10,0$ nudos.
 - $Ref=074^\circ$; $Vef=10,8$ nudos.
 - $Ref=101^\circ$; $Vef=7,4$ nudos.
- 38 ¿Cuál sería el rumbo y distancia entre los puntos A ($l=35^\circ 40'N$; $L=006^\circ 25'W$) y B ($l=34^\circ 40'N$; $L=005^\circ 25'W$), en dirección de A a B?
- Rumbo $035,2^\circ$ / Distancia: 35,8 millas.
 - Rumbo $039,2^\circ$ / Distancia 78,0 millas.
 - Rumbo: $140,7^\circ$ / Distancia: 77,5 millas.
 - Rumbo $035,2^\circ$ / Distancia: 7,7 millas.
- 39 Hallar nuestra situación simultánea más aproximada siendo la distancia al Faro Cabo Trafalgar de 2 millas y la demora verdadera al Faro de Cabo Espartel de 170° .
- $l=36^\circ 10,0'N$; $L=006^\circ 00,0'W$.
 - $l=36^\circ 10,0'N$; $L=006^\circ 02,0'W$.
 - $l=36^\circ 11,0'N$; $L=006^\circ 00,0'W$.
 - $l=36^\circ 10,0'N$; $L=006^\circ 01,0'E$.
- 40 A Hrb: 08:20 estando en situación $l=39^\circ 22'N$; $L=003^\circ 28'W$ se quiere llegar a Hrb: 11:50 al punto $l=40^\circ 07'N$; $L=003^\circ 7'W$. Si la corrección total es $Ct=9,3^\circ(-)$, indique qué rumbo hay que dar al timonel y la velocidad de máquinas que hay que meter.
- $Ra=29^\circ$ / $Vb=13,7$ nudos.
 - $Rv=29^\circ$ / $Vb=14,7$ nudos.
 - $Ra=19,7^\circ$ / $Vb=14,7$ nudos.
 - $Rv=29^\circ$ / $Vb=17,3$ nudos.

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

TABLA CONVERSIÓN UNIDADES LONGITUD

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

CORRECCIÓN POR PRESIÓN ATMOSFÉRICA



EXAMEN DE CAPITÁN DE YATE

Código de Test 01

Teoría de navegación

- 1 Los puntos cardinales Este y Oeste, en la esfera celeste, están definidos por:
 - a) La prolongación del eje de rotación de la Tierra hasta cortar la esfera celeste en los polos celestes.
 - b) La línea que une el zenit con el nadir pasando por el observador y el centro de la Tierra.
 - c) La intersección del ecuador celeste, el primer vertical y el horizonte astronómico.
 - d) La intersección del almicantrat con el horizonte astronómico y el meridiano superior del observador.
- 2 El meridiano cero o primer meridiano:
 - a) Es un semicírculo máximo que pasa por el zenit, por el nadir y por el observatorio de Greenwich.
 - b) Es un semicírculo máximo que pasa por el zenit, por el nadir y por el centro el astro.
 - c) Es el meridiano que se toma de referencia para medir las longitudes.
 - d) También recibe el nombre de meridiano del lugar.
- 3 El Arco de ecuador desde el primer punto de Aries hasta el máximo de ascensión del astro, contado de 0° a 360° en el sentido contrario al movimiento aparente del Sol en la eclíptica (sentido horario), es:
 - a) La ascensión recta.
 - b) La declinación.
 - c) El ángulo sidéreo.
 - d) El horario.
- 4 Cuando la Osa Mayor está por debajo del horizonte, ¿podemos localizar la estrella Polar con ayuda de alguna constelación?
 - a) Sí, con la Cruz del Sur.
 - b) Sí, con Casiopea.
 - c) No, la estrella Polar solamente se puede localizar con la Osa Mayor.
 - d) Sí, con Orión.
- 5 Los arcos diurno y nocturno de los astros son iguales:
 - a) Únicamente cuando la declinación del astro es 0° .
 - b) Cuando la declinación del astro y/o la latitud del observador son 0° .
 - c) Únicamente cuando la latitud del observador es 0° .
 - d) Nunca.

- 6 El meridiano superior del observador:
- a) Está formado por el círculo máximo entre el nadir y el astro.
 - b) Pasa por el polo elevado y el Zenit.
 - c) Está referenciado al ángulo paraláctico.
 - d) Es la proyección de la intersección entre el horizonte celeste y el círculo paraláctico.
- 7 ¿Cuál de los siguientes datos NO se encuentran registrados en una carta de enrutamiento (routing chart) convencional como las que edita el Almirantazgo británico?
- a) Vientos predominantes.
 - b) Corrientes oceánicas.
 - c) Rutas marítimas reconocidas entre puertos principales.
 - d) Sondas mínimas.
- 8 Un almicantrat es:
- a) Un círculo menor de la esfera celeste que es paralelo al horizonte astronómico.
 - b) El punto más elevado de la semiesfera celeste visible situado directamente sobre la cabeza del observador.
 - c) La prolongación del eje de rotación de la Tierra hasta cortar la esfera celeste en los polos celestes.
 - d) El ángulo correspondiente al arco de horizonte astronómico comprendido entre un origen arbitrario y el vertical del astro.
- 9 El tiempo universal se define como el tiempo que ha transcurrido desde el paso del:
- a) Sol medio por el meridiano inferior de Greenwich.
 - b) Sol medio por el meridiano superior de Greenwich.
 - c) Sol verdadero por el meridiano inferior de Greenwich.
 - d) Sol verdadero por el meridiano superior de Greenwich.
- 10 ¿Cuál de los siguientes elementos constituye una parte fija de la armadura del sextante marino?
- a) Alidada.
 - b) Limbo.
 - c) Tambor micrométrico.
 - d) Filtros del espejo grande.

Cálculo de navegación

- 11 El día 23 de noviembre de 2024, en situación estimada: $l = 39^{\circ}40,0'N$; $L = 034^{\circ}50,0'W$, a la hora de la meridiana, se toma la altura instrumental del sol limbo inferior = $29^{\circ}23,1'$; $Ci = +3'$; elevación observador = 4 m. Se pide calcular la latitud observada.
- a) $l_o = 40^{\circ}04,0'N$.
 - b) $l_o = 39^{\circ}58,0'N$.
 - c) $l_o = 39^{\circ}52,0'N$.
 - d) $l_o = 39^{\circ}45,0'N$.

- 12 Encontrándonos con nuestra embarcación, el día 23 de noviembre de 2024 a hora TU= 15:25:20, en posición de estima: $l=31^{\circ}36,0'N$; $L=020^{\circ}42,0'W$, se pide calcular la altura estimada del Sol.
- $28^{\circ}31,6'$.
 - $28^{\circ}58,4'$.
 - $29^{\circ}47,2'$.
 - $30^{\circ}44,7'$.
- 13 El día 23 de noviembre de 2024, al ser HcL= 22h 57m 30s, encontrándonos en una $L= 120^{\circ} 15'W$. Se pide calcular la HcG y la Hz.
- HcG= 06h 58m 30s (del día 24/11/2024) y Hz= 22h 58m 30s (del día 23/11/2024).
 - HcG= 14h 56m 30s (del día 23/11/2024) y Hz= 06h 56m 30s (del día 23/11/2024).
 - HcG= 08h 58m 30s (del día 24/11/2024) y Hz= 00h 58m 30s (del día 24/11/2024).
 - HcG= 14h 56m 00s (del día 23/11/2024) y Hz= 08h 00m 00s (del día 24/11/2024).
- 14 Calcular el rumbo inicial de la derrota ortodrómica entre la situación de salida $l= 36^{\circ} 41,8'N$; $L= 008^{\circ} 56,9' W$ y la situación de llegada $l'= 03^{\circ}59,8'S$ $L'= 033^{\circ} 43,7'W$.
- $Ri= 218^{\circ}$.
 - $Ri= 215^{\circ}$.
 - $Ri= 325^{\circ}$.
 - $Ri= 324^{\circ}$.
- 15 El día 23 de noviembre de 2024, al ser hora TU= 01:24:36, en situación: $l=15^{\circ}36,0'N$; $L=060^{\circ}12,0'E$, navegamos al Rumbo verdadero $Rv= S45E$ 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.
- 06:01:37.
 - 06:05:10.
 - 06:10:04.
 - 06:17:23.
- 16 A las 16:22:40 TU del día 23 de noviembre de 2024. Se pide determinar el horario del Sol en Greenwich y su declinación.
- HOG= $063^{\circ} 57,7'$; $d\Theta= 20^{\circ} 32,4' N$.
 - HOG= $068^{\circ} 51,7'$; $d\Theta= 20^{\circ} 31,9' N$.
 - HOG= $069^{\circ} 01,7'$; $d\Theta= 20^{\circ} 32,1' S$.
 - HOG= $063^{\circ} 21,7'$; $d\Theta= 20^{\circ} 32,4' S$.
- 17 A las 23:30:00 TU del día 23 de noviembre de 2024, en un lugar de longitud $L= 030^{\circ} 30' W$, se toma altura instrumental a la Polar $25^{\circ} 10,0'$, elevación del observador 5 metros y error de índice 0,5 (+). Calcular la latitud observada por la Polar.
- $l= 25^{\circ} 29,01' N$.
 - $l= 25^{\circ} 40,1' N$.
 - $l= 25^{\circ} 04,4' N$.
 - $l= 24^{\circ} 29,1' N$.

- 18 El día 23 de noviembre de 2024, en situación estimada: $l = 18^{\circ}43,8'N$; $L = 057^{\circ}38,2'W$, al ser hora TU = 09h25m30s, observamos simultáneamente: $ai\ REGULUS = 81^{\circ}19,2'$ y $ai\ SIRIUS = 33^{\circ}20,7'$. La elevación del observador es 2,1 metros y el error de índice del sextante es $E_i = 2'(-)$. Se pide determinar la situación.
- a) $l = 18^{\circ}36,5'N$; $L = 057^{\circ}34,3'W$.
 - b) $l = 18^{\circ}38,2'N$; $L = 057^{\circ}32,1'W$.
 - c) $l = 18^{\circ}49,5'N$; $L = 057^{\circ}44,2'W$.
 - d) $l = 18^{\circ}51,3'N$; $L = 057^{\circ}42,2'W$.
- 19 El día 23 de noviembre de 2024, a HcG= 04h 30m 25s, en situación $l = 30^{\circ}24' N$; $L = 037^{\circ}04'W$, se toma azimut de aguja de la estrella Polar 003° . Hallar la corrección total.
- a) $C_t = 2,5^{\circ}(+)$.
 - b) $C_t = 1,5^{\circ}(-)$.
 - c) $C_t = 3,5^{\circ}(-)$.
 - d) $C_t = 0,5^{\circ}(-)$.
- 20 Sabiendo que el 23 de noviembre de 2024 se toma una altura instrumental del Sol de $18^{\circ}20,9'$, que el observador se encuentra a una altura de 2,6 metros sobre el nivel del mar y que el error de índice del sextante es $0,2'(-)$, se pide calcular la altura verdadera del Sol.
- a) $18^{\circ}37,4'$.
 - b) $18^{\circ}31,6'$.
 - c) $18^{\circ}31,2'$.
 - d) $18^{\circ}17,6'$.

Meteorología

- 21 ¿Cuál de las siguientes circunstancias propicia la formación de los ciclones tropicales?
- a) Alta presión en la Zona de Convergencia Intertropical.
 - b) Presencia de viento fuerte en superficie para facilitar las corrientes ascendentes.
 - c) Calor y humedad en la atmósfera.
 - d) Baja temperatura del mar, lo cual previene la evaporación.
- 22 En relación con los ciclones, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) No tienen frentes porque están constituidos por una sola masa de aire ecuatorial.
 - b) En ellos la presión puede alcanzar valores muy elevados, superiores a los 1100mb.
 - c) La energía de los ciclones proviene del calor latente de evaporación liberado por el aire húmedo al condensarse.
 - d) Existe una escala para categorizar a los ciclones en función de la intensidad de sus vientos, así como para dar a conocer los posibles daños que pueden producir.

- 23** En relación con la forma de maniobrar a los ciclones, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) En el hemisferio Norte, si el viento rola en sentido horario el buque está en el semicírculo peligroso. Debe navegar a la mayor velocidad posible con el viento abierto de 1 a 4 cuartas (según su velocidad) por la amura de estribor y continuar cayendo a estribor a medida que role el viento para alejarse de la succión.
 - b) En el hemisferio Sur, si el viento rola en sentido horario el buque está en el semicírculo peligroso. Debe navegar a la mayor velocidad posible con el viento abierto de 1 a 4 cuartas (según su velocidad) por la amura de estribor y continuar cayendo a estribor a medida que role el viento para alejarse de la succión.
 - c) En el hemisferio Norte, si nos encontramos en el semicírculo navegable se debe mantener el viento sobre la aleta de babor y cambiar el rumbo poco a poco a estribor a medida que nos alejamos del centro.
 - d) En el hemisferio Sur, si nos encontramos en el semicírculo navegable se debe mantener el viento sobre la aleta de estribor y cambiar el rumbo poco a poco a babor a medida que nos alejamos del centro.
- 24** De manera general, el cuadrante menos peligroso en la zona de influencia de un ciclón tropical en el hemisferio Sur es el:
- a) Anterior derecho.
 - b) Anterior izquierdo.
 - c) Posterior derecho.
 - d) Posterior izquierdo.
- 25** En relación con las formas tormentosas, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) Las condiciones necesarias para su formación son un aire frío denso y con escasa humedad en las capas inferiores de la atmósfera, y un aire cálido en las superiores.
 - b) Aparecen asociadas a nubes de tipo cirro o similar, típicas de formas tormentosas.
 - c) En su fase de madurez producen chubascos a veces acompañados de aparato eléctrico.
 - d) No se desarrollan temporalmente por fases.
- 26** Con carácter general en qué zona del Atlántico las principales corrientes marinas circulan en sentido antihorario:
- a) En el Atlántico Norte.
 - b) En todo el Atlántico.
 - c) En ninguna zona del Atlántico.
 - d) En el Atlántico Sur.
- 27** En relación con la Zona de Convergencia Intertropical, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Es una franja de bajas presiones.
 - b) Está ubicada en los alrededores del ecuador terrestre.
 - c) Es la zona de confluencia de los vientos alisios del noroeste, procedentes del hemisferio Norte, y los alisios del sudoeste, que llegan del hemisferio Sur.
 - d) En general predominan en ella los vientos de componente ascendente.

- 28 Si el capitán de un buque navegando en zona de hielos se encuentra con hielos de los cuales no haya recibido aviso oficial al respecto, está obligado a transmitir el mensaje de peligro:
- a) Por todos los medios de que disponga.
 - b) En inglés.
 - c) Únicamente a las autoridades competentes.
 - d) Utilizando el canal 406 MHz.
- 29 En relación con fenómenos eléctricos, acústicos y ópticos, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) El rayo verde es un destello vivo e instantáneo que a veces se observa durante el mediodía del lugar en latitudes elevadas, superiores a los 70° N/S.
 - b) El halo es un meteoro luminoso consistente en un cerco muy colorido, que suele aparecer alrededor de la estrella polar.
 - c) Una corona solar es una aureola que rodea al Sol y que se puede observar durante los eclipses totales.
 - d) Un parhelio es un fenómeno luminoso que consiste en la aparición simultánea de varias imágenes de una misma estrella, por lo general dispuestas simétricamente sobre un halo.
- 30 El concepto de “Hielo a la deriva” o “Drift-ice” aplica cuando los hielos:
- a) Están unidos a la costa.
 - b) Flotan libremente arrastrados por las corrientes.
 - c) Son de origen terrestre.
 - d) Se extienden de tierra hacia la mar formando lenguas de glaciar.

Inglés

- 31 Si nos encontramos en la mesa de derrota un libro náutico con el título de “Sailing Directions”, nos encontraremos ante:
- a) Un libro de faros.
 - b) Una tabla de mareas.
 - c) Un derrotero.
 - d) Un catálogo de cartas náuticas.
- 32 Elija la traducción correcta de “What part of your vessel is aground? Aground forward/ amidships/ aft/ full length”.
- a) ¿Qué parte del buque ha varado? La varada es a proa/en el medio/a popa/en toda la eslora.
 - b) ¿Qué parte del buque está encallada? Encallada a popa/en el medio/a proa/a lo largo.
 - c) ¿Qué parte del buque ha colisionado? La colisión es a proa/en la parte central/a popa/en toda la eslora.
 - d) ¿Qué parte del buque ha varado? La varada es a popa/la parte central/a proa/en toda la eslora.
- 33 ¿Cuál es la traducción del término “Liferaft”?
- a) Bote salvavidas.
 - b) Balsa salvavidas.
 - c) Aro salvavidas.
 - d) Rampa salvavidas.

- 34 Elija la traducción correcta de “What is your ETA at distress position?”.
- a) ¿Cuál es su hora de salida estimada a la situación del buque en peligro?
 - b) ¿Cuál es su hora retrasada de llegada a la situación de estrés?
 - c) ¿Cuál es su hora estimada de llegada a la situación del buque en peligro?
 - d) ¿Cuál es su hora retrasada de llegada a la situación de estrés?
- 35 Elija la traducción correcta de “Visibility is restricted by mist”.
- a) La visibilidad está reducida por niebla.
 - b) La visibilidad está restringida por bruma.
 - c) La visibilidad está reducida por polvo.
 - d) La visibilidad está restringida por nieve.
- 36 Elija la traducción correcta de “Move astern 20 metres”.
- a) Avance 20 metros.
 - b) Vaya avante 20 metros.
 - c) Vaya atrás 20 metros.
 - d) Movimiento restringido a 20 metros.
- 37 Elija la traducción correcta de “What is wind direction and force in your position / in position ...?”.
- a) ¿Qué dirección y sentido tiene el viento en su situación/ en la situación ...?
 - b) ¿Qué velocidad y fuerza tiene el viento en su situación/ en la situación ...?
 - c) ¿Qué dirección y fuerza tiene el viento en su situación/ en la situación ...?
 - d) ¿Qué sentido y velocidad tiene el viento en su situación/ en la situación ...?
- 38 Elija la traducción correcta de “I require / MV ... requires helicopter with doctor (to pick up person(s))”.
- a) Necesito / la motonave ... necesita un helicóptero sin médico (para recoger a una(varias) persona(s)).
 - b) Necesito / la motonave ... necesita un helicóptero con un médico (para dejar a una(varias) persona(s)).
 - c) Necesito / la motonave ... necesita un helicóptero sin médico (para dejar a una(varias) persona(s)).
 - d) Necesito / la motonave ... necesita un helicóptero con un médico (para recoger a una(varias) persona(s)).
- 39 Elija la traducción correcta de “Berth / Blast / Dragging”.
- a) Varada involuntaria / Pitada / Arrastre.
 - b) Resguardo / Pitada / Garreo.
 - c) Silbato / Granizo /Garreo.
 - d) Resguardo / Lluvia intensa / Arrastre.

40 Elija la traducción correcta de “A vessel is crossing from starboard side”.

- a) Un buque está adelantándose por estribor.
- b) Un buque está cediéndome el paso por babor.
- c) Un buque está haciendo señales por babor.
- d) Un barco está cruzando por estribor.

Sábado 23 de noviembre de 2024

SOL				LUNA				Latitud	Puesta de Sol	Fin del crepúsculo		Salida de Luna		Puesta de Luna					
SD: 16.2'				SD: 15.0'						hG ☉	h m	h m	h m	h m	R°	R°			
PMG: 11h 46.5m				Edad: 21.5d PHE { 4h: 55.0' / 12h: 54.8' / 20h: 54.7'													PMG: 6h 15m R°: 41m		Hora
Dec	hG ☉	Dif	Dec	hG ☾	Dif	Dec	Dif	Civil	Náutico	R°	R°	h m	h m	h m	h m				
183 24.5	-20 23.7	268 50.1	+14 00.8	130	60 N	15 14	16 06	16 59	23 44	82	13 46	-1							
198 24.3	24.2	283 24.2	+13 47.8	130	58	28	15	17 05	49	79	40	2							
213 24.2	24.8	297 58.3	34.8	131	56	39	23	10	53	76	34	5							
228 24.0	25.3	312 32.5	21.7	131	54	49	31	15	23	57	29	8							
243 23.8	25.8	327 06.8	+13 08.6	131	52	15 59	37	19	** ** *	** ** *	25	10							
258 23.6	-20 26.3	341 41.2	+12 55.5	132	50	16 07	16 43	17 23	** ** *	** ** *	13	21							
273 23.5	-20 26.8	356 15.6	+12 42.3	132	45	16 24	16 56	17 33	** ** *	** ** *	13	12							
288 23.3	27.3	10 50.1	29.1	132	40	38	17 08	41	** ** *	** ** *	13	04							
303 23.1	27.8	25 24.6	15.9	132	35	16 50	18	49	** ** *	** ** *	12	58							
318 22.9	28.4	39 59.3	+12 02.6	133	30	17 01	26	17 56	** ** *	** ** *	52	27							
333 22.7	28.9	54 34.0	+11 49.3	133	20	19	43	18 09	** ** *	** ** *	42	32							
348 22.6	-20 29.4	69 08.7	+11 35.9	134	10 N	17 35	17 57	18 23	** ** *	** ** *	12	34							
3 22.4	-20 29.9	83 43.6	+11 22.5	134	0	17 50	18 12	18 38	0 05	42	12	25							
18 22.2	30.4	98 18.5	+11 09.1	134	10 S	18 05	28	18 54	16	37	17	45							
33 22.0	30.9	112 53.4	+10 55.6	135	20	22	18 46	19 14	27	32	12	08							
48 21.9	31.4	127 28.5	42.1	135	30	41	19 07	40	39	28	11	58							
63 21.7	31.9	142 03.5	28.6	135	35	18 52	21	19 56	46	25	52	57							
78 21.5	-20 32.4	156 38.7	+10 15.1	135	40	19 05	19 36	20 15	0 54	22	11	45							
93 21.3	-20 32.9	171 13.9	+10 01.5	136	45	19 20	19 55	20 41	1 04	17	11	37							
108 21.1	33.4	185 49.1	+ 9 47.9	136	50	39	20 20	21 16	15	13	27	70							
123 20.9	33.9	200 24.4	34.3	136	52	48	20 46	22 01	21	10	23	72							
138 20.8	34.4	214 59.8	20.6	137	54	19 58	20 46	22 01	26	8	18	75							
153 20.6	34.9	229 35.2	+ 9 06.9	137	56	20 10	21 03	22 37	33	5	12	78							
168 20.4	35.4	244 10.6	+ 8 53.2	137	58	23	24	** ** *	40	2	11	06							
183 20.2	-20 36.0	258 46.2	+ 8 39.5	137	60 S	20 38	21 50	** ** *	1 48	-1	10	59							
ARIES				VENUS				MARTES				JÚPITER				SATURNO			
PMG: 19h 46.9m				Mag.: -4.1				Mag.: -0.3				Mag.: -2.8				Mag.: +0.9			
				PMG: 14h 50m				PMG: 4h 21m				PMG: 0h 59m				PMG: 18h 47m			
hG ♈				hG ♀				hG ♁				hG ♃				hG ♄			
Dec				Dec				Dec				Dec				Dec			
0	62 27.5	137 43.0	-25 09.3	294 36.6	+21 10.5	345 11.2	+22 13.3	77 33.8	-8 41.9										
1	77 30.0	152 42.2	09.0	309 38.6	10.5	0 14.0	13.3	92 36.3	41.9										
2	92 32.5	167 41.5	08.7	324 40.6	10.5	15 16.8	13.3	107 38.7	41.9										
3	107 34.9	182 40.7	08.5	339 42.6	10.5	30 19.6	13.3	122 41.2	41.9										
4	122 37.4	197 39.9	08.2	354 44.6	10.5	45 22.4	13.3	137 43.6	41.9										
5	137 39.9	212 39.1	-25 07.9	9 46.5	+21 10.5	60 25.2	+22 13.2	152 46.0	-8 41.8										
6	152 42.3	227 38.3	-25 07.6	24 48.5	+21 10.5	75 28.0	+22 13.2	167 48.5	-8 41.8										
7	167 44.8	242 37.6	07.4	39 50.5	10.5	90 30.8	13.2	182 50.9	41.8										
8	182 47.2	257 36.8	07.1	54 52.5	10.5	105 33.6	13.2	197 53.3	41.8										
9	197 49.7	272 36.0	06.8	69 54.5	10.5	120 36.4	13.1	212 55.8	41.8										
10	212 52.2	287 35.2	06.5	84 56.5	10.5	135 39.2	13.1	227 58.2	41.7										
11	227 54.6	302 34.5	-25 06.3	99 58.6	+21 10.5	150 42.0	+22 13.1	243 00.6	-8 41.7										
12	242 57.1	317 33.7	-25 06.0	115 00.6	+21 10.5	165 44.8	+22 13.1	258 03.1	-8 41.7										
13	257 59.6	332 32.9	05.7	130 02.6	10.5	180 47.6	13.0	273 05.5	41.7										
14	273 02.0	347 32.1	05.4	145 04.6	10.5	195 50.5	13.0	288 07.9	41.7										
15	288 04.5	2 31.4	05.1	160 06.6	10.5	210 53.3	13.0	303 10.4	41.6										
16	303 07.0	17 30.6	04.8	175 08.6	10.5	225 56.1	13.0	318 12.8	41.6										
17	318 09.4	32 29.8	-25 04.6	190 10.6	+21 10.5	240 58.9	+22 12.9	333 15.2	-8 41.6										
18	333 11.9	47 29.1	-25 04.3	205 12.6	+21 10.5	256 01.7	+22 12.9	348 17.7	-8 41.6										
19	348 14.4	62 28.3	04.0	220 14.6	10.5	271 04.5	12.9	3 20.1	41.6										
20	3 16.8	77 27.5	03.7	235 16.6	10.5	286 07.3	12.8	18 22.5	41.5										
21	18 19.3	92 26.7	03.4	250 18.7	10.5	301 10.1	12.8	33 25.0	41.5										
22	33 21.7	107 26.0	03.1	265 20.7	10.5	316 12.9	12.8	48 27.4	41.5										
23	48 24.2	122 25.2	02.8	280 22.7	10.5	331 15.7	12.8	63 29.8	41.5										
24	63 26.7	137 24.4	-25 02.5	295 24.7	+21 10.5	346 18.5	+22 12.8	78 32.3	-8 41.5										
Dif		-8	+3	+20	0	+28	0	+24	0										

Nº	NOMBRE	Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1 - α And.	<i>Alpheratz</i>	2.1	357	35.7	35.8	35.9	35.8	35.6	35.3	35.1	34.8	34.7	34.7	34.8
2 - β Cas.	<i>Caph</i>	2.3	357	23.4	23.6	23.7	23.6	23.3	22.9	22.5	22.2	22.0	22.1	22.3
3 - γ Peg.	<i>Algenib</i>	2.8	356	23.1	23.1	23.2	23.1	22.9	22.7	22.4	22.2	22.1	22.0	22.1
4 - α Phe.	<i>Ankaa</i>	2.4	353	8.1	8.2	8.2	8.2	8.0	7.7	7.4	7.2	7.0	6.9	7.1
5 - α Cas.	<i>Schedar</i>	2.2	349	32.1	32.3	32.4	32.3	32.1	31.8	31.4	31.1	30.8	30.8	31.0
6 - β Cet.	<i>Diphda</i>	2.0	348	48.2	48.3	48.3	48.2	48.1	47.9	47.6	47.4	47.2	47.2	47.3
7 - γ Cas.	<i>Navi</i>	*2.3	345	27.7	28.0	28.1	28.1	27.8	27.5	27.1	26.7	26.4	26.3	26.5
8 - β And.	<i>Mirach</i>	2.1	342	13.9	14.0	14.1	14.1	13.9	13.7	13.4	13.1	12.9	12.8	12.9
9 - α Eri.	<i>Achernar</i>	0.5	335	20.7	21.0	21.1	21.2	21.1	20.8	20.5	20.1	19.8	19.7	19.9
10 - γ And.	<i>Almak</i>	2.3	328	39.3	39.5	39.6	39.6	39.5	39.3	39.0	38.7	38.4	38.3	38.2
12 - α Ari.	<i>Hamal</i>	2.0	327	52.1	52.2	52.3	52.3	52.2	52.0	51.7	51.5	51.2	51.1	51.0
11 - α UMi.	<i>Polaris</i>	2.0	313	73.9	88.5	101.2	108.8	108.4	100.2	86.6	70.0	54.3	42.9	37.3
13 - θ Eri.	<i>Acamar</i>	3.3	315	12.2	12.4	12.5	12.6	12.6	12.5	12.2	12.0	11.7	11.5	11.4
14 - α Cet.	<i>Menkar</i>	2.5	314	6.9	7.0	7.1	7.1	7.1	6.9	6.7	6.5	6.2	6.1	5.9
15 - β Per.	<i>Algol</i>	*2.8	312	33.8	34.0	34.1	34.2	34.1	34.0	33.7	33.4	33.1	32.9	32.7
16 - α Per.	<i>Mirfak</i>	1.8	308	29.2	29.3	29.5	29.6	29.6	29.4	29.1	28.7	28.4	28.1	28.0
17 - η Tau.	<i>Alcyone</i>	2.9	302	46.1	46.2	46.4	46.4	46.4	46.3	46.1	45.8	45.5	45.3	45.1
18 - γ Eri.	<i>Zaurak</i>	3.0	300	12.5	12.7	12.8	12.9	12.9	12.8	12.6	12.4	12.1	11.9	11.7
19 - α Tau.	<i>Aldebaran</i>	0.9	290	40.3	40.4	40.5	40.6	40.6	40.5	40.3	40.1	39.9	39.6	39.4
20 - β Ori.	<i>Rigel</i>	0.1	281	4.4	4.4	4.6	4.7	4.7	4.7	4.5	4.3	4.1	3.9	3.7
21 - α Aur.	<i>Capella</i>	0.1	280	22.7	22.8	22.9	23.1	23.2	23.1	22.9	22.6	22.3	22.0	21.7
22 - γ Ori.	<i>Bellatrix</i>	1.6	278	23.5	23.5	23.6	23.7	23.8	23.7	23.6	23.4	23.2	22.9	22.6
23 - β Tau.	<i>Elnath</i>	1.7	278	2.6	2.6	2.8	2.9	2.9	2.9	2.7	2.5	2.2	1.9	1.7
24 - δ Ori.	<i>Mintaka</i>	2.2	276	41.2	41.3	41.4	41.5	41.6	41.5	41.4	41.2	41.0	40.8	40.4
25 - ϵ Ori.	<i>Alnilam</i>	1.7	275	38.3	38.3	38.4	38.5	38.6	38.6	38.4	38.2	38.0	37.8	37.5
26 - ζ Ori.	<i>Alnitak</i>	2.1	274	30.2	30.2	30.3	30.5	30.5	30.5	30.4	30.2	29.9	29.7	29.5
27 - κ Ori.	<i>Saiph</i>	2.1	272	46.3	46.3	46.5	46.6	46.7	46.6	46.5	46.3	46.1	45.9	45.5
28 - α Ori.	<i>Betelgeuse</i>	*0.9	270	52.6	52.7	52.8	52.9	53.0	52.9	52.8	52.6	52.4	52.2	51.8
29 - β Aur.	<i>Menkalinan</i>	1.9	269	40.3	40.3	40.5	40.6	40.7	40.7	40.6	40.3	40.0	39.7	39.4
30 - β CMa.	<i>Mirzam</i>	2.0	264	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7	3.7	3.5	3.3	3.1	2.8
31 - α Car.	<i>Canopus</i>	-0.7	263	52.2	52.4	52.6	52.9	53.1	53.2	53.1	52.9	52.6	52.3	51.9
32 - γ Gem.	<i>Athena</i>	1.9	260	13.2	13.2	13.3	13.5	13.5	13.5	13.4	13.3	13.0	12.8	12.4
33 - α CMa.	<i>Sirius</i>	-1.5	258	26.6	26.7	26.8	26.9	27.0	27.0	27.0	26.8	26.6	26.4	26.0
34 - ϵ CMa.	<i>Adhara</i>	1.5	255	6.1	6.2	6.3	6.4	6.6	6.6	6.6	6.4	6.2	6.0	5.6
35 - δ CMa.	<i>Wezen</i>	1.9	252	39.2	39.2	39.3	39.4	39.6	39.6	39.6	39.4	39.2	39.0	38.8
36 - η CMa.	<i>Aludra</i>	2.5	248	44.0	44.0	44.1	44.3	44.4	44.5	44.4	44.3	44.1	43.9	43.4
37 - α Gem.	<i>Castor</i>	2.0	245	57.7	57.7	57.7	57.9	58.0	58.0	58.0	57.8	57.6	57.3	56.8
38 - α CMi.	<i>Procyon</i>	0.4	244	51.3	51.3	51.4	51.5	51.6	51.6	51.6	51.5	51.3	51.1	50.6
39 - β Gem.	<i>Pollux</i>	1.1	243	17.9	17.9	18.0	18.1	18.2	18.2	18.2	18.0	17.8	17.6	17.1
40 - ζ Puppis		2.3	238	53.2	53.2	53.3	53.5	53.7	53.8	53.8	53.7	53.5	53.3	52.8
41 - γ Vel.	<i>Regor</i>	1.8	237	25.5	25.5	25.7	25.9	26.1	26.2	26.2	26.2	26.0	25.7	25.4
42 - ϵ Car.	<i>Avior</i>	1.8	234	14.4	14.5	14.6	14.9	15.2	15.5	15.6	15.5	15.3	15.0	14.6
43 - δ Velorum		2.0	228	39.1	39.1	39.2	39.4	39.7	39.9	40.0	39.9	39.8	39.5	39.2
44 - ζ Hydrae		3.1	225	49.8	49.7	49.7	49.8	49.9	50.0	50.0	49.9	49.8	49.6	49.4
45 - λ Vel.	<i>Suhail</i>	2.2	222	46.5	46.4	46.5	46.6	46.8	47.0	47.0	47.0	46.9	46.7	46.1
46 - β Car.	<i>Miaplacidus</i>	1.7	221	37.6	37.6	37.8	38.1	38.6	39.0	39.3	39.3	39.2	38.8	38.2
47 - ι Car.	<i>Aspidiske</i>	2.5	220	33.6	33.6	33.7	33.9	34.2	34.4	34.6	34.6	34.5	34.2	33.8
48 - α Lyncis		3.1	219	22.0	21.8	21.8	21.9	22.1	22.2	22.2	22.1	22.0	21.8	21.5
49 - α Hya.	<i>Alphard</i>	2.0	217	48.3	48.2	48.2	48.2	48.3	48.4	48.4	48.4	48.3	48.1	47.9
50 - α Leo.	<i>Regulus</i>	1.4	207	35.0	34.9	34.9	34.9	35.0	35.1	35.1	35.1	35.0	34.9	34.6

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

ESTRELLAS, 2024
POSICIONES APARENTES

DECLINACIÓN

NOMBRE		Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1-	α And. <i>Alpheratz</i>	2.1	+29	13.5	13.4	13.3	13.3	13.3	13.4	13.6	13.7	13.8	13.9	13.9
2-	β Cas. <i>Caph</i>	2.3	+59	17.2	17.1	16.9	16.8	16.8	16.8	17.0	17.2	17.3	17.5	17.5
3-	γ Peg. <i>Algenib</i>	2.8	+15	19.0	19.0	18.9	18.9	19.0	19.0	19.3	19.4	19.4	19.4	19.4
4-	α Phe. <i>Ankaa</i>	2.4	-42	10.8	10.8	10.7	10.5	10.3	10.2	10.1	10.2	10.3	10.4	10.5
5-	α Cas. <i>Schedar</i>	2.2	+56	40.4	40.3	40.2	40.1	40.0	40.1	40.2	40.4	40.5	40.7	40.7
6-	β Cet. <i>Diphda</i>	2.0	-17	51.5	51.5	51.4	51.3	51.2	51.1	51.0	50.9	50.9	51.0	51.1
7-	γ Cas. <i>Navi</i>	*2.3	+60	51.1	51.0	50.9	50.7	50.6	50.7	50.8	51.0	51.2	51.3	51.4
8-	β And. <i>Mirach</i>	2.1	+35	45.0	45.0	44.9	44.8	44.8	44.9	45.0	45.1	45.2	45.3	45.4
9-	α Eri. <i>Achernar</i>	0.5	-57	7.2	7.2	7.0	6.9	6.7	6.5	6.4	6.4	6.4	6.6	6.7
10-	γ And. <i>Almak</i>	2.3	+42	26.9	26.8	26.8	26.7	26.6	26.6	26.7	26.7	26.9	27.0	27.1
11-	α Ari. <i>Hamal</i>	2.0	+23	34.6	34.6	34.6	34.5	34.5	34.5	34.6	34.7	34.8	34.9	34.9
12-	α UMi. <i>Polaris</i>	2.0	+89	22.2	22.3	22.2	22.1	21.9	21.8	21.7	21.8	21.8	22.0	22.2
13-	θ Eri. <i>Acamar</i>	3.3	-40	12.7	12.8	12.7	12.6	12.4	12.3	12.1	12.0	12.0	12.1	12.3
14-	α Cet. <i>Menkar</i>	2.5	+4	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.2	11.3	11.3	11.3	11.3
15-	β Per. <i>Algol</i>	*2.8	+41	3.0	3.0	3.0	2.9	2.9	2.8	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2
16-	α Per. <i>Mirfak</i>	1.8	+49	57.0	57.0	56.9	56.9	56.8	56.7	56.7	56.7	56.8	56.9	57.0
17-	η Tau. <i>Alcyone</i>	2.9	+24	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.9	11.0	11.0
18-	γ Eri. <i>Zaurak</i>	3.0	-13	26.5	26.6	26.6	26.5	26.4	26.3	26.2	26.1	26.1	26.1	26.2
19-	α Tau. <i>Aldebaran</i>	0.9	+16	33.5	33.5	33.4	33.4	33.4	33.5	33.5	33.6	33.6	33.6	33.6
20-	β Ori. <i>Rigel</i>	0.1	-8	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	10.4	10.3	10.2	10.2	10.2	10.3
21-	α Aur. <i>Capella</i>	0.1	+46	1.4	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.3	1.4
22-	γ Ori. <i>Bellatrix</i>	1.6	+6	22.3	22.2	22.2	22.2	22.3	22.3	22.4	22.4	22.5	22.5	22.4
23-	β Tau. <i>Elnath</i>	1.7	+28	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7
24-	δ Ori. <i>Mintaka</i>	2.2	-0	16.9	17.0	17.0	17.0	16.9	16.9	16.8	16.7	16.7	16.7	16.8
25-	ϵ Ori. <i>Alnilam</i>	1.7	-1	11.2	11.3	11.3	11.3	11.2	11.2	11.1	11.0	11.0	11.0	11.1
26-	ζ Ori. <i>Alnitak</i>	2.1	-1	55.8	55.9	55.9	55.9	55.8	55.8	55.7	55.6	55.6	55.6	55.7
27-	κ Ori. <i>Saiph</i>	2.1	-9	39.7	39.8	39.8	39.8	39.7	39.6	39.5	39.5	39.4	39.4	39.5
28-	α Ori. <i>Betelgeuse</i>	*0.9	+7	24.7	24.6	24.6	24.6	24.7	24.7	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8
29-	β Aur. <i>Menkalinan</i>	1.9	+44	57.0	57.1	57.1	57.1	57.1	57.0	56.9	56.9	56.9	56.9	57.0
30-	β CMa. <i>Mirzam</i>	2.0	-17	58.1	58.2	58.2	58.2	58.2	58.1	58.0	57.9	57.8	57.8	57.9
31-	α Car. <i>Canopus</i>	-0.7	-52	42.6	42.7	42.8	42.7	42.7	42.5	42.4	42.2	42.1	42.1	42.2
32-	γ Gem. <i>Alhena</i>	1.9	+16	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.8	22.8	22.8	22.7
33-	α CMa. <i>Sirius</i>	-1.5	-16	45.0	45.1	45.1	45.1	45.1	45.0	44.9	44.8	44.7	44.7	44.8
34-	ϵ CMa. <i>Adhara</i>	1.5	-29	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1
35-	δ CMa. <i>Wezen</i>	1.9	-26	25.9	26.0	26.1	26.1	26.0	25.9	25.8	25.7	25.6	25.6	25.7
36-	η CMa. <i>Aludra</i>	2.5	-29	21.0	21.1	21.2	21.2	21.2	21.1	21.0	20.8	20.8	20.8	21.0
37-	α Gem. <i>Castor</i>	2.0	+31	50.1	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.1	50.1	50.1	50.0	50.0
38-	α CMi. <i>Procyon</i>	0.4	+5	9.8	9.7	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	9.9	9.8	9.7
39-	β Gem. <i>Pollux</i>	1.1	+27	58.0	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.0	58.0	57.9
40-	ζ Puppis	2.3	-40	4.2	4.4	4.5	4.5	4.5	4.4	4.3	4.1	4.0	4.0	4.1
41-	γ Vel. <i>Regor</i>	1.8	-47	24.4	24.5	24.7	24.7	24.7	24.6	24.5	24.3	24.2	24.2	24.4
42-	ϵ Car. <i>Avior</i>	1.8	-59	35.1	35.3	35.4	35.5	35.5	35.4	35.3	35.1	35.0	34.9	35.1
43-	δ Velorum	2.0	-54	47.7	47.9	48.0	48.1	48.1	48.0	47.9	47.8	47.6	47.6	47.7
44-	ζ Hydrae	3.1	+5	51.2	51.2	51.1	51.1	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.0
45-	λ Vel. <i>Suhail</i>	2.2	-43	31.7	31.8	32.0	32.1	32.1	32.0	31.9	31.8	31.7	31.6	31.8
46-	β Car. <i>Miaplacidus</i>	1.7	-69	48.8	49.0	49.1	49.2	49.3	49.2	49.1	49.0	48.8	48.7	48.7
47-	ι Car. <i>Aspidiske</i>	2.5	-59	22.4	22.6	22.7	22.9	22.9	22.8	22.7	22.6	22.4	22.4	22.5
48-	α Lyncis	3.1	+34	17.3	17.4	17.4	17.5	17.5	17.5	17.5	17.4	17.3	17.2	17.1
49-	α Hya. <i>Alphard</i>	2.0	-8	45.8	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.8	45.8	45.7	45.8	45.9
50-	α Leo. <i>Regulus</i>	1.4	+11	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	51.0	50.9	50.9	50.7

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

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

TABLA I

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

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

TABLA II

(SIEMPRE POSITIVA)

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

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	+0.5	+0.7	20
30	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.3	+0.3	+0.3	+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	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	50
60	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	60
70	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6	70
80	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.7	-0.8	80
90	-0.4	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.7	-0.8	-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	-0.7	-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	-0.9	-0.9	-1.1	-1.2	-1.4	120
130	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-1.0	-1.1	-1.3	-1.5	130
140	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-1.0	-1.1	-1.3	-1.5	140
150	-0.6	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.9	-1.0	-1.1	-1.2	-1.5	150
160	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-1.0	-1.2	-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	-0.5	-0.7	200
210	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-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	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	230
240	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.3	+0.3	+0.4	240
250	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.4	+0.4	+0.5	+0.6	250
260	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.7	260
270	+0.4	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9	270
280	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	280
290	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	290
300	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+0.9	+1.1	+1.2	300
310	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.3	310
320	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.3	320
330	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.2	330
340	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.2	340
350	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	350
360	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9	360

Quando 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, 2024

TABLA A DEPRESIÓN DEL HORIZONTE			TABLA B = SOL (LIMBO INFERIOR) SEMIDIÁMETRO, REFRACCIÓN Y PARALAJE								Correc. adicional (2024)	
Depresión del horizonte en metros	Corrección	Elevación observador en metros	Altura apte. ☉	Corrección	Altura apte. ☾	Corrección	Altura apte. ♀	Corrección	Altura apte. ♀	Corrección		
1.6	-2.3	12.7	6 15	+ 8.2	8 45	+10.2	13 23	+12.2	25 59	+14.2	Ene. 1	+0.3'
1.7	-2.4	13.1	6 21	+ 8.3	8 54	+10.3	13 44	+12.3	27 12	+14.3	Ene. 23	+0.2'
1.9	-2.5	13.6	6 27	+ 8.4	9 05	+10.4	14 06	+12.4	28 32	+14.4	Feb. 28	+0.1'
2.0	-2.6	14.0	6 33	+ 8.5	9 15	+10.5	14 29	+12.5	29 59	+14.5	Mar. 22	0.0'
2.2	-2.7	14.4	6 40	+ 8.6	9 26	+10.6	14 53	+12.6	31 34	+14.6	Abr. 13	-0.1'
2.3	-2.8	14.8	6 46	+ 8.7	9 37	+10.7	15 18	+12.7	33 19	+14.7	May. 7	-0.2'
2.5	-2.9	15.3	6 53	+ 8.8	9 48	+10.8	15 45	+12.8	35 16	+14.8	Jun. 12	-0.3'
2.7	-3.0	15.7	7 00	+ 8.9	10 00	+10.9	16 13	+12.9	37 25	+14.9	Jul. 27	-0.2'
2.9	-3.1	16.2	7 06	+ 9.0	10 12	+11.0	16 43	+13.0	39 49	+15.0	Sep. 1	-0.1'
3.1	-3.2	16.6	7 14	+ 9.1	10 25	+11.1	17 14	+13.1	42 30	+15.1	Sep. 25	0.0'
3.3	-3.3	17.1	7 21	+ 9.2	10 38	+11.2	17 47	+13.2	45 30	+15.2	Oct. 17	+0.1'
3.5	-3.4	17.6	7 28	+ 9.3	10 52	+11.3	18 23	+13.3	48 53	+15.3	Nov. 9	+0.2'
3.7	-3.5	18.0	7 36	+ 9.4	11 06	+11.4	19 01	+13.4	52 43	+15.4	Dic. 14	+0.3'
3.9	-3.6	18.5	7 44	+ 9.5	11 21	+11.5	19 41	+13.5	57 01	+15.5	Dic. 31	
4.2	-3.7	19.0	7 52	+ 9.6	11 36	+11.6	20 24	+13.6	61 51	+15.6		
4.4	-3.8	19.5	8 00	+ 9.7	11 52	+11.7	21 10	+13.7	67 16	+15.7		
4.7	-3.9	20.0	8 08	+ 9.8	12 09	+11.8	21 59	+13.8	73 14	+15.8		
4.9	-4.0	20.5	8 17	+ 9.9	12 26	+11.9	22 53	+13.9	79 42	+15.9		
5.2	-4.1	21.0	8 26	+10.0	12 44	+12.0	23 50	+14.0	86 30	+16.0		
5.4	-4.2	21.5	8 35	+10.1	13 03	+12.1	24 52	+14.1	90 00			
5.7	-4.3	22.1	8 45		13 23		25 59					
6.0	-4.4	22.6										
6.2	-4.5	23.1										
6.5	-4.6	23.7										
6.8	-4.7	24.2										
7.1	-4.8	24.8										
7.4	-4.9	25.4										
7.7	-5.0	25.9										
8.0	-5.1	26.5										
8.4	-5.2	27.1										
8.7	-5.3	27.7										
9.0	-5.4	28.3										
9.4	-5.5	28.9										
9.7	-5.6	29.5										
10.1	-5.7	30.1										
10.4	-5.8	30.7										
10.8	-5.9	31.3										
11.2	-6.0	32.0										
11.6	-6.1	32.6										
11.9	-6.2	33.3										
12.3	-6.3	33.9										
12.7	-6.3	34.6										

TABLA C = PLANETAS Y ESTRELLAS									
REFRACCIÓN					PARALAJE (2024)				
Altura aparente	Corrección	Altura aparente	Corrección	Fechas	Venus Cualquier altura	Marte Altura aparente			
° ' "	' "	° ' "	' "			< 30°	> 30° < 60°	> 60°	
Ene. 1		14 00	-3.8	Ene. 1	+0.1'	+0.1'	0.0'	0.0'	
Abr. 5		15 00	-3.6	Abr. 5	+0.1'	+0.1'	+0.1'	0.0'	
Nov. 3		16 00	-3.3	Nov. 3	+0.1'	+0.1'	+0.1'	+0.1'	
Nov. 14		17 00	-3.1	Nov. 14	+0.1'	+0.2'	+0.1'	+0.1'	
Dic. 13		18 00	-3.0	Dic. 13	+0.2'	+0.2'	+0.1'	+0.1'	
Dic. 21		19 00	-2.8	Dic. 21	+0.2'	+0.2'	+0.2'	+0.1'	
Dic. 31		20 00	-2.6	Dic. 31	+0.2'	+0.2'	+0.2'	+0.1'	
		21 00	-2.5						
		22 00	-2.4						
		24 00	-2.2						
		26 00	-2.0						
		28 00	-1.8						
		32 00	-1.6						
		36 00	-1.3						
		40 00	-1.2						
		45 00	-1.0						
		50 00	-0.8						
		60 00	-0.6						
		70 00	-0.4						
		80 00	-0.2						
		90 00	0.0						

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

22 ^m				Dif. Correc.		23 ^m				Dif. Correc.	
Sol y planetas		Aries	Luna			Sol y planetas		Aries	Luna		
s	o /	o /	o /			s	o /	o /	o /		
0	5 30.0	5 30.9	5 15.0	0	0.0	0	5 45.0	5 45.9	5 29.3	0	0.0
1	5 30.3	5 31.2	5 15.2	3	0.1	1	5 45.3	5 46.2	5 29.5	3	0.1
2	5 30.5	5 31.4	5 15.4	6	0.2	2	5 45.5	5 46.4	5 29.8	6	0.2
3	5 30.8	5 31.7	5 15.7	9	0.3	3	5 45.8	5 46.7	5 30.0	9	0.4
4	5 31.0	5 31.9	5 15.9	12	0.5	4	5 46.0	5 46.9	5 30.2	12	0.5
5	5 31.3	5 32.2	5 16.2	15	0.6	5	5 46.3	5 47.2	5 30.5	15	0.6
6	5 31.5	5 32.4	5 16.4	18	0.7	6	5 46.5	5 47.4	5 30.7	18	0.7
7	5 31.8	5 32.7	5 16.6	21	0.8	7	5 46.8	5 47.7	5 31.0	21	0.8
8	5 32.0	5 32.9	5 16.9	24	0.9	8	5 47.0	5 48.0	5 31.2	24	0.9
9	5 32.3	5 33.2	5 17.1	27	1.0	9	5 47.3	5 48.2	5 31.4	27	1.1
10	5 32.5	5 33.4	5 17.4	30	1.1	10	5 47.5	5 48.5	5 31.7	30	1.2
11	5 32.8	5 33.7	5 17.6	33	1.2	11	5 47.8	5 48.7	5 31.9	33	1.3
12	5 33.0	5 33.9	5 17.8	36	1.4	12	5 48.0	5 49.0	5 32.1	36	1.4
13	5 33.3	5 34.2	5 18.1	39	1.5	13	5 48.3	5 49.2	5 32.4	39	1.5
14	5 33.5	5 34.4	5 18.3	42	1.6	14	5 48.5	5 49.5	5 32.6	42	1.6
15	5 33.8	5 34.7	5 18.5	45	1.7	15	5 48.8	5 49.7	5 32.9	45	1.8
16	5 34.0	5 34.9	5 18.8	48	1.8	16	5 49.0	5 50.0	5 33.1	48	1.9
17	5 34.3	5 35.2	5 19.0	51	1.9	17	5 49.3	5 50.2	5 33.3	51	2.0
18	5 34.5	5 35.4	5 19.3	54	2.0	18	5 49.5	5 50.5	5 33.6	54	2.1
19	5 34.8	5 35.7	5 19.5	57	2.1	19	5 49.8	5 50.7	5 33.8	57	2.2
20	5 35.0	5 35.9	5 19.7	60	2.3	20	5 50.0	5 51.0	5 34.1	60	2.4
21	5 35.3	5 36.2	5 20.0	63	2.4	21	5 50.3	5 51.2	5 34.3	63	2.5
22	5 35.5	5 36.4	5 20.2	66	2.5	22	5 50.5	5 51.5	5 34.5	66	2.6
23	5 35.8	5 36.7	5 20.5	69	2.6	23	5 50.8	5 51.7	5 34.8	69	2.7
24	5 36.0	5 36.9	5 20.7	72	2.7	24	5 51.0	5 52.0	5 35.0	72	2.8
25	5 36.3	5 37.2	5 20.9	75	2.8	25	5 51.3	5 52.2	5 35.2	75	2.9
26	5 36.5	5 37.4	5 21.2	78	2.9	26	5 51.5	5 52.5	5 35.5	78	3.1
27	5 36.8	5 37.7	5 21.4	81	3.0	27	5 51.8	5 52.7	5 35.7	81	3.2
28	5 37.0	5 37.9	5 21.6	84	3.2	28	5 52.0	5 53.0	5 36.0	84	3.3
29	5 37.3	5 38.2	5 21.9	87	3.3	29	5 52.3	5 53.2	5 36.2	87	3.4
30	5 37.5	5 38.4	5 22.1	90	3.4	30	5 52.5	5 53.5	5 36.4	90	3.5
31	5 37.8	5 38.7	5 22.4	93	3.5	31	5 52.8	5 53.7	5 36.7	93	3.6
32	5 38.0	5 38.9	5 22.6	96	3.6	32	5 53.0	5 54.0	5 36.9	96	3.8
33	5 38.3	5 39.2	5 22.8	99	3.7	33	5 53.3	5 54.2	5 37.2	99	3.9
34	5 38.5	5 39.4	5 23.1	102	3.8	34	5 53.5	5 54.5	5 37.4	102	4.0
35	5 38.8	5 39.7	5 23.3	105	3.9	35	5 53.8	5 54.7	5 37.6	105	4.1
36	5 39.0	5 39.9	5 23.6	108	4.1	36	5 54.0	5 55.0	5 37.9	108	4.2
37	5 39.3	5 40.2	5 23.8	111	4.2	37	5 54.3	5 55.2	5 38.1	111	4.3
38	5 39.5	5 40.4	5 24.0	114	4.3	38	5 54.5	5 55.5	5 38.4	114	4.5
39	5 39.8	5 40.7	5 24.3	117	4.4	39	5 54.8	5 55.7	5 38.6	117	4.6
40	5 40.0	5 40.9	5 24.5	120	4.5	40	5 55.0	5 56.0	5 38.8	120	4.7
41	5 40.3	5 41.2	5 24.7	123	4.6	41	5 55.3	5 56.2	5 39.1	123	4.8
42	5 40.5	5 41.4	5 25.0	126	4.7	42	5 55.5	5 56.5	5 39.3	126	4.9
43	5 40.8	5 41.7	5 25.2	129	4.8	43	5 55.8	5 56.7	5 39.5	129	5.1
44	5 41.0	5 41.9	5 25.5	132	5.0	44	5 56.0	5 57.0	5 39.8	132	5.2
45	5 41.3	5 42.2	5 25.7	135	5.1	45	5 56.3	5 57.2	5 40.0	135	5.3
46	5 41.5	5 42.4	5 25.9	138	5.2	46	5 56.5	5 57.5	5 40.3	138	5.4
47	5 41.8	5 42.7	5 26.2	141	5.3	47	5 56.8	5 57.7	5 40.5	141	5.5
48	5 42.0	5 42.9	5 26.4	144	5.4	48	5 57.0	5 58.0	5 40.7	144	5.6
49	5 42.3	5 43.2	5 26.7	147	5.5	49	5 57.3	5 58.2	5 41.0	147	5.8
50	5 42.5	5 43.4	5 26.9	150	5.6	50	5 57.5	5 58.5	5 41.2	150	5.9
51	5 42.8	5 43.7	5 27.1	153	5.7	51	5 57.8	5 58.7	5 41.5	153	6.0
52	5 43.0	5 43.9	5 27.4	156	5.9	52	5 58.0	5 59.0	5 41.7	156	6.1
53	5 43.3	5 44.2	5 27.6	159	6.0	53	5 58.3	5 59.2	5 41.9	159	6.2
54	5 43.5	5 44.4	5 27.9	162	6.1	54	5 58.5	5 59.5	5 42.2	162	6.3
55	5 43.8	5 44.7	5 28.1	165	6.2	55	5 58.8	5 59.7	5 42.4	165	6.5
56	5 44.0	5 44.9	5 28.3	168	6.3	56	5 59.0	6 0.0	5 42.6	168	6.6
57	5 44.3	5 45.2	5 28.6	171	6.4	57	5 59.3	6 0.2	5 42.9	171	6.7
58	5 44.5	5 45.4	5 28.8	174	6.5	58	5 59.5	6 0.5	5 43.1	174	6.8
59	5 44.8	5 45.7	5 29.0	177	6.6	59	5 59.8	6 0.7	5 43.4	177	6.9
60	5 45.0	5 45.9	5 29.3	180	6.8	60	6 0.0	6 1.0	5 43.6	180	7.1

CORRECCIONES

24 ^m		Sol y planetas		Aries	Luna	Dif.	Correc.	25 ^m		Sol y planetas		Aries	Luna	Dif.	Correc.
0	6	0.0	6	1.0	5	43.6	0	0.0	0	6	15.0	6	16.0	5	57.9
1	6	0.3	6	1.2	5	43.8	3	0.1	1	6	15.3	6	16.3	5	58.2
2	6	0.5	6	1.5	5	44.1	6	0.2	2	6	15.5	6	16.5	5	58.4
3	6	0.8	6	1.7	5	44.3	9	0.4	3	6	15.8	6	16.8	5	58.6
4	6	1.0	6	2.0	5	44.6	12	0.5	4	6	16.0	6	17.0	5	58.9
5	6	1.3	6	2.2	5	44.8	15	0.6	5	6	16.3	6	17.3	5	59.1
6	6	1.5	6	2.5	5	45.0	18	0.7	6	6	16.5	6	17.5	5	59.3
7	6	1.8	6	2.7	5	45.3	21	0.9	7	6	16.8	6	17.8	5	59.6
8	6	2.0	6	3.0	5	45.5	24	1.0	8	6	17.0	6	18.0	5	59.8
9	6	2.3	6	3.2	5	45.7	27	1.1	9	6	17.3	6	18.3	6	0.1
10	6	2.5	6	3.5	5	46.0	30	1.2	10	6	17.5	6	18.5	6	0.3
11	6	2.8	6	3.7	5	46.2	33	1.3	11	6	17.8	6	18.8	6	0.5
12	6	3.0	6	4.0	5	46.5	36	1.5	12	6	18.0	6	19.0	6	0.8
13	6	3.3	6	4.2	5	46.7	39	1.6	13	6	18.3	6	19.3	6	1.0
14	6	3.5	6	4.5	5	46.9	42	1.7	14	6	18.5	6	19.5	6	1.3
15	6	3.8	6	4.7	5	47.2	45	1.8	15	6	18.8	6	19.8	6	1.5
16	6	4.0	6	5.0	5	47.4	48	2.0	16	6	19.0	6	20.0	6	1.7
17	6	4.3	6	5.2	5	47.7	51	2.1	17	6	19.3	6	20.3	6	2.0
18	6	4.5	6	5.5	5	47.9	54	2.2	18	6	19.5	6	20.5	6	2.2
19	6	4.8	6	5.7	5	48.1	57	2.3	19	6	19.8	6	20.8	6	2.5
20	6	5.0	6	6.0	5	48.4	60	2.5	20	6	20.0	6	21.0	6	2.7
21	6	5.3	6	6.3	5	48.6	63	2.6	21	6	20.3	6	21.3	6	2.9
22	6	5.5	6	6.5	5	48.8	66	2.7	22	6	20.5	6	21.5	6	3.2
23	6	5.8	6	6.8	5	49.1	69	2.8	23	6	20.8	6	21.8	6	3.4
24	6	6.0	6	7.0	5	49.3	72	2.9	24	6	21.0	6	22.0	6	3.6
25	6	6.3	6	7.3	5	49.6	75	3.1	25	6	21.3	6	22.3	6	3.9
26	6	6.5	6	7.5	5	49.8	78	3.2	26	6	21.5	6	22.5	6	4.1
27	6	6.8	6	7.8	5	50.0	81	3.3	27	6	21.8	6	22.8	6	4.4
28	6	7.0	6	8.0	5	50.3	84	3.4	28	6	22.0	6	23.0	6	4.6
29	6	7.3	6	8.3	5	50.5	87	3.6	29	6	22.3	6	23.3	6	4.8
30	6	7.5	6	8.5	5	50.8	90	3.7	30	6	22.5	6	23.5	6	5.1
31	6	7.8	6	8.8	5	51.0	93	3.8	31	6	22.8	6	23.8	6	5.3
32	6	8.0	6	9.0	5	51.2	96	3.9	32	6	23.0	6	24.0	6	5.6
33	6	8.3	6	9.3	5	51.5	99	4.0	33	6	23.3	6	24.3	6	5.8
34	6	8.5	6	9.5	5	51.7	102	4.2	34	6	23.5	6	24.5	6	6.0
35	6	8.8	6	9.8	5	52.0	105	4.3	35	6	23.8	6	24.8	6	6.3
36	6	9.0	6	10.0	5	52.2	108	4.4	36	6	24.0	6	25.1	6	6.5
37	6	9.3	6	10.3	5	52.4	111	4.5	37	6	24.3	6	25.3	6	6.7
38	6	9.5	6	10.5	5	52.7	114	4.7	38	6	24.5	6	25.6	6	7.0
39	6	9.8	6	10.8	5	52.9	117	4.8	39	6	24.8	6	25.8	6	7.2
40	6	0.0	6	11.0	5	53.1	120	4.9	40	6	25.0	6	26.1	6	7.5
41	6	10.3	6	11.3	5	53.4	123	5.0	41	6	25.3	6	26.3	6	7.7
42	6	10.5	6	11.5	5	53.6	126	5.1	42	6	25.5	6	26.6	6	7.9
43	6	10.8	6	11.8	5	53.9	129	5.3	43	6	25.8	6	26.8	6	8.2
44	6	11.0	6	12.0	5	54.1	132	5.4	44	6	26.0	6	27.1	6	8.4
45	6	11.3	6	12.3	5	54.3	135	5.5	45	6	26.3	6	27.3	6	8.7
46	6	11.5	6	12.5	5	54.6	138	5.6	46	6	26.5	6	27.6	6	8.9
47	6	11.8	6	12.8	5	54.8	141	5.8	47	6	26.8	6	27.8	6	9.1
48	6	12.0	6	13.0	5	55.1	144	5.9	48	6	27.0	6	28.1	6	9.4
49	6	12.3	6	13.3	5	55.3	147	6.0	49	6	27.3	6	28.3	6	9.6
50	6	12.5	6	13.5	5	55.5	150	6.1	50	6	27.5	6	28.6	6	9.8
51	6	12.8	6	13.8	5	55.8	153	6.2	51	6	27.8	6	28.8	6	10.1
52	6	13.0	6	14.0	5	56.0	156	6.4	52	6	28.0	6	29.1	6	10.3
53	6	13.3	6	14.3	5	56.2	159	6.5	53	6	28.3	6	29.3	6	10.6
54	6	13.5	6	14.5	5	56.5	162	6.6	54	6	28.5	6	29.6	6	10.8
55	6	13.8	6	14.8	5	56.7	165	6.7	55	6	28.8	6	29.8	6	11.0
56	6	14.0	6	15.0	5	57.0	168	6.9	56	6	29.0	6	30.1	6	11.3
57	6	14.3	6	15.3	5	57.2	171	7.0	57	6	29.3	6	30.3	6	11.5
58	6	14.5	6	15.5	5	57.4	174	7.1	58	6	29.5	6	30.6	6	11.8
59	6	14.8	6	15.8	5	57.7	177	7.2	59	6	29.8	6	30.8	6	12.0
60	6	15.0	6	16.0	5	57.9	180	7.4	60	6	30.0	6	31.1	6	12.2

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



EXAMEN DE CAPITÁN DE YATE

Código de Test 02

Teoría de navegación

- 1 El Arco de ecuador desde el primer punto de Aries hasta el máximo de ascensión del astro, contado de 0° a 360° en el sentido contrario al movimiento aparente del Sol en la eclíptica (sentido horario), es:
 - a) La ascensión recta.
 - b) La declinación.
 - c) El ángulo sidéreo.
 - d) El horario.
- 2 El tiempo universal se define como el tiempo que ha transcurrido desde el paso del:
 - a) Sol medio por el meridiano inferior de Greenwich.
 - b) Sol medio por el meridiano superior de Greenwich.
 - c) Sol verdadero por el meridiano inferior de Greenwich.
 - d) Sol verdadero por el meridiano superior de Greenwich.
- 3 Los arcos diurno y nocturno de los astros son iguales:
 - a) Únicamente cuando la declinación del astro es 0° .
 - b) Cuando la declinación del astro y/o la latitud del observador son 0° .
 - c) Únicamente cuando la latitud del observador es 0° .
 - d) Nunca.
- 4 Cuando la Osa Mayor está por debajo del horizonte, ¿podemos localizar la estrella Polar con ayuda de alguna constelación?
 - a) Sí, con la Cruz del Sur.
 - b) Sí, con Casiopea.
 - c) No, la estrella Polar solamente se puede localizar con la Osa Mayor.
 - d) Sí, con Orión.
- 5 ¿Cuál de los siguientes datos NO se encuentran registrados en una carta de enrutamiento (routing chart) convencional como las que edita el Almirantazgo británico?
 - a) Vientos predominantes.
 - b) Corrientes oceánicas.
 - c) Rutas marítimas reconocidas entre puertos principales.
 - d) Sondas mínimas.

- 6 ¿Cuál de los siguientes elementos constituye una parte fija de la armadura del sextante marino?
- a) Alidada.
 - b) Limbo.
 - c) Tambor micrométrico.
 - d) Filtros del espejo grande.
- 7 El meridiano superior del observador:
- a) Está formado por el círculo máximo entre el nadir y el astro.
 - b) Pasa por el polo elevado y el Zenit.
 - c) Está referenciado al ángulo paraláctico.
 - d) Es la proyección de la intersección entre el horizonte celeste y el círculo paraláctico.
- 8 Los puntos cardinales Este y Oeste, en la esfera celeste, están definidos por:
- a) La prolongación del eje de rotación de la Tierra hasta cortar la esfera celeste en los polos celestes.
 - b) La línea que une el zenit con el nadir pasando por el observador y el centro de la Tierra.
 - c) La intersección del ecuador celeste, el primer vertical y el horizonte astronómico.
 - d) La intersección del almicantrat con el horizonte astronómico y el meridiano superior del observador.
- 9 Un almicantrat es:
- a) Un círculo menor de la esfera celeste que es paralelo al horizonte astronómico.
 - b) El punto más elevado de la semiesfera celeste visible situado directamente sobre la cabeza del observador.
 - c) La prolongación del eje de rotación de la Tierra hasta cortar la esfera celeste en los polos celestes.
 - d) El ángulo correspondiente al arco de horizonte astronómico comprendido entre un origen arbitrario y el vertical del astro.
- 10 El meridiano cero o primer meridiano:
- a) Es un semicírculo máximo que pasa por el zenit, por el nadir y por el observatorio de Greenwich.
 - b) Es un semicírculo máximo que pasa por el zenit, por el nadir y por el centro el astro.
 - c) Es el meridiano que se toma de referencia para medir las longitudes.
 - d) También recibe el nombre de meridiano del lugar.

Cálculo de navegación

- 11 A las 23:30:00 TU del día 23 de noviembre de 2024, en un lugar de longitud $L = 030^{\circ} 30' W$, se toma altura instrumental a la Polar $25^{\circ} 10,0'$, elevación del observador 5 metros y error de índice $0,5 (+)$. Calcular la latitud observada por la Polar.
- a) $l = 25^{\circ} 29,01' N$.
 - b) $l = 25^{\circ} 40,1' N$.
 - c) $l = 25^{\circ} 04,4' N$.
 - d) $l = 24^{\circ} 29,1' N$.

- 12 El día 23 de noviembre de 2024, al ser HcL= 22h 57m 30s, encontrándonos en una L= 120° 15' W. Se pide calcular la HcG y la Hz.
- HcG= 06h 58m 30s (del día 24/11/2024) y Hz= 22h 58m 30s (del día 23/11/2024).
 - HcG= 14h 56m 30s (del día 23/11/2024) y Hz= 06h 56m 30s (del día 23/11/2024).
 - HcG= 08h 58m 30s (del día 24/11/2024) y Hz= 00h 58m 30s (del día 24/11/2024).
 - HcG= 14h 56m 00s (del día 23/11/2024) y Hz= 08h 00m 00s (del día 24/11/2024).
- 13 El día 23 de noviembre de 2024, a HcG= 04h 30m 25s, en situación l= 30° 24' N; L= 037° 04' W, se toma azimut de aguja de la estrella Polar 003°. Hallar la corrección total.
- Ct= 2,5° (+).
 - Ct= 1,5° (-).
 - Ct= 3,5° (-).
 - Ct= 0,5° (-).
- 14 El día 23 de noviembre de 2024, al ser hora TU= 01:24:36, en situación: l=15°36,0'N; L=060°12,0'E, navegamos al Rumbo verdadero Rv= S45E 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.
- 06:01:37.
 - 06:05:10.
 - 06:10:04.
 - 06:17:23.
- 15 El día 23 de noviembre de 2024, en situación estimada: l= 18°43,8'N; L=057° 38,2'W, al ser hora TU = 09h25m30s, observamos simultáneamente: ai REGULUS = 81° 19,2' y ai SIRIUS=33° 20,7'. La elevación del observador es 2,1 metros y el error de índice del sextante es Ei = 2'(-). Se pide determinar la situación.
- l= 18° 36,5'N; L= 057° 34,3'W.
 - l= 18° 38,2'N; L= 057° 32,1'W.
 - l= 18° 49,5'N; L= 057° 44,2'W.
 - l= 18° 51,3'N; L= 057° 42,2'W.
- 16 A las 16:22:40 TU del día 23 de noviembre de 2024. Se pide determinar el horario del Sol en Greenwich y su declinación.
- H_iG= 063° 57,7'; d_i= 20° 32,4' N.
 - H_iG= 068° 51,7'; d_i= 20° 31,9' N.
 - H_iG= 069° 01,7'; d_i= 20° 32,1' S.
 - H_iG= 063° 21,7'; d_i= 20° 32,4' S.
- 17 Encontrándonos con nuestra embarcación, el día 23 de noviembre de 2024 a hora TU= 15:25:20, en posición de estima: l=31°36,0'N; L=020°42,0'W, se pide calcular la altura estimada del Sol.
- 28°31,6'.
 - 28°58,4'.
 - 29°47,2'.
 - 30°44,7'.

- 18 Sabiendo que el 23 de noviembre de 2024 se toma una altura instrumental del Sol de $18^{\circ}20,9'$, que el observador se encuentra a una altura de 2,6 metros sobre el nivel del mar y que el error de índice del sextante es $0,2' (-)$, se pide calcular la altura verdadera del Sol.
- a) $18^{\circ}37,4'$.
 - b) $18^{\circ}31,6'$.
 - c) $18^{\circ}31,2'$.
 - d) $18^{\circ}17,6'$.
- 19 Calcular el rumbo inicial de la derrota ortodrómica entre la situación de salida $l = 36^{\circ} 41,8' N$; $L = 008^{\circ} 56,9' W$ y la situación de llegada $l' = 03^{\circ}59,8' S$ $L' = 033^{\circ} 43,7' W$.
- a) $R_i = 218^{\circ}$.
 - b) $R_i = 215^{\circ}$.
 - c) $R_i = 325^{\circ}$.
 - d) $R_i = 324^{\circ}$.
- 20 El día 23 de noviembre de 2024, en situación estimada: $l = 39^{\circ}40,0' N$; $L = 034^{\circ} 50,0' W$, a la hora de la meridiana, se toma la altura instrumental del sol limbo inferior = $29^{\circ} 23,1'$; $C_i = +3'$; elevación observador = 4 m. Se pide calcular la latitud observada.
- a) $l_o = 40^{\circ} 04,0' N$.
 - b) $l_o = 39^{\circ} 58,0' N$.
 - c) $l_o = 39^{\circ} 52,0' N$.
 - d) $l_o = 39^{\circ} 45,0' N$.

Meteorología

- 21 En relación con fenómenos eléctricos, acústicos y ópticos, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) El rayo verde es un destello vivo e instantáneo que a veces se observa durante el mediodía del lugar en latitudes elevadas, superiores a los $70^{\circ} N/S$.
 - b) El halo es un meteoro luminoso consistente en un cerco muy colorido, que suele aparecer alrededor de la estrella polar.
 - c) Una corona solar es una aureola que rodea al Sol y que se puede observar durante los eclipses totales.
 - d) Un parhelio es un fenómeno luminoso que consiste en la aparición simultánea de varias imágenes de una misma estrella, por lo general dispuestas simétricamente sobre un halo.
- 22 Con carácter general en qué zona del Atlántico las principales corrientes marinas circulan en sentido antihorario:
- a) En el Atlántico Norte.
 - b) En todo el Atlántico.
 - c) En ninguna zona del Atlántico.
 - d) En el Atlántico Sur.

- 23 De manera general, el cuadrante menos peligroso en la zona de influencia de un ciclón tropical en el hemisferio Sur es el:
- a) Anterior derecho.
 - b) Anterior izquierdo.
 - c) Posterior derecho.
 - d) Posterior izquierdo.
- 24 El concepto de “Hielo a la deriva” o “Drift-ice” aplica cuando los hielos:
- a) Están unidos a la costa.
 - b) Flotan libremente arrastrados por las corrientes.
 - c) Son de origen terrestre.
 - d) Se extienden de tierra hacia la mar formando lenguas de glaciar.
- 25 En relación con la forma de maniobrar a los ciclones, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) En el hemisferio Norte, si el viento rola en sentido horario el buque está en el semicírculo peligroso. Debe navegar a la mayor velocidad posible con el viento abierto de 1 a 4 cuartas (según su velocidad) por la amura de estribor y continuar cayendo a estribor a medida que role el viento para alejarse de la succión.
 - b) En el hemisferio Sur, si el viento rola en sentido horario el buque está en el semicírculo peligroso. Debe navegar a la mayor velocidad posible con el viento abierto de 1 a 4 cuartas (según su velocidad) por la amura de estribor y continuar cayendo a estribor a medida que role el viento para alejarse de la succión.
 - c) En el hemisferio Norte, si nos encontramos en el semicírculo navegable se debe mantener el viento sobre la aleta de babor y cambiar el rumbo poco a poco a estribor a medida que nos alejamos del centro.
 - d) En el hemisferio Sur, si nos encontramos en el semicírculo navegable se debe mantener el viento sobre la aleta de estribor y cambiar el rumbo poco a poco a babor a medida que nos alejamos del centro.
- 26 En relación con las formas tormentosas, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA.
- a) Las condiciones necesarias para su formación son un aire frío denso y con escasa humedad en las capas inferiores de la atmósfera, y un aire cálido en las superiores.
 - b) Aparecen asociadas a nubes de tipo cirro o similar, típicas de formas tormentosas.
 - c) En su fase de madurez producen chubascos a veces acompañados de aparato eléctrico.
 - d) No se desarrollan temporalmente por fases.
- 27 Si el capitán de un buque navegando en zona de hielos se encuentra con hielos de los cuales no haya recibido aviso oficial al respecto, está obligado a transmitir el mensaje de peligro:
- a) Por todos los medios de que disponga.
 - b) En inglés.
 - c) Únicamente a las autoridades competentes.
 - d) Utilizando el canal 406 MHz.

- 28 ¿Cuál de las siguientes circunstancias propicia la formación de los ciclones tropicales?
- a) Alta presión en la Zona de Convergencia Intertropical.
 - b) Presencia de viento fuerte en superficie para facilitar las corrientes ascendentes.
 - c) Calor y humedad en la atmósfera.
 - d) Baja temperatura del mar, lo cual previene la evaporación.
- 29 En relación con la Zona de Convergencia Intertropical, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) Es una franja de bajas presiones.
 - b) Está ubicada en los alrededores del ecuador terrestre.
 - c) Es la zona de confluencia de los vientos alisios del noroeste, procedentes del hemisferio Norte, y los alisios del sudoeste, que llegan del hemisferio Sur.
 - d) En general predominan en ella los vientos de componente ascendente.
- 30 En relación con los ciclones, indique cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA.
- a) No tienen frentes porque están constituidos por una sola masa de aire ecuatorial.
 - b) En ellos la presión puede alcanzar valores muy elevados, superiores a los 1100mb.
 - c) La energía de los ciclones proviene del calor latente de evaporación liberado por el aire húmedo al condensarse.
 - d) Existe una escala para categorizar a los ciclones en función de la intensidad de sus vientos, así como para dar a conocer los posibles daños que pueden producir.

Inglés

- 31 Elija la traducción correcta de "Visibility is restricted by mist".
- a) La visibilidad está reducida por niebla.
 - b) La visibilidad está restringida por bruma.
 - c) La visibilidad está reducida por polvo.
 - d) La visibilidad está restringida por nieve.
- 32 ¿Cuál es la traducción del término "Liferaft"?
- a) Bote salvavidas.
 - b) Balsa salvavidas.
 - c) Aro salvavidas.
 - d) Rampa salvavidas.
- 33 Elija la traducción correcta de "What is your ETA at distress position?".
- a) ¿Cuál es su hora de salida estimada a la situación del buque en peligro?
 - b) ¿Cuál es su hora retrasada de llegada a la situación de estrés?
 - c) ¿Cuál es su hora estimada de llegada a la situación del buque en peligro?
 - d) ¿Cuál es su hora retrasada de llegada a la situación de estrés?

- 34 Elija la traducción correcta de “What is wind direction and force in your position / in position ...?”.
- a) ¿Qué dirección y sentido tiene el viento en su situación/ en la situación ...?
 - b) ¿Qué velocidad y fuerza tiene el viento en su situación/ en la situación ...?
 - c) ¿Qué dirección y fuerza tiene el viento en su situación/ en la situación ...?
 - d) ¿Qué sentido y velocidad tiene el viento en su situación/ en la situación ...?
- 35 Elija la traducción correcta de “I require / MV ... requires helicopter with doctor (to pick up person(s))”.
- a) Necesito / la motonave ... necesita un helicóptero sin médico (para recoger a una(varias) persona(s)).
 - b) Necesito / la motonave ... necesita un helicóptero con un médico (para dejar a una(varias) persona(s)).
 - c) Necesito / la motonave ... necesita un helicóptero sin médico (para dejar a una(varias) persona(s)).
 - d) Necesito / la motonave ... necesita un helicóptero con un médico (para recoger a una(varias) persona(s)).
- 36 Elija la traducción correcta de “Move astern 20 metres”.
- a) Avance 20 metros.
 - b) Vaya avante 20 metros.
 - c) Vaya atrás 20 metros.
 - d) Movimiento restringido a 20 metros.
- 37 Si nos encontramos en la mesa de derrota un libro náutico con el título de “Sailing Directions”, nos encontraremos ante:
- a) Un libro de faros.
 - b) Una tabla de mareas.
 - c) Un derrotero.
 - d) Un catálogo de cartas náuticas.
- 38 Elija la traducción correcta de “Berth / Blast / Dragging”.
- a) Varada involuntaria / Pitada / Arrastre.
 - b) Resguardo / Pitada / Garreo.
 - c) Silbato / Granizo / Garreo.
 - d) Resguardo / Lluvia intensa / Arrastre.
- 39 Elija la traducción correcta de “A vessel is crossing from starboard side”.
- a) Un buque está adelantándose por estribor.
 - b) Un buque está cediéndome el paso por babor.
 - c) Un buque está haciendo señales por babor.
 - d) Un barco está cruzando por estribor.

- 40** Elija la traducción correcta de “What part of your vessel is aground? Aground forward/ amidships/ aft/ full length”.
- a) ¿Qué parte del buque ha varado? La varada es a proa/en el medio/a popa/en toda la eslora.
 - b) ¿Qué parte del buque está encallada? Encallada a popa/en el medio/a proa/a lo largo.
 - c) ¿Qué parte del buque ha colisionado? La colisión es a proa/en la parte central/a popa/en toda la eslora.
 - d) ¿Qué parte del buque ha varado? La varada es a popa/la parte central/a proa/en toda la eslora.

Sábado 23 de noviembre de 2024

SOL		LUNA				Latitud	Puesta de Sol	Fin del crepúsculo		Salida de Luna		Puesta de Luna		
SD: 16.2'	PMG: 11 ^h 46.5 ^m	SD: 15.0'	Edad: 21.5 ^d	PHE { 4 ^h : 55.0' 12 ^h : 54.8' 20 ^h : 54.7'				R°: 41 ^m	Civil	Náutico	Hora	R°	Hora	R°
hG ☉	Dec	hG ☾	Dif	Dec	Dif	h m	h m	h m	h m	h m	h m	h m		
183	24.5	-20	23.7	268 50.1	+14 00.8	130	60 N	15 14	16 06	16 59	23 44	82	13 46	-1
198	24.3		24.2	283 24.2	+13 47.8	130	58	28	15	17 05	49	79	40	2
213	24.2		24.8	297 58.3		131	56	39	23	10	53	76	34	5
228	24.0		25.3	312 32.5		131	54	49	31	15	23 57	73	29	8
243	23.8		25.8	327 06.8	+13 08.6	131	52	15 59	37	19	** ** *	** ** *	25	10
258	23.6	-20	26.3	341 41.2	+12 55.5	132	50	16 07	16 43	17 23	** ** *	** ** *	13 21	12
273	23.5	-20	26.8	356 15.6	+12 42.3	132	45	16 24	16 56	17 33	** ** *	** ** *	13 12	16
288	23.3		27.3	10 50.1		132	40	38	17 08	41	** ** *	** ** *	13 04	21
303	23.1		27.8	25 24.6		133	35	16 50	18	49	** ** *	** ** *	12 58	24
318	22.9		28.4	39 59.3	+12 02.6	133	30	17 01	26	17 56	** ** *	** ** *	52	27
333	22.7		28.9	54 34.0	+11 49.3	134	20	19	43	18 09	** ** *	** ** *	42	32
348	22.6	-20	29.4	69 08.7	+11 35.9	134	10 N	17 35	17 57	18 23	** ** *	** ** *	12 34	36
3	22.4	-20	29.9	83 43.6	+11 22.5	134	0	17 50	18 12	18 38	0 05	42	12 25	41
18	22.2		30.4	98 18.5	+11 09.1	135	10 S	18 05	28	18 54	16	37	17	45
33	22.0		30.9	112 53.4	+10 55.6	135	20	22	18 46	19 14	27	32	12 08	49
48	21.9		31.4	127 28.5		135	30	41	19 07	40	39	28	11 58	54
63	21.7		31.9	142 03.5		135	35	18 52	21	19 56	46	25	52	57
78	21.5	-20	32.4	156 38.7	+10 15.1	136	40	19 05	19 36	20 15	0 54	22	11 45	61
93	21.3	-20	32.9	171 13.9	+10 01.5	136	45	19 20	19 55	20 41	1 04	17	11 37	65
108	21.1		33.4	185 49.1	+ 9 47.9	136	50	39	20 20	21 16	15	13	27	70
123	20.9		33.9	200 24.4		137	52	48	20 46	22 01	21	10	23	72
138	20.8		34.4	214 59.8		137	54	19 58	20 46	22 01	26	8	18	75
153	20.6		34.9	229 35.2	+ 9 06.9	137	56	20 10	21 03	22 37	33	5	12	78
168	20.4		35.4	244 10.6	+ 8 53.2	137	58	23	24	** ** *	40	2	11 06	81
183	20.2	-20	36.0	258 46.2	+ 8 39.5	137	60 S	20 38	21 50	** ** *	1 48	-1	10 59	85

UT	ARIES		VENUS		MARTE		JÚPITER		SATURNO									
	PMG	Mag: -4.1	PMG: 14 ^h 50 ^m	Mag: -0.3	PMG: 4 ^h 21 ^m	Mag: -2.8	PMG: 0 ^h 59 ^m	Mag: +0.9	PMG: 18 ^h 47 ^m									
hG ♈	hG ♀	Dec	hG ♂	Dec	hG ♃	Dec	hG ♄	Dec										
0	62	27.5	137	43.0	-25	09.3	294	36.6	+21	10.5	345	11.2	+22	13.3	77	33.8	-8	41.9
1	77	30.0	152	42.2		09.0	309	38.6		10.5	0	14.0		13.3	92	36.3		41.9
2	92	32.5	167	41.5		08.7	324	40.6		10.5	15	16.8		13.3	107	38.7		41.9
3	107	34.9	182	40.7		08.5	339	42.6		10.5	30	19.6		13.3	122	41.2		41.9
4	122	37.4	197	39.9		08.2	354	44.6		10.5	45	22.4		13.3	137	43.6		41.9
5	137	39.9	212	39.1	-25	07.9	9	46.5	+21	10.5	60	25.2	+22	13.2	152	46.0	-8	41.8
6	152	42.3	227	38.3	-25	07.6	24	48.5	+21	10.5	75	28.0	+22	13.2	167	48.5	-8	41.8
7	167	44.8	242	37.6		07.4	39	50.5		10.5	90	30.8		13.2	182	50.9		41.8
8	182	47.2	257	36.8		07.1	54	52.5		10.5	105	33.6		13.2	197	53.3		41.8
9	197	49.7	272	36.0		06.8	69	54.5		10.5	120	36.4		13.1	212	55.8		41.8
10	212	52.2	287	35.2		06.5	84	56.5		10.5	135	39.2		13.1	227	58.2		41.7
11	227	54.6	302	34.5	-25	06.3	99	58.6	+21	10.5	150	42.0	+22	13.1	243	00.6	-8	41.7
12	242	57.1	317	33.7	-25	06.0	115	00.6	+21	10.5	165	44.8	+22	13.1	258	03.1	-8	41.7
13	257	59.6	332	32.9		05.7	130	02.6		10.5	180	47.6		13.0	273	05.5		41.7
14	273	02.0	347	32.1		05.4	145	04.6		10.5	195	50.5		13.0	288	07.9		41.7
15	288	04.5	2	31.4		05.1	160	06.6		10.5	210	53.3		13.0	303	10.4		41.6
16	303	07.0	17	30.6		04.8	175	08.6		10.5	225	56.1		13.0	318	12.8		41.6
17	318	09.4	32	29.8	-25	04.6	190	10.6	+21	10.5	240	58.9	+22	12.9	333	15.2	-8	41.6
18	333	11.9	47	29.1	-25	04.3	205	12.6	+21	10.5	256	01.7	+22	12.9	348	17.7	-8	41.6
19	348	14.4	62	28.3		04.0	220	14.6		10.5	271	04.5		12.9	3	20.1		41.6
20	3	16.8	77	27.5		03.7	235	16.6		10.5	286	07.3		12.8	18	22.5		41.5
21	18	19.3	92	26.7		03.4	250	18.7		10.5	301	10.1		12.8	33	25.0		41.5
22	33	21.7	107	26.0		03.1	265	20.7		10.5	316	12.9		12.8	48	27.4		41.5
23	48	24.2	122	25.2		02.8	280	22.7		10.5	331	15.7		12.8	63	29.8		41.5
24	63	26.7	137	24.4	-25	02.5	295	24.7	+21	10.5	346	18.5	+22	12.8	78	32.3	-8	41.5
Dif			-8	+3		+20			0	+28	0		+24	0				

Nº	NOMBRE	Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1 - α And.	<i>Alpheratz</i>	2.1	357	35.7	35.8	35.9	35.8	35.6	35.3	35.1	34.8	34.7	34.7	34.8
2 - β Cas.	<i>Caph</i>	2.3	357	23.4	23.6	23.7	23.6	23.3	22.9	22.5	22.2	22.0	22.1	22.3
3 - γ Peg.	<i>Algenib</i>	2.8	356	23.1	23.1	23.2	23.1	22.9	22.7	22.4	22.2	22.1	22.0	22.1
4 - α Phe.	<i>Ankaa</i>	2.4	353	8.1	8.2	8.2	8.2	8.0	7.7	7.4	7.2	7.0	6.9	7.1
5 - α Cas.	<i>Schedar</i>	2.2	349	32.1	32.3	32.4	32.3	32.1	31.8	31.4	31.1	30.8	30.8	31.0
6 - β Cet.	<i>Diphda</i>	2.0	348	48.2	48.3	48.3	48.2	48.1	47.9	47.6	47.4	47.2	47.2	47.3
7 - γ Cas.	<i>Navi</i>	*2.3	345	27.7	28.0	28.1	28.1	27.8	27.5	27.1	26.7	26.4	26.3	26.5
8 - β And.	<i>Mirach</i>	2.1	342	13.9	14.0	14.1	14.1	13.9	13.7	13.4	13.1	12.9	12.8	12.9
9 - α Eri.	<i>Achernar</i>	0.5	335	20.7	21.0	21.1	21.2	21.1	20.8	20.5	20.1	19.8	19.7	19.9
10 - γ And.	<i>Almak</i>	2.3	328	39.3	39.5	39.6	39.6	39.5	39.3	39.0	38.7	38.4	38.3	38.2
12 - α Ari.	<i>Hamal</i>	2.0	327	52.1	52.2	52.3	52.3	52.2	52.0	51.7	51.5	51.2	51.1	51.0
11 - α UMi.	<i>Polaris</i>	2.0	313	73.9	88.5	101.2	108.8	108.4	100.2	86.6	70.0	54.3	42.9	37.3
13 - θ Eri.	<i>Acamar</i>	3.3	315	12.2	12.4	12.5	12.6	12.6	12.5	12.2	12.0	11.7	11.5	11.4
14 - α Cet.	<i>Menkar</i>	2.5	314	6.9	7.0	7.1	7.1	7.1	6.9	6.7	6.5	6.2	6.1	5.9
15 - β Per.	<i>Algol</i>	*2.8	312	33.8	34.0	34.1	34.2	34.1	34.0	33.7	33.4	33.1	32.9	32.7
16 - α Per.	<i>Mirfak</i>	1.8	308	29.2	29.3	29.5	29.6	29.6	29.4	29.1	28.7	28.4	28.1	28.0
17 - η Tau.	<i>Alcyone</i>	2.9	302	46.1	46.2	46.4	46.4	46.4	46.3	46.1	45.8	45.5	45.3	45.1
18 - γ Eri.	<i>Zaurak</i>	3.0	300	12.5	12.7	12.8	12.9	12.9	12.8	12.6	12.4	12.1	11.9	11.7
19 - α Tau.	<i>Aldebaran</i>	0.9	290	40.3	40.4	40.5	40.6	40.6	40.5	40.3	40.1	39.9	39.6	39.4
20 - β Ori.	<i>Rigel</i>	0.1	281	4.4	4.4	4.6	4.7	4.7	4.7	4.5	4.3	4.1	3.9	3.7
21 - α Aur.	<i>Capella</i>	0.1	280	22.7	22.8	22.9	23.1	23.2	23.1	22.9	22.6	22.3	22.0	21.7
22 - γ Ori.	<i>Bellatrix</i>	1.6	278	23.5	23.5	23.6	23.7	23.8	23.7	23.6	23.4	23.2	22.9	22.6
23 - β Tau.	<i>Elnath</i>	1.7	278	2.6	2.6	2.8	2.9	2.9	2.9	2.7	2.5	2.2	1.9	1.7
24 - δ Ori.	<i>Mintaka</i>	2.2	276	41.2	41.3	41.4	41.5	41.6	41.5	41.4	41.2	41.0	40.8	40.4
25 - ϵ Ori.	<i>Alnilam</i>	1.7	275	38.3	38.3	38.4	38.5	38.6	38.6	38.4	38.2	38.0	37.8	37.5
26 - ζ Ori.	<i>Alnitak</i>	2.1	274	30.2	30.2	30.3	30.5	30.5	30.5	30.4	30.2	29.9	29.7	29.5
27 - κ Ori.	<i>Saiph</i>	2.1	272	46.3	46.3	46.5	46.6	46.7	46.6	46.5	46.3	46.1	45.9	45.5
28 - α Ori.	<i>Betelgeuse</i>	*0.9	270	52.6	52.7	52.8	52.9	53.0	52.9	52.8	52.6	52.4	52.2	51.8
29 - β Aur.	<i>Menkalinan</i>	1.9	269	40.3	40.3	40.5	40.6	40.7	40.7	40.6	40.3	40.0	39.7	39.4
30 - β CMa.	<i>Mirzam</i>	2.0	264	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.7	3.7	3.5	3.3	3.1	2.8
31 - α Car.	<i>Canopus</i>	-0.7	263	52.2	52.4	52.6	52.9	53.1	53.2	53.1	52.9	52.6	52.3	51.9
32 - γ Gem.	<i>Athena</i>	1.9	260	13.2	13.2	13.3	13.5	13.5	13.5	13.4	13.3	13.0	12.8	12.4
33 - α CMa.	<i>Sirius</i>	-1.5	258	26.6	26.7	26.8	26.9	27.0	27.0	27.0	26.8	26.6	26.4	26.0
34 - ϵ CMa.	<i>Adhara</i>	1.5	255	6.1	6.2	6.3	6.4	6.6	6.6	6.6	6.4	6.2	6.0	5.6
35 - δ CMa.	<i>Wezen</i>	1.9	252	39.2	39.2	39.3	39.4	39.6	39.6	39.6	39.4	39.2	39.0	38.8
36 - η CMa.	<i>Aludra</i>	2.5	248	44.0	44.0	44.1	44.3	44.4	44.5	44.4	44.3	44.1	43.9	43.4
37 - α Gem.	<i>Castor</i>	2.0	245	57.7	57.7	57.7	57.9	58.0	58.0	58.0	57.8	57.6	57.3	56.8
38 - α CMi.	<i>Procyon</i>	0.4	244	51.3	51.3	51.4	51.5	51.6	51.6	51.6	51.5	51.3	51.1	50.6
39 - β Gem.	<i>Pollux</i>	1.1	243	17.9	17.9	18.0	18.1	18.2	18.2	18.2	18.0	17.8	17.6	17.1
40 - ζ Puppis		2.3	238	53.2	53.2	53.3	53.5	53.7	53.8	53.8	53.7	53.5	53.3	52.8
41 - γ Vel.	<i>Regor</i>	1.8	237	25.5	25.5	25.7	25.9	26.1	26.2	26.2	26.2	26.0	25.7	25.4
42 - ϵ Car.	<i>Avior</i>	1.8	234	14.4	14.5	14.6	14.9	15.2	15.5	15.6	15.5	15.3	15.0	14.6
43 - δ Velorum		2.0	228	39.1	39.1	39.2	39.4	39.7	39.9	40.0	39.9	39.8	39.5	39.2
44 - ζ Hydrae		3.1	225	49.8	49.7	49.7	49.8	49.9	50.0	50.0	49.9	49.8	49.6	49.4
45 - λ Vel.	<i>Suhail</i>	2.2	222	46.5	46.4	46.5	46.6	46.8	47.0	47.0	47.0	46.9	46.7	46.4
46 - β Car.	<i>Miaplacidus</i>	1.7	221	37.6	37.6	37.8	38.1	38.6	39.0	39.3	39.3	39.2	38.8	38.2
47 - ι Car.	<i>Aspidiske</i>	2.5	220	33.6	33.6	33.7	33.9	34.2	34.4	34.6	34.6	34.5	34.2	33.8
48 - α Lyncis		3.1	219	22.0	21.8	21.8	21.9	22.1	22.2	22.2	22.1	22.0	21.8	21.5
49 - α Hya.	<i>Alphard</i>	2.0	217	48.3	48.2	48.2	48.2	48.3	48.4	48.4	48.4	48.3	48.1	47.9
50 - α Leo.	<i>Regulus</i>	1.4	207	35.0	34.9	34.9	34.9	35.0	35.1	35.1	35.1	35.0	34.9	34.6

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

ESTRELLAS, 2024
POSICIONES APARENTES

DECLINACIÓN

NOMBRE		Mag	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1-	α And. Alpheratz	2.1	+29	13.5	13.4	13.3	13.3	13.3	13.4	13.6	13.7	13.8	13.9	13.9
2-	β Cas. Caph	2.3	+59	17.2	17.1	16.9	16.8	16.8	16.8	17.0	17.2	17.3	17.5	17.5
3-	γ Peg. Algenib	2.8	+15	19.0	19.0	18.9	18.9	19.0	19.0	19.1	19.3	19.4	19.4	19.4
4-	α Phe. Ankaa	2.4	-42	10.8	10.8	10.7	10.5	10.3	10.2	10.1	10.1	10.2	10.3	10.5
5-	α Cas. Schedar	2.2	+56	40.4	40.3	40.2	40.1	40.0	40.0	40.1	40.2	40.4	40.5	40.7
6-	β Cet. Diphda	2.0	-17	51.5	51.5	51.4	51.3	51.2	51.1	51.0	50.9	50.9	50.9	51.0
7-	γ Cas. Navi	*2.3	+60	51.1	51.0	50.9	50.7	50.7	50.6	50.7	50.8	51.0	51.2	51.3
8-	β And. Mirach	2.1	+35	45.0	45.0	44.9	44.8	44.8	44.8	44.9	45.0	45.1	45.2	45.3
9-	α Eri. Achernar	0.5	-57	7.2	7.2	7.0	6.9	6.7	6.5	6.4	6.4	6.4	6.6	6.7
10-	γ And. Almak	2.3	+42	26.9	26.8	26.8	26.7	26.6	26.6	26.7	26.7	26.9	27.0	27.1
11-	α Ari. Hamal	2.0	+23	34.6	34.6	34.6	34.5	34.5	34.5	34.6	34.7	34.8	34.9	34.9
12-	α UMi. Polaris	2.0	+89	22.2	22.3	22.2	22.1	21.9	21.8	21.7	21.8	21.8	22.0	22.2
13-	θ Eri. Acamar	3.3	-40	12.7	12.8	12.7	12.6	12.4	12.3	12.1	12.0	12.0	12.1	12.3
14-	α Cet. Menkar	2.5	+4	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.2	11.3	11.3	11.3	11.3
15-	β Per. Algol	*2.8	+41	3.0	3.0	3.0	2.9	2.9	2.8	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2
16-	α Per. Mirfak	1.8	+49	57.0	57.0	56.9	56.9	56.8	56.7	56.7	56.7	56.8	56.9	57.0
17-	η Tau. Alcyone	2.9	+24	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.9	11.0	11.0
18-	γ Eri. Zaurak	3.0	-13	26.5	26.6	26.6	26.5	26.4	26.3	26.2	26.1	26.1	26.1	26.2
19-	α Tau. Aldebaran	0.9	+16	33.5	33.5	33.4	33.4	33.4	33.5	33.5	33.6	33.6	33.6	33.6
20-	β Ori. Rigel	0.1	-8	10.5	10.5	10.6	10.5	10.5	10.4	10.3	10.2	10.2	10.2	10.3
21-	α Aur. Capella	0.1	+46	1.4	1.5	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.3	1.3
22-	γ Ori. Bellatrix	1.6	+6	22.3	22.2	22.2	22.2	22.3	22.3	22.4	22.4	22.5	22.5	22.4
23-	β Tau. Elnath	1.7	+28	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7
24-	δ Ori. Mintaka	2.2	-0	16.9	17.0	17.0	17.0	16.9	16.9	16.8	16.7	16.7	16.7	16.8
25-	ε Ori. Anilam	1.7	-1	11.2	11.3	11.3	11.3	11.2	11.2	11.1	11.0	11.0	11.0	11.1
26-	ζ Ori. Alnitak	2.1	-1	55.8	55.9	55.9	55.9	55.8	55.8	55.7	55.6	55.6	55.6	55.7
27-	κ Ori. Saiph	2.1	-9	39.7	39.8	39.8	39.8	39.7	39.6	39.5	39.5	39.4	39.4	39.5
28-	α Ori. Betelgeuse	*0.9	+7	24.7	24.6	24.6	24.6	24.7	24.7	24.8	24.8	24.8	24.8	24.8
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	56.9	56.9
30-	β CMa. Mirzam	2.0	-17	58.1	58.2	58.2	58.2	58.2	58.1	58.0	57.9	57.8	57.8	57.9
31-	α Car. Canopus	-0.7	-52	42.6	42.7	42.8	42.7	42.7	42.5	42.4	42.2	42.1	42.1	42.2
32-	γ Gem. Alhena	1.9	+16	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.7	22.8	22.8	22.8	22.7
33-	α CMa. Sirius	-1.5	-16	45.0	45.1	45.1	45.1	45.1	45.0	44.9	44.8	44.7	44.7	44.8
34-	ε CMa. Adhara	1.5	-29	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1
35-	δ CMa. Wezen	1.9	-26	25.9	26.0	26.1	26.1	26.0	25.9	25.8	25.7	25.6	25.6	25.7
36-	η CMa. Aludra	2.5	-29	21.0	21.1	21.2	21.2	21.2	21.1	21.0	20.8	20.8	20.8	20.8
37-	α Gem. Castor	2.0	+31	50.1	50.1	50.2	50.2	50.2	50.2	50.1	50.1	50.1	50.0	50.0
38-	α CMi. Procyon	0.4	+5	9.8	9.7	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.8	9.9	9.8	9.8
39-	β Gem. Pollux	1.1	+27	58.0	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.1	58.0	58.0	57.9
40-	ζ Puppis	2.3	-40	4.2	4.4	4.5	4.5	4.5	4.5	4.4	4.3	4.1	4.0	4.1
41-	γ Vel. Regor	1.8	-47	24.4	24.5	24.7	24.7	24.7	24.6	24.5	24.3	24.2	24.2	24.2
42-	ε Car. Avior	1.8	-59	35.1	35.3	35.4	35.5	35.5	35.4	35.3	35.1	35.0	34.9	35.0
43-	δ Velorum	2.0	-54	47.7	47.9	48.0	48.1	48.1	48.0	47.9	47.8	47.6	47.6	47.6
44-	ζ Hydrae	3.1	+5	51.2	51.2	51.1	51.1	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.1
45-	λ Vel. Suhail	2.2	-43	31.7	31.8	32.0	32.1	32.1	32.0	31.9	31.8	31.7	31.6	31.6
46-	β Car. Miaplacidus	1.7	-69	48.8	49.0	49.1	49.2	49.3	49.2	49.1	49.0	48.8	48.7	48.7
47-	ι Car. Aspidiske	2.5	-59	22.4	22.6	22.7	22.9	22.9	22.8	22.7	22.6	22.4	22.4	22.5
48-	α Lyncis	3.1	+34	17.3	17.4	17.4	17.5	17.5	17.5	17.5	17.4	17.3	17.2	17.1
49-	α Hya. Alphard	2.0	-8	45.8	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.8	45.7	45.8	45.8
50-	α Leo. Regulus	1.4	+11	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	50.9	51.0	50.9	50.9	50.8

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

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

TABLA I

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

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

TABLA II

(SIEMPRE POSITIVA)

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

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	+0.5	+0.7	20
30	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.3	+0.3	+0.3	+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	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	50
60	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	60
70	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6	70
80	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.7	-0.8	80
90	-0.4	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.7	-0.8	-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	-0.7	-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	-0.9	-0.9	-1.1	-1.2	-1.4	120
130	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-1.0	-1.1	-1.3	-1.5	130
140	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-1.0	-1.1	-1.3	-1.5	140
150	-0.6	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.9	-1.0	-1.1	-1.2	-1.5	150
160	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-1.0	-1.2	-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	-0.5	-0.7	200
210	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.3	-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	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	230
240	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.3	+0.3	+0.4	240
250	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.4	+0.4	+0.5	+0.6	250
260	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.7	260
270	+0.4	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9	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	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+0.9	+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	+1.1	+1.4	300
310	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.5	310
320	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.3	+1.5	320
330	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.5	330
340	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.2	+1.4	340
350	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	+1.2	350
360	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9	360

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

22 ^m				Dif. Correc.		23 ^m				Dif. Correc.	
Sol y planetas		Aries	Luna			Sol y planetas		Aries	Luna		
s	o /	o /	o /			s	o /	o /	o /		
0	5 30.0	5 30.9	5 15.0	0	0.0	0	5 45.0	5 45.9	5 29.3	0	0.0
1	5 30.3	5 31.2	5 15.2	3	0.1	1	5 45.3	5 46.2	5 29.5	3	0.1
2	5 30.5	5 31.4	5 15.4	6	0.2	2	5 45.5	5 46.4	5 29.8	6	0.2
3	5 30.8	5 31.7	5 15.7	9	0.3	3	5 45.8	5 46.7	5 30.0	9	0.4
4	5 31.0	5 31.9	5 15.9	12	0.5	4	5 46.0	5 46.9	5 30.2	12	0.5
5	5 31.3	5 32.2	5 16.2	15	0.6	5	5 46.3	5 47.2	5 30.5	15	0.6
6	5 31.5	5 32.4	5 16.4	18	0.7	6	5 46.5	5 47.4	5 30.7	18	0.7
7	5 31.8	5 32.7	5 16.6	21	0.8	7	5 46.8	5 47.7	5 31.0	21	0.8
8	5 32.0	5 32.9	5 16.9	24	0.9	8	5 47.0	5 48.0	5 31.2	24	0.9
9	5 32.3	5 33.2	5 17.1	27	1.0	9	5 47.3	5 48.2	5 31.4	27	1.1
10	5 32.5	5 33.4	5 17.4	30	1.1	10	5 47.5	5 48.5	5 31.7	30	1.2
11	5 32.8	5 33.7	5 17.6	33	1.2	11	5 47.8	5 48.7	5 31.9	33	1.3
12	5 33.0	5 33.9	5 17.8	36	1.4	12	5 48.0	5 49.0	5 32.1	36	1.4
13	5 33.3	5 34.2	5 18.1	39	1.5	13	5 48.3	5 49.2	5 32.4	39	1.5
14	5 33.5	5 34.4	5 18.3	42	1.6	14	5 48.5	5 49.5	5 32.6	42	1.6
15	5 33.8	5 34.7	5 18.5	45	1.7	15	5 48.8	5 49.7	5 32.9	45	1.8
16	5 34.0	5 34.9	5 18.8	48	1.8	16	5 49.0	5 50.0	5 33.1	48	1.9
17	5 34.3	5 35.2	5 19.0	51	1.9	17	5 49.3	5 50.2	5 33.3	51	2.0
18	5 34.5	5 35.4	5 19.3	54	2.0	18	5 49.5	5 50.5	5 33.6	54	2.1
19	5 34.8	5 35.7	5 19.5	57	2.1	19	5 49.8	5 50.7	5 33.8	57	2.2
20	5 35.0	5 35.9	5 19.7	60	2.3	20	5 50.0	5 51.0	5 34.1	60	2.4
21	5 35.3	5 36.2	5 20.0	63	2.4	21	5 50.3	5 51.2	5 34.3	63	2.5
22	5 35.5	5 36.4	5 20.2	66	2.5	22	5 50.5	5 51.5	5 34.5	66	2.6
23	5 35.8	5 36.7	5 20.5	69	2.6	23	5 50.8	5 51.7	5 34.8	69	2.7
24	5 36.0	5 36.9	5 20.7	72	2.7	24	5 51.0	5 52.0	5 35.0	72	2.8
25	5 36.3	5 37.2	5 20.9	75	2.8	25	5 51.3	5 52.2	5 35.2	75	2.9
26	5 36.5	5 37.4	5 21.2	78	2.9	26	5 51.5	5 52.5	5 35.5	78	3.1
27	5 36.8	5 37.7	5 21.4	81	3.0	27	5 51.8	5 52.7	5 35.7	81	3.2
28	5 37.0	5 37.9	5 21.6	84	3.2	28	5 52.0	5 53.0	5 36.0	84	3.3
29	5 37.3	5 38.2	5 21.9	87	3.3	29	5 52.3	5 53.2	5 36.2	87	3.4
30	5 37.5	5 38.4	5 22.1	90	3.4	30	5 52.5	5 53.5	5 36.4	90	3.5
31	5 37.8	5 38.7	5 22.4	93	3.5	31	5 52.8	5 53.7	5 36.7	93	3.6
32	5 38.0	5 38.9	5 22.6	96	3.6	32	5 53.0	5 54.0	5 36.9	96	3.8
33	5 38.3	5 39.2	5 22.8	99	3.7	33	5 53.3	5 54.2	5 37.2	99	3.9
34	5 38.5	5 39.4	5 23.1	102	3.8	34	5 53.5	5 54.5	5 37.4	102	4.0
35	5 38.8	5 39.7	5 23.3	105	3.9	35	5 53.8	5 54.7	5 37.6	105	4.1
36	5 39.0	5 39.9	5 23.6	108	4.1	36	5 54.0	5 55.0	5 37.9	108	4.2
37	5 39.3	5 40.2	5 23.8	111	4.2	37	5 54.3	5 55.2	5 38.1	111	4.3
38	5 39.5	5 40.4	5 24.0	114	4.3	38	5 54.5	5 55.5	5 38.4	114	4.5
39	5 39.8	5 40.7	5 24.3	117	4.4	39	5 54.8	5 55.7	5 38.6	117	4.6
40	5 40.0	5 40.9	5 24.5	120	4.5	40	5 55.0	5 56.0	5 38.8	120	4.7
41	5 40.3	5 41.2	5 24.7	123	4.6	41	5 55.3	5 56.2	5 39.1	123	4.8
42	5 40.5	5 41.4	5 25.0	126	4.7	42	5 55.5	5 56.5	5 39.3	126	4.9
43	5 40.8	5 41.7	5 25.2	129	4.8	43	5 55.8	5 56.7	5 39.5	129	5.1
44	5 41.0	5 41.9	5 25.5	132	5.0	44	5 56.0	5 57.0	5 39.8	132	5.2
45	5 41.3	5 42.2	5 25.7	135	5.1	45	5 56.3	5 57.2	5 40.0	135	5.3
46	5 41.5	5 42.4	5 25.9	138	5.2	46	5 56.5	5 57.5	5 40.3	138	5.4
47	5 41.8	5 42.7	5 26.2	141	5.3	47	5 56.8	5 57.7	5 40.5	141	5.5
48	5 42.0	5 42.9	5 26.4	144	5.4	48	5 57.0	5 58.0	5 40.7	144	5.6
49	5 42.3	5 43.2	5 26.7	147	5.5	49	5 57.3	5 58.2	5 41.0	147	5.8
50	5 42.5	5 43.4	5 26.9	150	5.6	50	5 57.5	5 58.5	5 41.2	150	5.9
51	5 42.8	5 43.7	5 27.1	153	5.7	51	5 57.8	5 58.7	5 41.5	153	6.0
52	5 43.0	5 43.9	5 27.4	156	5.9	52	5 58.0	5 59.0	5 41.7	156	6.1
53	5 43.3	5 44.2	5 27.6	159	6.0	53	5 58.3	5 59.2	5 41.9	159	6.2
54	5 43.5	5 44.4	5 27.9	162	6.1	54	5 58.5	5 59.5	5 42.2	162	6.3
55	5 43.8	5 44.7	5 28.1	165	6.2	55	5 58.8	5 59.7	5 42.4	165	6.5
56	5 44.0	5 44.9	5 28.3	168	6.3	56	5 59.0	6 0.0	5 42.6	168	6.6
57	5 44.3	5 45.2	5 28.6	171	6.4	57	5 59.3	6 0.2	5 42.9	171	6.7
58	5 44.5	5 45.4	5 28.8	174	6.5	58	5 59.5	6 0.5	5 43.1	174	6.8
59	5 44.8	5 45.7	5 29.0	177	6.6	59	5 59.8	6 0.7	5 43.4	177	6.9
60	5 45.0	5 45.9	5 29.3	180	6.8	60	6 0.0	6 1.0	5 43.6	180	7.1

CORRECCIONES

24 ^m		Sol y planetas		Aries	Luna	Dif.	Correc.	25 ^m		Sol y planetas		Aries	Luna	Dif.	Correc.
0	6	0.0	6	1.0	5	43.6	0	0.0	0	6	15.0	6	16.0	5	57.9
1	6	0.3	6	1.2	5	43.8	3	0.1	1	6	15.3	6	16.3	5	58.2
2	6	0.5	6	1.5	5	44.1	6	0.2	2	6	15.5	6	16.5	5	58.4
3	6	0.8	6	1.7	5	44.3	9	0.4	3	6	15.8	6	16.8	5	58.6
4	6	1.0	6	2.0	5	44.6	12	0.5	4	6	16.0	6	17.0	5	58.9
5	6	1.3	6	2.2	5	44.8	15	0.6	5	6	16.3	6	17.3	5	59.1
6	6	1.5	6	2.5	5	45.0	18	0.7	6	6	16.5	6	17.5	5	59.3
7	6	1.8	6	2.7	5	45.3	21	0.9	7	6	16.8	6	17.8	5	59.6
8	6	2.0	6	3.0	5	45.5	24	1.0	8	6	17.0	6	18.0	5	59.8
9	6	2.3	6	3.2	5	45.7	27	1.1	9	6	17.3	6	18.3	6	0.1
10	6	2.5	6	3.5	5	46.0	30	1.2	10	6	17.5	6	18.5	6	0.3
11	6	2.8	6	3.7	5	46.2	33	1.3	11	6	17.8	6	18.8	6	0.5
12	6	3.0	6	4.0	5	46.5	36	1.5	12	6	18.0	6	19.0	6	0.8
13	6	3.3	6	4.2	5	46.7	39	1.6	13	6	18.3	6	19.3	6	1.0
14	6	3.5	6	4.5	5	46.9	42	1.7	14	6	18.5	6	19.5	6	1.3
15	6	3.8	6	4.7	5	47.2	45	1.8	15	6	18.8	6	19.8	6	1.5
16	6	4.0	6	5.0	5	47.4	48	2.0	16	6	19.0	6	20.0	6	1.7
17	6	4.3	6	5.2	5	47.7	51	2.1	17	6	19.3	6	20.3	6	2.0
18	6	4.5	6	5.5	5	47.9	54	2.2	18	6	19.5	6	20.5	6	2.2
19	6	4.8	6	5.7	5	48.1	57	2.3	19	6	19.8	6	20.8	6	2.5
20	6	5.0	6	6.0	5	48.4	60	2.5	20	6	20.0	6	21.0	6	2.7
21	6	5.3	6	6.3	5	48.6	63	2.6	21	6	20.3	6	21.3	6	2.9
22	6	5.5	6	6.5	5	48.8	66	2.7	22	6	20.5	6	21.5	6	3.2
23	6	5.8	6	6.8	5	49.1	69	2.8	23	6	20.8	6	21.8	6	3.4
24	6	6.0	6	7.0	5	49.3	72	2.9	24	6	21.0	6	22.0	6	3.6
25	6	6.3	6	7.3	5	49.6	75	3.1	25	6	21.3	6	22.3	6	3.9
26	6	6.5	6	7.5	5	49.8	78	3.2	26	6	21.5	6	22.5	6	4.1
27	6	6.8	6	7.8	5	50.0	81	3.3	27	6	21.8	6	22.8	6	4.4
28	6	7.0	6	8.0	5	50.3	84	3.4	28	6	22.0	6	23.0	6	4.6
29	6	7.3	6	8.3	5	50.5	87	3.6	29	6	22.3	6	23.3	6	4.8
30	6	7.5	6	8.5	5	50.8	90	3.7	30	6	22.5	6	23.5	6	5.1
31	6	7.8	6	8.8	5	51.0	93	3.8	31	6	22.8	6	23.8	6	5.3
32	6	8.0	6	9.0	5	51.2	96	3.9	32	6	23.0	6	24.0	6	5.6
33	6	8.3	6	9.3	5	51.5	99	4.0	33	6	23.3	6	24.3	6	5.8
34	6	8.5	6	9.5	5	51.7	102	4.2	34	6	23.5	6	24.5	6	6.0
35	6	8.8	6	9.8	5	52.0	105	4.3	35	6	23.8	6	24.8	6	6.3
36	6	9.0	6	10.0	5	52.2	108	4.4	36	6	24.0	6	25.1	6	6.5
37	6	9.3	6	10.3	5	52.4	111	4.5	37	6	24.3	6	25.3	6	6.7
38	6	9.5	6	10.5	5	52.7	114	4.7	38	6	24.5	6	25.6	6	7.0
39	6	9.8	6	10.8	5	52.9	117	4.8	39	6	24.8	6	25.8	6	7.2
40	6	0.0	6	11.0	5	53.1	120	4.9	40	6	25.0	6	26.1	6	7.5
41	6	10.3	6	11.3	5	53.4	123	5.0	41	6	25.3	6	26.3	6	7.7
42	6	10.5	6	11.5	5	53.6	126	5.1	42	6	25.5	6	26.6	6	7.9
43	6	10.8	6	11.8	5	53.9	129	5.3	43	6	25.8	6	26.8	6	8.2
44	6	11.0	6	12.0	5	54.1	132	5.4	44	6	26.0	6	27.1	6	8.4
45	6	11.3	6	12.3	5	54.3	135	5.5	45	6	26.3	6	27.3	6	8.7
46	6	11.5	6	12.5	5	54.6	138	5.6	46	6	26.5	6	27.6	6	8.9
47	6	11.8	6	12.8	5	54.8	141	5.8	47	6	26.8	6	27.8	6	9.1
48	6	12.0	6	13.0	5	55.1	144	5.9	48	6	27.0	6	28.1	6	9.4
49	6	12.3	6	13.3	5	55.3	147	6.0	49	6	27.3	6	28.3	6	9.6
50	6	12.5	6	13.5	5	55.5	150	6.1	50	6	27.5	6	28.6	6	9.8
51	6	12.8	6	13.8	5	55.8	153	6.2	51	6	27.8	6	28.8	6	10.1
52	6	13.0	6	14.0	5	56.0	156	6.4	52	6	28.0	6	29.1	6	10.3
53	6	13.3	6	14.3	5	56.2	159	6.5	53	6	28.3	6	29.3	6	10.6
54	6	13.5	6	14.5	5	56.5	162	6.6	54	6	28.5	6	29.6	6	10.8
55	6	13.8	6	14.8	5	56.7	165	6.7	55	6	28.8	6	29.8	6	11.0
56	6	14.0	6	15.0	5	57.0	168	6.9	56	6	29.0	6	30.1	6	11.3
57	6	14.3	6	15.3	5	57.2	171	7.0	57	6	29.3	6	30.3	6	11.5
58	6	14.5	6	15.5	5	57.4	174	7.1	58	6	29.5	6	30.6	6	11.8
59	6	14.8	6	15.8	5	57.7	177	7.2	59	6	29.8	6	30.8	6	12.0
60	6	15.0	6	16.0	5	57.9	180	7.4	60	6	30.0	6	31.1	6	12.2

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