



EXAMEN ORDINARIO CAPITÁN /CAPITANA DE YATE

MÓDULO NAVEGACIÓN

Nombre y apellidos:

(I) TEORÍA DE NAVEGACIÓN

1. El arco de círculo horario comprendido entre el Ecuador y el astro, se llama:
 - a) Horario del lugar del astro.
 - b) Altura del astro.
 - c) Azimut náutico.
 - d) Declinación del astro.

2. El punto diametral opuesto a la proyección del observador en la esfera celeste da lugar a un punto llamado:
 - a) Cenit.
 - b) Nadir.
 - c) Polo elevado.
 - d) Ninguna de las respuestas es cierta.

3. El lado del triángulo de posición que va desde el Cenit al Astro es:
 - a) Almicantrat.
 - b) Paralelo de declinación.
 - c) Vertical.
 - d) Distancia cenital.

4. El tiempo que difiere del tiempo universal en un número entero que depende del huso horario es:
 - a) Hora civil de Greenwich.
 - b) Hora civil de lugar.
 - c) Hora legal.
 - d) Ninguna de las anteriores respuestas es correcta.





5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa en referencia a la eclíptica?
- Corta al Ecuador celeste en los puntos de Aries y Libra.
 - Es un círculo máximo de la esfera celeste cuyo plano forma con el ecuador un ángulo de $23^{\circ} 27'$.
 - El punto de Aries es cuando el Sol cambia su declinación de Norte a Sur.
 - Corta al Ecuador celeste en los puntos equinocciales.
6. ¿Qué estrellas principales de la constelación de Orión, se deben de observar para su reconocimiento?
- Alpheratz, Algenib, Markab y Scheat.
 - Bellatrix, Betelgeuse, Rigel y Saiph.
 - Acrux, Mimoso, Gacrux y Betelgeuse.
 - Bellatrix, Betelgeuse, Mirach y Merak.
7. Un observador se encuentra en latitud 50° S y observa un astro con declinación $d = 50^{\circ}$ N, en su movimiento aparente de la esfera celeste de este astro
- Su arco diurno es mayor que el arco nocturno.
 - Su arco nocturno es mayor que el arco diurno.
 - Solamente tiene arco diurno.
 - Solamente tiene arco nocturno.
8. Las coordenadas uranográficas ecuatoriales son?
- Declinación y ascensión recta.
 - Altura y azimut.
 - Declinación y horario.
 - Azimut y declinación.
9. El Error de Índice (Ei) del sextante se puede calcular por medio del:
- Si la marca está a la derecha del 0° , el Ei es positivo.
 - Si la marca está a la izquierda del 0° , el Ei es positivo.
 - Si la marca está a la derecha del 0° , el Ei es negativo.
 - Las respuestas b) y c) son correctas.



10. Navegando hacia el E, al cruzar el meridiano de 180° :

- a) Se mantendrá la fecha, ni aumenta ni disminuye, se cambia de hora.
- b) Se aumentará la fecha hasta un día.
- c) Se disminuirá la fecha un día.
- d) Se aumentará la fecha dos días.

(II) CÁLCULOS DE NAVEGACIÓN

11. Si en un lugar (A) de Longitud (L) = $050^\circ 00,0'$ E es hora legal (Hz) = 05 horas 20 minutos 00 segundos del día 12 de Septiembre. ¿Qué hora legal (Hz) y fecha será en ese momento en otro lugar (B) de Longitud (L) = $140^\circ 00,0'$ E?

- a) Hz = 23 horas 20 minutos 00 segundos del día 12 de Septiembre.
- b) Hz = 11 horas 20 minutos 00 segundos del día 13 de Septiembre.
- c) Hz = 11 horas 20 minutos 00 segundos del día 12 de Septiembre.
- d) Hz = 23 horas 20 minutos 00 segundos del día 14 de Septiembre.

12. En un lugar (A) de Longitud (L) = $015^\circ 00'$ W es hora civil de lugar (Hcl) = 11 horas 11 minutos 11 segundos. Si en otro lugar (B) es, en ese mismo momento, su hora civil del lugar (Hcl) = 21 horas 11 minutos 11 segundos. ¿En qué Longitud se encuentra dicho lugar (B)?

- a) $L_B = 165^\circ 00,0'$ W.
- b) $L_B = 165^\circ 00,0'$ E.
- c) $L_B = 135^\circ 00,0'$ W.
- d) $L_B = 135^\circ 00,0'$ E.

13. Calcular la altura estimada y el azimut náutico de un astro, para un observador que se encuentra en latitud (l) = $10^\circ 35,0'$ S, sabiendo que su declinación (δ^*) = $+45^\circ 15,0'$ (más) y su horario del lugar (hl^*) = $300^\circ 00,0'$.

- a) $Ae^* = 12^\circ 26' 59''$ $Zn^* = 141^\circ 21' 49''$
- b) $Ae^* = 12^\circ 26' 59''$ $Zn^* = 038^\circ 38' 11''$
- c) $Ae^* = 28^\circ 47' 28''$ $Zn^* = 043^\circ 54' 18''$
- d) $Ae^* = 28^\circ 27' 15''$ $Zn^* = 038^\circ 38' 11''$



14. Al ser tiempo universal (T.U.) = 22 horas 00 minutos 00 segundos del día 12 de Septiembre de 2019, un yate se encuentra en situación estimada $le = 39^\circ 00,0' N$ y $Le = 005^\circ 53,1' E$, observa una altura instrumental de la Estrella Polar ($Ai \otimes$) = $39^\circ 07,0'$. La elevación del observador = 5 metros y el error de índice = $2'$ a la derecha. Calcular la latitud verdadera (lv) del yate.
- a) $lv = 39^\circ 03,8' N$.
 - b) $lv = 38^\circ 46,3' N$.
 - c) $lv = 38^\circ 55,0' N$.
 - d) $lv = 39^\circ 10,1' N$.
15. El día 12 de Septiembre de 2019 a la hora del paso del Sol por el meridiano superior del lugar, un yate que se encuentra en posición de estima $le = 08^\circ 55,0' N$ y $Le = 074^\circ 06,0' E$; observa altura instrumental meridiana del Sol limbo inferior ($Aim \odot$) = $85^\circ 23,5'$. La elevación del observador = 7 metros y el error de índice = $3'$ a la izquierda. Calcular la latitud verdadera (lv) del yate.
- a) $lv = 09^\circ 00,0' N$.
 - b) $lv = 08^\circ 53,3' N$.
 - c) $lv = 09^\circ 05,0' N$.
 - d) $lv = 08^\circ 43,9' N$.
16. Al ser tiempo universal (T.U.) = 06 horas 00 minutos 00 segundos del día 12 de Septiembre de 2019, un buque que se encuentra en latitud estimada $le = 31^\circ 12,5' S$, en el momento del orto verdadero del Sol, toma azimut de aguja del Sol ($Za \odot$) = 090° . Calcular la corrección total (Ct).
- a) $Ct = 10^\circ NW$.
 - b) $Ct = 10^\circ NE$.
 - c) $Ct = 05^\circ NW$.
 - d) $Ct = 05^\circ NE$.
17. Calcular los determinantes de una recta de altura del Sol, de un yate que se encuentra en una situación de estima: $le = 18^\circ 12,0' S$ y $Le = 037^\circ 40,2' W$, si al ser tiempo universal (T.U.) = 11 horas 00 minutos 00 segundos del día 12 de Septiembre del 2019 observa una altura verdadera del Sol ($Av \odot$) = $34^\circ 23,9'$.
- | | |
|--|---|
| a) Azimut verdadero ($Zv \odot$) = $108,5^\circ$ | Diferencia de alturas (Δa) = $06'$ menos. |
| b) Azimut verdadero ($Zv \odot$) = $297,4^\circ$ | Diferencia de alturas (Δa) = $04'$ más. |
| c) Azimut verdadero ($Zv \odot$) = $111,7^\circ$ | Diferencia de alturas (Δa) = $04'$ más. |
| d) Azimut verdadero ($Zv \odot$) = $071,5^\circ$ | Diferencia de alturas (Δa) = $06'$ más. |





18. Al ser tiempo universal (T.U.) = 22 horas 00 minutos 00 segundos del día 12 de Septiembre de 2019, un buque que se encuentra en situación estimada $l_e = 30^\circ 42,0' N$ y $l_e = 020^\circ 42,0' W$, calcula simultáneamente los determinantes de las siguientes estrellas:

- Antares: Azimut verdadero $(Z_v) = 216^\circ$ y Diferencia de alturas $(\Delta a) = 1,5'$ más.
- Arturus: Azimut verdadero $(Z_v) = 278^\circ$ y Diferencia de alturas $(\Delta a) = 2,0'$ más.

Calcular la situación verdadera del buque:

- a) $l_v = 30^\circ 41,6' N$ $L_v = 020^\circ 44,3' W$
- b) $l_v = 30^\circ 42,2' N$ $L_v = 020^\circ 46,3' W$
- c) $l_v = 30^\circ 35,0' N$ $L_v = 020^\circ 54,8' W$
- d) $l_v = 30^\circ 53,6' N$ $L_v = 020^\circ 26,8' W$

19. Calcular el rumbo inicial (R_i°) entre las siguientes situaciones:

Situación de salida: $l_s = 42^\circ 08,0' N$ $L_s = 009^\circ 00,0' W$

Situación de llegada: $l_{II} = 40^\circ 28,6' N$ $L_{II} = 073^\circ 49,9' W$

- a) $R_i^\circ = 291,0^\circ$
- b) $R_i^\circ = 068,9^\circ$
- c) $R_i^\circ = 338,9^\circ$
- d) $R_i^\circ = 201,1^\circ$

20. Calcular la distancia ortodrómica (D_o) entre las siguientes situaciones:

Situación de salida: $l_s = 13^\circ 43,0' N$ $L_s = 057^\circ 12,0' W$

Situación de llegada: $l_{II} = 29^\circ 36,0' N$ $L_{II} = 019^\circ 24,0' W$

- a) $D_o^\circ = 4056,19$ millas.
- b) $D_o^\circ = 3635,51$ millas.
- c) $D_o^\circ = 2299,17$ millas.
- d) $D_o^\circ = 3100,83$ millas.





EXAMEN PARA CAPITÁN/CAPITANA DE YATE

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

Meteorología

21. ¿Qué componente tienen los vientos alisios del hemisferio sur?
- SE.
 - N.
 - NE.
 - SW.
22. El límite de los hielos flotantes en el atlántico Norte se extiende hasta :
- 42º de latitud
 - 52º de Latitud
 - 62º de Latitud
 - 72º de latitud
23. Sabemos que estamos navegando en la trayectoria o rumbo de un ciclón en el H.N. (hemisferio norte), si :
- Baja la presión.
 - El viento es constante o entablado y la presión bajando.
 - La presión baja y existe mar de fondo.
 - Tenemos mar de leva y chubascos.
24. La corriente ecuatorial del Norte:
- Es una corriente cuya temperatura oscila entre los 24ºC y los 32ºC aproximadamente.
 - Parte de la costa americana hacia las costas africanas.
 - Es una corriente cuya temperatura oscila entre los 3ºC y los 12ºC aproximadamente.
 - a y b son correctas.
25. Los tornados se desarrollan a partir de:
- Alto cumulus y al entrar en contacto una corriente fría y húmeda con otra cálida y seca.
 - Altostratus y al entrar en contacto una corriente fría y húmeda con otra cálida y seca.
 - Cirrus y al entrar en contacto una corriente fría y seca con otra cálida y húmeda.
 - Cumulonimbus y al entrar en contacto una corriente fría y seca con otra cálida y húmeda.
26. A los icebergs (hielos flotantes) en Hemisferio Austral, ¿qué corrientes los transportan? :
- La de Hornos, la de Murmansk.
 - Malvinas, Benguela, las Australianas.
 - La del Atlántico Norte, la de Hornos.
 - La de Atlántico Sur, la de Hornos.



27. La "corriente de Benguela" es ...

- a) Una corriente cálida (27°C aprox.) del Atlántico Sur y de dirección Norte.
- b) Una corriente cálida (27°C aprox.) del Atlántico Sur y de dirección Sur.
- c) Una corriente fría (15°C aprox.) del Atlántico Norte y de dirección Sur.
- d) Una corriente fría (15°C aprox.) del Atlántico Sur y de dirección Norte.

28. La electricidad estática acumulada en el buque en los extremos puntiagudos, topes de mástiles, etc..., es un fenómeno que se conoce como:

- a) Halo.
- b) Rayo verde.
- c) Espejismo.
- d) Fuego de San Telmo.

29. Respecto al vapor de agua en la atmosfera, podemos afirmar que:

- a) Después del nitrógeno, es el compuesto mas abundante.
- b) Su presencia disminuye con la altura.
- c) Es muy abundante por encima de los 15 km de altura.
- d) No ejerce influencia en el comportamiento general de la atmósfera.

30. La escala de Saffir-Simpson es una escala que clasifica los huracanes según:

- a) La precipitación mínima.
- b) La velocidad del viento.
- c) Las dimensiones del vórtice.
- d) La presión del vórtice.



Inglés

Recepción de mensajes usando “IMO Standard Marine Communication Phrases (IMO SMCP)”

Al oír la frase en inglés escoja la respuesta correcta

31.

- a) Informe del nombre de su buque
- b) Repita el nombre de su buque
- c) Deletree el nombre de su buque
- d) Diga el nombre de su buque

32. ...

- a) ¿Cuál es su situación?
- b) ¿Cuál es su puerto de procedencia?
- c) ¿Cuál es el estado de la mar?
- d) ¿Está Vd. en posición?

33. ...

- a) ¿Qué es su borrador?
- b) ¿Cuál es su asiento?
- c) ¿Cuál es su calado a popa?
- d) ¿Cuál es su calado a proa?

34.

- a) No puedo permitir que grite por radio.
- b) No entiendo por qué grita por radio.
- c) Lo he localizado en mi pantalla de radar.
- d) Le he aconsejado que hable más alto por radio.

35. ...

- a) ¿Ha cambiado el rumbo?
- b) ¿Cuál es su rumbo actual?
- c) ¿Qué derrota ha de seguir?
- d) ¿En qué curso está Vd.?



Elija la traducción adecuada

36. "Rescue boat: is a boat designed to rescue persons in distress and to marshal survival crafts"

a) Bote salvavidas: es un bote proyectado para salvar a personas en peligro y concentrar embarcaciones de supervivencia.

b) Bote salvavidas: es un bote diseñado para salvar a personas en peligro y concentrar embarcaciones de supervivencia.

c) Bote salvavidas: es un bote diseñado para rescatar a varias personas en peligro y reunir embarcaciones de supervivencia.

d) Bote de rescate: es un bote proyectado para rescatar a personas en peligro y concentrar embarcaciones de supervivencia.

37. "Thermal protective aid: is a bag or suit made of waterproof material with low thermal conductance"

a) Ayuda térmica: es una bolsa o traje fabricado de material estanco con alta conductancia térmica.

b) Ayuda térmica: es una bolsa o traje hecho de material estanco que es muy conductor.

c) Ayuda térmica: es un saco o traje hecho de un material impermeable de baja conductancia térmica.

d) Ayuda térmica: es un saco o traje hecho de un material impermeable de alta conductividad térmica.

38. "Not currently used"

a) Su uso no es necesario.

b) Poco utilizado.

c) Actualmente en desuso.

d) De poca utilidad.

39. "Steep coast, Cliffs"

a) Costa arenosa, dunas.

b) Costa pedregosa, guijarros.

c) Costa escarpada, acantilados.

d) Costa montañosa, algas.

40. "Mean lower high water"

a) Nivel medio de las pleamares más bajas.

b) Nivel medio de las pleamares más altas.

c) Nivel medio de las bajamares más altas.

d) Nivel medio de las bajamares más bajas.

A1/6.1.1.1.2	31
A1/6.1.1.3	32
A1/6.1.1.10	33
A1/6.2.2.1.7	34
A1/6.2.2.3.6	35



XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL E DO MAR
Secretaría Xeral do Mar
Dirección Xeral de Desenvolvemento Pesqueiro



TITULACIÓN / TITULACIÓN	CAPITÁN/CAPITÁ DE IATE CAPITÁN/CAPITANA DE YATE
LUGAR EXAME / LUGAR EXAMEN	
DNI / NIE / PASAPORTE	CORRECTOR PROVISIONAL
APELIDOS / APELLIDOS	
NOME / NOMBRE	12109119 I.P.H.P.A (VIGO)

DURACIÓN MÁXIMA DO EXAME / DURACIÓN MÁXIMA DEL EXAMEN	2 HORAS 30 MINUTOS
DURACIÓN MÁXIMA DO EXAME DO MÓDULO DE NAVEGACIÓN DURACIÓN MÁXIMA DEL EXAMEN DEL MÓDULO DE NAVEGACIÓN	1 HORA 30 MINUTOS
DURACIÓN MÁXIMA DO EXAME DO MODULO XENÉRICO DURACIÓN MÁXIMA DEL EXAMEN DEL MÓDULO GENÉRICO	1 HORA

TEORÍA DA NAVEGACIÓN /	1	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>
	2	A	<input type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
TEORÍA DE LA NAVEGACIÓN	3	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>
	4	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	5	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	6	A	<input type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	7	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>
	8	A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	9	A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	10	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>

CÁLCULO DE NAVEGACIÓN /	11	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	12	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>
CÁLCULO DE NAVEGACIÓN	13	A	<input type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	14	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	15	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>
	16	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>
	17	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>
	18	A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	19	A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	20	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>

METEOROLOXÍA / METEOROLÓXÍA	21	A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	22	A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	23	A	<input type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	24	A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	25	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>
	26	A	<input type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	27	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>
	28	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>
	29	A	<input type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	30	A	<input type="checkbox"/>	B	<input checked="" type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>

INGLÉS / INGLÉS	31	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	32	A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	33	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>
	34	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	35	A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	36	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>
	37	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	38	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	39	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input checked="" type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>
	40	A	<input checked="" type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>

Núm. mínimo de respostas correctas	28
Núm. máximo de erros permitidos	12
Núm. máximo de erros permitidos en teoría navegación	5
Núm. máximo de erros permitidos no cálculo de navegación	4

APTO / APTO	
APTO MÓDULO DE NAVEGACIÓN	
APTO MÓDULO XENÉRICO / APTO MÓDULO GENÉRICO	
NON APTO / NO APTO	

CORRECCIÓN POR MÓDULOS		
MÓDULO XENÉRICO / MÓDULO GENÉRICO		
Núm. máximo de erros permitidos en meteoroloxía	5	
Núm. máximo de erros permitidos en meteoroloxía		
Núm. máximo de erros permitidos en inglés	5	
Núm. máximo de erros permitidos en inglés		
MÓDULO NAVEGACIÓN / MÓDULO NAVEGACIÓN		
Núm. máximo de erros permitidos en teoría navegación	5	
Núm. máximo de erros permitidos no cálculo de navegación	4	

OBSERVACIÓN: Quedarán anuladas as respostas do cálculo de navegación se non está reflectida a resolución dos exercicios nas follas correspondentes
OBSERVACIONES: Quedarán anuladas las respuestas del cálculo de navegación si no está reflejada la resolución de los ejercicios en las hojas correspondientes

UT	SOL		LUNA		Latitud	Principio del crepusculo		Salida de Sol		Puesta de Luna	
	HG	Dec	HG	Dec		Nautico	Civil	h	m	h	m
0	180 51.9	+4 22.2	22 10.9	138	60 N	3 44	4 37	18 43	11	2 38	16
1	195 52.1	21.2	36 43.7	138	58	3 53	4 47	18 45	14	2 47	17
2	210 52.3	20.3	51 16.6	139	56	4 01	4 52	18 46	16	2 57	18
3	225 52.6	19.3	65 49.4	140	54	4 07	5 11	18 47	18	3 05	19
4	240 52.8	18.4	80 22.4	140	52	4 13	5 25	18 48	19	3 15	20
5	255 53.0	+4 17.4	94 55.3	139	50	4 19	4 58	18 49	21	3 18	21
6	270 53.2	+4 16.5	109 28.4	141	48	4 30	5 05	18 50	22	3 32	22
7	285 53.5	15.5	124 01.4	140	45	4 38	5 10	18 50	23	3 43	23
8	300 53.7	14.6	138 34.5	141	42	4 45	5 15	18 51	24	3 53	24
9	315 53.9	13.6	153 07.7	142	40	4 50	5 19	18 51	25	4 01	25
10	330 54.1	12.7	167 40.9	142	38	4 59	5 25	18 52	26	4 08	26
11	345 54.3	+4 11.7	182 14.1	142	35	5 04	5 29	18 52	27	4 15	27
12	0 54.6	+4 10.8	196 47.4	143	32	5 08	5 32	18 53	28	4 21	28
13	15 54.8	09.8	211 20.7	143	30	5 11	5 35	18 53	29	4 27	29
14	30 55.0	08.9	225 54.0	143	28	5 12	5 39	18 54	30	4 31	30
15	45 55.2	07.9	240 27.4	144	25	5 11	5 39	18 54	31	4 34	31
16	60 55.5	07.0	255 00.9	145	22	5 10	5 39	18 55	32	4 37	32
17	75 55.7	+4 06.0	269 34.4	145	20	5 08	5 39	18 55	33	4 39	33
18	90 55.9	+4 05.1	284 07.9	145	18	5 06	5 40	18 56	34	4 41	34
19	105 56.1	04.1	298 41.4	145	15	5 02	5 40	18 56	35	4 42	35
20	120 56.3	03.1	313 15.0	146	12	5 00	5 39	18 56	36	4 43	36
21	135 56.6	02.2	327 48.7	147	10	4 58	5 39	18 57	37	4 44	37
22	150 56.8	01.2	342 22.4	147	8	4 56	5 39	18 57	38	4 44	38
23	165 57.0	+4 00.3	356 56.1	147	6	4 53	5 38	18 58	39	4 45	39
24	180 57.2	+3 59.3	11 29.8	147	4	4 50	5 38	18 58	40	4 45	40

UT	SOL		LUNA		Latitud	Puesta de Sol		Fin del crepusculo		Salida de Luna		Puesta de Luna	
	HG	Dec	HG	Dec		Nautico	Civil	h	m	h	m	h	m
0	180 57.2	+3 59.3	11 29.8	148	60 N	18 28	19 11	18 54	10	3 54	76	18	
1	195 57.5	58.4	26 03.6	148	58	18 28	19 06	18 54	12	4 01	77	19	
2	210 57.7	57.4	40 37.4	148	56	18 28	19 02	18 54	14	4 07	78	20	
3	225 57.9	56.5	55 11.3	149	54	18 28	18 58	18 54	16	4 13	79	21	
4	240 58.1	55.5	69 45.2	149	52	18 28	18 54	18 54	18	4 18	80	22	
5	255 58.3	+3 54.6	84 19.1	149	50	18 19	18 51	18 53	19	4 23	81	23	
6	270 58.6	+3 53.6	98 53.1	150	48	18 15	18 45	18 53	19	4 28	82	24	
7	285 58.8	52.6	113 27.1	150	45	18 13	18 40	18 53	20	4 33	83	25	
8	300 59.0	51.7	128 01.1	150	42	18 10	18 36	18 53	21	4 38	84	26	
9	315 59.2	50.7	142 35.2	151	40	18 08	18 32	18 53	22	4 43	85	27	
10	330 59.5	49.8	157 09.3	151	38	18 05	18 27	18 53	23	4 48	86	28	
11	345 59.7	+3 48.8	171 43.4	151	35	18 02	18 23	18 53	24	4 53	87	29	
12	0 59.9	+3 47.9	186 17.6	152	32	17 59	18 20	18 53	25	4 58	88	30	
13	16 00.1	46.9	200 51.8	152	30	17 57	18 18	18 53	26	5 03	89	31	
14	31 00.3	46.0	215 26.0	152	28	17 54	18 16	18 53	27	5 08	90	32	
15	46 00.6	45.0	230 00.3	153	25	17 52	18 14	18 53	28	5 13	91	33	
16	61 00.8	44.0	244 34.6	153	22	17 50	18 12	18 53	29	5 18	92	34	
17	76 01.0	+3 43.1	259 08.9	153	20	17 48	18 10	18 53	30	5 23	93	35	
18	91 01.2	+3 42.1	273 43.2	153	18	17 46	18 08	18 53	31	5 28	94	36	
19	106 01.5	41.2	288 17.6	154	15	17 44	18 06	18 53	32	5 33	95	37	
20	121 01.7	40.2	302 52.0	154	12	17 42	18 04	18 53	33	5 38	96	38	
21	136 01.9	39.3	317 26.4	154	10	17 40	18 02	18 53	34	5 43	97	39	
22	151 02.1	38.3	332 00.9	155	8	17 38	18 00	18 53	35	5 48	98	40	
23	166 02.4	37.3	346 35.4	155	6	17 36	17 58	18 53	36	5 53	99	41	
24	181 02.6	+3 36.4	1 09.9	155	4	17 34	17 56	18 53	37	5 58	100	42	

UT	ARIES		VENUS		MARTE		JUPITER		SATURNO	
	HG	Dec	HG	Dec	HG	Dec	HG	Dec	HG	Dec
0	350 42.7	173 06.5	+2 28.9	183 23.3	+6 34.6	95 53.5	-22 23.4	60 35.6	-22 29.7	170 53.1
1	5 45.1	188 06.1	2 28.9	198 24.3	34.0	110 55.7	22 23.4	85 38.1	29.8	185 55.1
2	20 47.6	205 03.7	27.4	213 25.3	33.3	125 57.9	23.5	95 40.6	29.8	200 58.0
3	35 50.0	218 05.3	26.1	228 26.3	32.7	141 00.2	23.5	110 43.1	29.8	215 59.5
4	50 52.5	233 05.0	24.9	243 27.3	32.1	156 02.4	23.5	125 45.6	29.8	230 61.0
5	65 55.0	248 04.6	+2 23.6	258 28.3	+6 31.5	171 04.6	-22 23.6	140 48.1	-22 29.8	245 62.5
6	80 57.4	263 04.2	+2 22.4	273 29.2	+6 30.8	186 06.8	-22 23.6	155 50.6	-22 29.8	260 64.0
7	95 59.9	278 03.9	21.1	288 30.2	30.2	201 09.0	23.6	170 53.1	29.8	275 65.5
8	111 02.4	293 03.5	19.8	303 31.2	29.6	216 11.2	23.6	185 55.1	29.8	290 67.0
9	126 04.8	308 03.1	18.6	318 32.2	29.0	231 13.5	23.6	200 58.0	29.8	305 68.5
10	141 07.3	323 02.7	17.3	333 33.2	28.3	246 15.7	23.7	216 00.5	29.8	320 70.0
11	156 09.8	338 02.4	+2 16.0	348 34.2	+6 27.1	261 17.9	-22 23.7	231 03.0	-22 29.8	335 71.5
12	171 12.2	353 02.0	+2 14.8	3 35.2	+6 26.4	276 20.1	-22 23.8	246 05.5	-22 29.8	350 73.0
13	186 14.7	8 01.6	13.5	18 36.2	26.4	291 22.3	23.8	261 08.0	29.8	365 74.5
14	201 17.2	23 01.3	12.2	33 37.1	25.8	306 24.5	23.8	276 10.5	29.8	380 76.0
15	216 19.6	38 00.9	11.0	48 38.1	25.2	321 26.7	23.8	291 13.0	29.8	395 77.5
16	231 22.1	53 00.0	9.7	63 39.1	24.6	336 29.0	23.9	306 15.5	29.8	410 79.0
17	246 24.5	68 00.1	+2 08.4	78 40.1	+6 23.9	351 31.2	-22 23.9	321 18.0	-22 29.9	425 80.5
18	261 27.0	82 59.8	+2 07.2	93 41.1	+6 23.3	366 33.4	-22 24.0	336 20.4	-22 29.9	440 82.0
19	276 29.5	97 59.4	05.9	108 42.1	22.7	381 35.6	24.0	351 22.9	29.9	455 83.5
20	291 31.9	112 59.0	04.7	123 43.1	22.0	396 37.8	24.0	366 25.4	29.9	470 85.0
21	306 34.4	127 58.7	03.4	138 44.1	21.4	411 40.0	24.0	381 27.9	29.9	485 86.5
22	321 36.9	142 58.3	02.1	153 45.0	20.8	426 42.2	24.1	396 30.4	29.9	500 88.0
23	336 39.3	157 57.9	+2 00.9	168 46.0	20.2	441 44.4	24.1	411 32.9	29.9	515 89.5
24	351 41.8	172 57.5	+1 59.6	183 47.0	+6 19.5	456 46.6	-22 24.1	426 35.4	-22 29.9	530 91.0

UT	ARIES		VENUS		MARTE		JUPITER		SATURNO	
	HG	Dec	HG	Dec	HG	Dec	HG	Dec	HG	Dec
0	351 41.8	172 57.5	+1 59.6	183 47.0	+6 19.5	96 46.6	-22 24.1	61 37.9	-22 29.9	171 53.1
1	6 44.3	187 57.2	58.3	198 48.0	18.3	111 48.9	24.2	81 37.9	29.9	186 54.6
2	21 46.7	202 56.8	57.1	213 49.0	17.6	126 51.1	24.2	96 40.3	29.9	201 56.1
3	36 49.2	217 56.4	55.8	228 50.0	17.0	141 53.3	24.2	111 42.8	29.9	216 57.6
4	51 51.6	232 56.1	54.5	243 51.0	17.0	156 55.5	24.3	126 45.3	29.9	231 59.1
5	66 54.1	247 55.7	+1 53.3	258 52.0	+6 16.4	171 57.7	-22 24.3	141 47.8	-22 29.9	246 60.6
6	81 56.6	262 55.3	+1 52.0	273 52.9	+6 15.8	186 59.9	-22 24.3	156 50.3	-22 29.9	261 62.1
7	96 59.0	277 55.0	50.7	288 53.9	15.1	202 02.1	24.4	171 52.8	30.0	276 63.6
8	112 01.5	292 54.6	48.2	303 54.9	14.5	217 04.3	24.4	186 55.3	30.0	291 65.1

DETERMINACIÓN DE LA LATITUD POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2019

TABLA I

h.L. T	Corr.																
0 00	-28.3	26 00	-37.4	52 00	-39.0	78 00	-32.6	104 00	-19.7	130 00	-2.8	156 00	+14.7	182 00	+29.2	208 00	+37.8
0 30	-28.5	26 30	-37.5	52 30	-38.9	78 30	-32.4	104 30	-19.4	130 30	-2.4	156 30	+15.0	182 30	+29.4	208 30	+37.9
1 00	-28.7	27 00	-37.6	53 00	-38.8	79 00	-32.2	105 00	-19.1	131 00	-2.1	157 00	+15.3	183 00	+29.7	209 00	+38.0
1 30	-29.0	27 30	-37.7	53 30	-38.7	79 30	-32.0	105 30	-18.8	131 30	-1.8	157 30	+15.6	183 30	+29.9	209 30	+38.1
2 00	-29.2	28 00	-37.8	54 00	-38.7	80 00	-31.8	106 00	-18.5	132 00	-1.4	158 00	+16.0	184 00	+30.1	210 00	+38.2
2 30	-29.4	28 30	-37.9	54 30	-38.7	80 30	-31.6	106 30	-18.2	132 30	-1.1	158 30	+16.3	184 30	+30.3	210 30	+38.2
3 00	-29.7	29 00	-38.0	55 00	-38.6	81 00	-31.4	107 00	-17.9	133 00	-0.7	159 00	+16.6	185 00	+30.5	211 00	+38.3
3 30	-29.9	29 30	-38.1	55 30	-38.5	81 30	-31.2	107 30	-17.6	133 30	-0.4	159 30	+16.9	185 30	+30.8	211 30	+38.4
4 00	-30.1	30 00	-38.2	56 00	-38.5	82 00	-31.0	108 00	-17.3	134 00	0.0	160 00	+17.2	186 00	+31.0	212 00	+38.5
4 30	-30.3	30 30	-38.2	56 30	-38.4	82 30	-30.8	108 30	-17.0	134 30	0.3	160 30	+17.5	186 30	+31.2	212 30	+38.5
5 00	-30.5	31 00	-38.3	57 00	-38.3	83 00	-30.6	109 00	-16.7	135 00	+0.7	161 00	+17.8	187 00	+31.4	213 00	+38.6
5 30	-30.8	31 30	-38.4	57 30	-38.2	83 30	-30.4	109 30	-16.3	135 30	+1.0	161 30	+18.1	187 30	+31.6	213 30	+38.7
6 00	-31.0	32 00	-38.5	58 00	-38.2	84 00	-30.1	110 00	-16.0	136 00	+1.3	162 00	+18.4	188 00	+31.8	214 00	+38.7
6 30	-31.2	32 30	-38.5	58 30	-38.1	84 30	-29.9	110 30	-15.7	136 30	+1.7	162 30	+18.7	188 30	+32.0	214 30	+38.8
7 00	-31.4	33 00	-38.6	59 00	-38.0	85 00	-29.7	111 00	-15.4	137 00	+2.0	163 00	+19.0	189 00	+32.2	215 00	+38.8
7 30	-31.6	33 30	-38.7	59 30	-37.9	85 30	-29.5	111 30	-15.1	137 30	+2.4	163 30	+19.3	189 30	+32.4	215 30	+38.9
8 00	-31.8	34 00	-38.7	60 00	-37.8	86 00	-29.3	112 00	-14.8	138 00	+2.7	164 00	+19.6	190 00	+32.6	216 00	+38.9
8 30	-32.0	34 30	-38.8	60 30	-37.7	86 30	-29.0	112 30	-14.4	138 30	+3.0	164 30	+19.9	190 30	+32.8	216 30	+39.0
9 00	-32.2	35 00	-38.8	61 00	-37.6	87 00	-28.8	113 00	-14.1	139 00	+3.4	165 00	+20.2	191 00	+33.0	217 00	+39.0
9 30	-32.4	35 30	-38.9	61 30	-37.5	87 30	-28.6	113 30	-13.8	139 30	+3.7	165 30	+20.5	191 30	+33.1	217 30	+39.1
10 00	-32.6	36 00	-38.9	62 00	-37.4	88 00	-28.3	114 00	-13.5	140 00	+4.1	166 00	+20.8	192 00	+33.3	218 00	+39.1
10 30	-32.8	36 30	-39.0	62 30	-37.3	88 30	-28.1	114 30	-13.2	140 30	+4.4	166 30	+21.1	192 30	+33.5	218 30	+39.2
11 00	-33.0	37 00	-39.0	63 00	-37.2	89 00	-27.8	115 00	-12.8	141 00	+4.8	167 00	+21.4	193 00	+33.7	219 00	+39.2
11 30	-33.1	37 30	-39.1	63 30	-37.1	89 30	-27.6	115 30	-12.5	141 30	+5.1	167 30	+21.7	193 30	+33.9	219 30	+39.2
12 00	-33.3	38 00	-39.1	64 00	-37.0	90 00	-27.3	116 00	-12.2	142 00	+5.4	168 00	+22.0	194 00	+34.0	220 00	+39.2
12 30	-33.5	38 30	-39.1	64 30	-36.8	90 30	-27.1	116 30	-11.9	142 30	+5.8	168 30	+22.2	194 30	+34.2	220 30	+39.3
13 00	-33.7	39 00	-39.2	65 00	-36.7	91 00	-26.8	117 00	-11.5	143 00	+6.1	169 00	+22.5	195 00	+34.5	221 00	+39.3
13 30	-33.9	39 30	-39.2	65 30	-36.6	91 30	-26.6	117 30	-11.2	143 30	+6.5	169 30	+22.8	195 30	+34.5	221 30	+39.3
14 00	-34.0	40 00	-39.2	66 00	-36.5	92 00	-26.3	118 00	-10.9	144 00	+6.8	170 00	+23.1	196 00	+34.7	222 00	+39.3
14 30	-34.2	40 30	-39.3	66 30	-36.3	92 30	-26.1	118 30	-10.5	144 30	+7.1	170 30	+23.4	196 30	+34.9	222 30	+39.3
15 00	-34.4	41 00	-39.3	67 00	-36.2	93 00	-25.8	119 00	-10.2	145 00	+7.5	171 00	+23.6	197 00	+35.0	223 00	+39.3
15 30	-34.5	41 30	-39.3	67 30	-36.1	93 30	-25.6	119 30	-9.9	145 30	+7.8	171 30	+23.9	197 30	+35.2	223 30	+39.3
16 00	-34.7	42 00	-39.3	68 00	-35.9	94 00	-25.3	120 00	-9.5	146 00	+8.1	172 00	+24.2	198 00	+35.5	224 00	+39.3
16 30	-34.9	42 30	-39.3	68 30	-35.8	94 30	-25.0	120 30	-9.2	146 30	+8.5	172 30	+24.5	198 30	+35.5	224 30	+39.3
17 00	-35.0	43 00	-39.3	69 00	-35.7	95 00	-24.8	121 00	-8.9	147 00	+8.8	173 00	+24.7	199 00	+35.8	225 00	+39.3
17 30	-35.2	43 30	-39.3	69 30	-35.5	95 30	-24.5	121 30	-8.5	147 30	+9.1	173 30	+25.0	199 30	+35.8	225 30	+39.3
18 00	-35.3	44 00	-39.3	70 00	-35.4	96 00	-24.2	122 00	-8.2	148 00	+9.5	174 00	+25.3	200 00	+35.9	226 00	+39.3
18 30	-35.5	44 30	-39.3	70 30	-35.2	96 30	-24.0	122 30	-7.9	148 30	+9.8	174 30	+25.5	200 30	+36.1	226 30	+39.3
19 00	-35.6	45 00	-39.3	71 00	-35.1	97 00	-23.7	123 00	-7.5	149 00	+10.1	175 00	+25.8	201 00	+36.2	227 00	+39.3
19 30	-35.8	45 30	-39.3	71 30	-34.9	97 30	-23.4	123 30	-7.2	149 30	+10.5	175 30	+26.0	202 00	+36.5	228 00	+39.3
20 00	-35.9	46 00	-39.3	72 00	-34.7	98 00	-23.1	124 00	-6.9	150 00	+10.8	176 00	+26.3	202 30	+36.6	228 30	+39.3
20 30	-36.1	46 30	-39.3	72 30	-34.6	98 30	-22.9	124 30	-6.5	150 30	+11.1	176 30	+26.5	203 00	+36.7	229 00	+39.2
21 00	-36.2	47 00	-39.3	73 00	-34.4	99 00	-22.6	125 00	-6.2	151 00	+11.5	177 00	+26.8	203 30	+36.8	229 30	+39.2
21 30	-36.3	47 30	-39.3	73 30	-34.2	99 30	-22.3	125 30	-5.8	151 30	+11.8	177 30	+27.0	204 00	+36.9	230 00	+39.2
22 00	-36.5	48 00	-39.2	74 00	-34.1	100 00	-22.0	126 00	-5.5	152 00	+12.1	178 00	+27.3	204 30	+37.1	230 30	+39.1
22 30	-36.6	48 30	-39.2	74 30	-33.9	100 30	-21.7	126 30	-5.2	152 30	+12.4	178 30	+27.5	205 00	+37.2	231 00	+39.0
23 00	-36.7	49 00	-39.2	75 00	-33.7	101 00	-21.4	127 00	-4.8	153 00	+12.8	179 00	+27.8	205 30	+37.3	231 30	+39.0
23 30	-36.8	49 30	-39.2	75 30	-33.6	101 30	-21.2	127 30	-4.5	153 30	+13.1	179 30	+28.0	206 00	+37.4	232 00	+38.9
24 00	-36.9	50 00	-39.1	76 00	-33.4	102 00	-20.9	128 00	-4.1	154 00	+13.4	180 00	+28.3	206 30	+37.5	232 30	+38.9
24 30	-37.1	50 30	-39.1	76 30	-33.2	102 30	-20.6	128 30	-3.8	154 30	+13.7	180 30	+28.5	207 00	+37.6	233 00	+38.8
25 00	-37.2	51 00	-39.0	77 00	-33.0	103 00	-20.3	129 00	-3.5	155 00	+14.1	181 00	+28.7	207 30	+37.7	233 30	+38.8
25 30	-37.3	51 30	-39.0	77 30	-32.8	103 30	-20.0	129 30	-3.1	155 30	+14.4	181 30	+28.9	208 00	+37.8	234 00	+38.7
26 00	-37.4	52 00	-39.0	78 00	-32.6	104 00	-19.7	130 00	-2.8	156 00	+14.7	182 00	+29.2	208 30	+37.8	234 30	+38.7

DETERMINACIÓN DE LA LATITUD POR LA OBSERVACIÓN DE UNA ALTURA DE LA POLAR, 2019

TABLA I

h.L. T	Corr.																
182 00	+29.2	208 00	+37.8	234 00	+38.7	260 00	+31.8	286 00	+18.5	312 00	+1.4	338 00	-16.0	364 00	+31.6	390 00	+1.1
182 30	+29.4	208 30	+37.9	234 30	+38.7	260 30	+31.6	286 30	+18.2	312 30	+1.1	338 30	-16.3	364 30	+31.7	390 30	+1.1
183 00	+29.7	209 00	+38.0	235 00	+38.6	261 00	+31.4	287 00	+17.9	313 00	+0.7	339 00	-16.6	365 00	+31.8	391 00	+1.0
183 30	+29.9	209 30	+38.1	235 30	+38.5	261 30	+31.2	287 30	+17.6	313 30	+0.4	339 30	-16.9	365 30	+31.9	391 30	+1.0
184 00	+30.1	210 00	+38.2	236 00	+38.5	262 00	+31.0	288 00	+17.3	314 00	+0.0	340 00	-17.2	366 00	+32.0	392 00	+0.9
184 30	+30.3	210 30	+38.2	236 30	+38.4	262 30	+30.8	288 30	+17.0	314 30	-0.3	340 30	-17.5	366 30	+32.1	392 30	+0.9
185 00	+30.5	211 00	+38.3	237 00	+38.3	263 00	+30.6	289 00	+16.7	315 00	-0.7	341 00	-17.8	367 00	+32.2	393 00	+0.8
185 30	+30.8	211 30	+38.4	237 30	+38.2	263 30	+30.4	289 30	+16.3	315 30	-1.0	341 30	-18.1	367 30	+32.3	393 30	+0.8
186 00	+31.0	212 00	+38.5	238 00	+38.2	264 00	+30.1	290 00	+16.0	316 00	-1.3	342 00	-18.4	368 00	+32.4	394 00	+0.7
186 30	+31.2	212 30	+38.5	238 30	+38.1	264 30	+29.9	290 30	+15.7	316 30	-1.7	342 30	-18.7	368 30	+32.5	394 30	+0.7
187 00	+31.4	213 00	+38.6	239 00	+38.0	265 00	+29.7	291 00	+15.4	317 00	-2.0	343 00	-19.0	369 00	+32.6	395 00	+0.6
187 30	+31.6	213 30	+38.7	239 30	+37.9	265 30	+29.5	291 30	+15.1	317 30	-2.4	343 30					

TABLA II (SIEMPRE POSITIVA)

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

TABLA III

h.L. °	LATITUD											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
0	+0.2	+0.1	0.0	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	+0.1
20	+0.2	+0.2	+0.1	-0.1	-0.2	-0.3	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	+0.1	+0.3
40	+0.1	+0.2	+0.2	+0.1	-0.1	-0.2	-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	-0.2	-0.1	+0.1	+0.3
80	0.0	+0.2	+0.3	+0.3	+0.2	0.0	-0.1	-0.2	-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	-0.2	0.0
120	-0.1	+0.1	+0.3	+0.3	+0.4	+0.3	+0.1	0.0	-0.2	-0.3	-0.3	-0.2
140	-0.1	0.0	+0.2	+0.3	+0.4	+0.3	+0.2	+0.1	-0.1	-0.3	-0.4	-0.3
160	-0.1	0.0	+0.1	+0.3	+0.4	+0.4	+0.3	+0.2	0.0	-0.2	-0.4	-0.4
180	-0.2	-0.1	0.0	+0.2	+0.3	+0.4	+0.4	+0.3	+0.1	-0.1	-0.3	-0.4
200	-0.2	-0.2	-0.1	+0.1	+0.2	+0.3	+0.4	+0.3	+0.2	0.0	-0.2	-0.4
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
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
260	0.0	-0.2	-0.3	-0.3	-0.2	0.0	+0.1	+0.2	+0.3	+0.3	+0.2	0.0
280	0.0	-0.2	-0.3	-0.3	-0.2	0.0	+0.2	+0.3	+0.3	+0.3	+0.2	0.0
300	+0.1	-0.1	-0.3	-0.3	-0.4	-0.3	-0.1	0.0	+0.2	+0.3	+0.3	+0.2
320	+0.1	0.0	-0.2	-0.3	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	+0.1	+0.3	+0.4	+0.3
340	+0.1	0.0	-0.1	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	0.0	+0.2	+0.4	+0.4
360	+0.2	+0.1	0.0	-0.2	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.1	+0.1	+0.3	+0.4

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

h.L. °	LATITUD											
	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
10	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.7	+0.9
20	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.4	+0.4	+0.5	+0.5	+0.6
30	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.3	+0.3	+0.4
40	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	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2
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
70	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-0.7
80	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.7	-0.8
90	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.6	-0.7	-0.7	-0.8	-0.9
100	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-1.1
110	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-1.0	-1.4
120	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-1.0	-1.1	-1.5
130	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-0.9	-1.0	-1.1	-1.3
140	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-0.9	-1.0	-1.1	-1.3
150	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-0.9	-1.0	-1.1	-1.5
160	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-1.0	-1.4
170	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.7	-0.7	-0.8	-0.8	-0.9	-1.1
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
190	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-0.7	-0.9
200	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	-0.6
210	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4
220	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
230	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.2
240	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.2	+0.3	+0.3	+0.4	+0.4
250	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.3	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.6	+0.7
260	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.4	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9
270	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.8	+0.9	+1.1
280	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.1	+1.3
290	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.2
300	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.3	+1.5
310	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+0.9	+1.0	+1.1	+1.3	+1.5
320	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+0.9	+1.0	+1.1	+1.3	+1.5
330	+0.6	+0.7	+0.7	+0.7	+0.7	+0.8	+0.8	+0.9	+1.0	+1.1	+1.3	+1.5
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
350	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.6	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9	+1.0	+1.2	+1.4
360	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.6	+0.6	+0.7	+0.8	+0.9	+1.1	+1.3

RETARDO DIARIO

Long.	5m	10m	15m	20m	25m	30m	35m	40m	45m	50m	55m	60m	65m	70m	75m	80m	85m	90m
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	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
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

CORRECCIONES PARA OBTENER LA ALTURA VERDADERA DEL SOL (LIMBO INFERIOR), PLANETA O ESTRELLA, 2019

TABLA A

DEPRESIÓN DE HORIZONTE

Depresión de horizonte	Elevación del obsdor. en metros	Corrección	Elevación del obsdor. en metros	Corrección
0	1.6	-2.3	12.7	-6.4
5	1.7	-2.4	13.1	-6.5
10	1.9	-2.5	13.6	-6.6
15	2.0	-2.6	14.0	-6.7
20	2.2	-2.7	14.4	-6.8
25	2.3	-2.8	14.8	-6.9
30	2.5	-2.9	15.3	-7.0
35	2.7	-3.0	15.7	-7.1
40	2.9	-3.1	16.2	-7.2
45	3.1	-3.2	16.6	-7.3
50	3.3	-3.3	17.1	-7.4
55	3.5	-3.4	17.6	-7.5
60	3.7	-3.5	18.0	-7.6
65	3.9	-3.6	18.5	-7.7
70	4.2	-3.7	19.0	-7.8
75	4.4	-3.8	19.5	-7.9
80	4.7	-3.9	20.0	-8.0
85	4.9	-4.0	20.5	-8.1
90	5.2	-4.1	21.0	-8.2
95	5.4	-4.2	21.5	-8.3
	5.7	-4.3	22.1	-8.4
	6.0	-4.4	22.6	-8.5
	6.2	-4.5	23.1	-8.6
	6.5	-4.6	23.7	-8.7
	6.8	-4.7	24.2	-8.8
	7.1	-4.8	24.8	-8.9
	7.4	-4.9	25.4	-9.0
	7.7	-5.0	25.9	-9.1
	8.0	-5.1	26.5	-9.2
	8.4	-5.2	27.1	-9.3
	8.7	-5.3	27.7	-9.4
	9.0	-5.4	28.3	-9.5
	9.4	-5.5	28.9	-9.6
	9.7	-5.6	29.5	-9.7
	10.1	-5.7	30.1	-9.8
	10.4	-5.8	30.7	-9.9
	10.8	-5.9	31.3	-10.0
	11.2	-6.0	32.0	-10.1
	11.6	-6.1	32.6	-10.2
	11.9	-6.2	33.3	-10.3
	12.3	-6.3	33.9	-10.4
	12.7	-6.3	34.6	-10.4

TABLA B = SOL (LIMBO INFERIOR)

SEMIDIÁMETRO, REFRACCIÓN Y PARALAJE

Altura aparente	Corrección	Correc. adicional (2019)						
6° 15'	+8.2	8° 45'	+10.2	13° 23'	+12.2	23° 59'	+14.2	Ene 1 +0.3
6 27	+8.3	8 54	+10.3	13 44	+12.3	27 12	+14.3	Ene 23 +0.2
6 40	+8.4	9 05	+10.4	14 06	+12.4	28 32	+14.4	Feb 27 +0.1
6 53	+8.5	9 15	+10.5	14 29	+12.5	29 59	+14.5	Mar 23 0.0
7 06	+8.6	9 26	+10.6	14 53	+12.6	31 34	+14.6	Mar 23 0.0
7 19	+8.7	9 37	+10.7	15 18	+12.7	33 19	+14.7	Apr 13 -0.1
7 32	+8.8	9 48	+10.8	15 45	+12.8	35 16	+14.8	May 7 -0.2
7 44	+8.9	10 00	+10.9	16 13	+12.9	37 25	+14.9	May 7 -0.2
7 57	+9.0	10 12	+11.0	16 43	+13.0	39 49	+15.0	Jun 12 -0.3
8 00	+9.1	10 25	+11.1	17 14	+13.1	42 30	+15.1	Jun 12 -0.3
8 08	+9.2	10 38	+11.2	17 47	+13.2	45 30	+15.2	Jul 28 -0.2
8 17	+9.3	10 52	+11.3	18 23	+13.3	48 53	+15.3	Sep 2 -0.1
8 26	+9.4	11 06	+11.4	19 01	+13.4	52 43	+15.4	Sep 2 -0.1
8 35	+9.5	11 21	+11.5	19 41	+13.5	57 01	+15.5	Sep 26 0.0
8 45	+9.6	11 36	+11.6	20 24	+13.6	61 51	+15.6	Oct 18 0.0
	+9.7	11 52	+11.7	21 10	+13.7	67 16	+15.7	Oct 18 +0.1
	+9.8	12 09	+11.8	21 59	+13.8	73 14	+15.8	Nov 10 +0.2
	+9.9	12 26	+11.9	22 53	+13.9	79 42	+15.9	Nov 10 +0.2
	+10.0	12 44	+12.0	23 50	+14.0	86 30	+16.0	Dic 15 +0.3
	+10.1	13 03	+12.1	24 52	+14.1	90 00	+16.0	Dic 15 +0.3
		13 23	+12.1	25 59	+14.1			Dic 31 +0.3

TABLA C = PLANETAS Y ESTRELLAS

REFRACCIÓN		PARALAJE (2019)	
Altura aparente	Corrección	Venus para cualquier altura	Marte para aparente < 30° > 60°
6° 30'	-7.8		
6 40	-7.6		
6 50	-7.5		
7 00	-7.3		
7 15	-7.1		
7 30	-6.9		
7 45	-6.7		
8 00	-6.5		
8 15	-6.3		
8 30	-6.2		
8 45	-6.0		
9 00	-5.9		
9 20	-5.7		
9 40	-5.5		
10 00	-5.3		
10 30	-5.1		
11 00	-4.8		
11 30	-4.6		
12 00	-4.5		
12 30	-4.3		
13 00	-4.1		

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.