

## CONVOCATORIA 31 DE MARZO 2023 - VALENCIA

### CAPITÁN DE YATE (CAYA)- MÓD. NAVEGACIÓN

El examen consta de **20 preguntas** tipo test, siendo su **duración máxima de 1 hora 30 minutos**. Los aspirantes deberán **contestar correctamente un mínimo de 10 preguntas** de las 20 formuladas, para **aprobar el módulo** de forma independiente, no permitiéndose superar un número máximo de errores en las siguientes materias:

\*Teoría de la navegación: Se deberá contestar correctamente a un mínimo de 5 preguntas (**máximo 5 errores**).

\*Cálculos de navegación: Se deberá contestar correctamente a un mínimo de 6 preguntas (**máximo 4 errores**).

Para superar la prueba de forma **global**, los aspirantes deberán contestar correctamente un mínimo de **28 preguntas** de las 40 formuladas, no permitiéndose superar un número máximo de errores en las siguientes materias:

\* Teoría de la navegación, **máximo 5 errores**.

\* Cálculos de navegación, **máximo 4 errores**.

Una respuesta errónea **NO** invalida una correcta.

### TEORÍA DE NAVEGACIÓN

**1. El horizonte que tiene por centro el centro de la tierra, y es por lo tanto un círculo máximo, se le conoce como:**

- a) Horizontes Aparente
- b) Horizonte Astronómico**
- c) Horizonte de mar
- d) Horizonte imaginario

**2. En el círculo máximo de la esfera celeste que pasa por el astro, la línea cenit - nadir, es perpendicular al horizonte astronómico, y se denomina:**

- a) Vertical del astro**
- b) Semicírculo horario
- c) Círculo horario
- d) Paralelo de declinación

**3. El arco del círculo horario que va desde el Ecuador hasta el astro se le conoce como:**

- a) **Declinación**
- b) Codeclinación
- c) Horario del astro
- d) Diferencia ascensional

**4. De las siguientes respuestas referentes al triángulo de posición hay una que no es correcta. ¿Cuál es?**

- a) Colatitud
- b) **Distancia azimutal**
- b) Distancia cenital
- d) Codeclinación

**5. El ángulo que se forma con vértice en el cenit, siendo sus lados el meridiano superior y la vertical de lastro se conocen como:**

- a) **Ángulo cenital**
- b) Ángulo en el polo
- c) Ángulo paraláctico
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

**6. La línea curva, que en su movimiento aparente el sol describe alrededor de la tierra, se denomina:**

- a) **Eclíptica**
- b) Elíptica
- c) Curva de ascensión
- d) Paraláctica

**7. Si cruzamos el meridiano de longitud 180° de E a W ¿Qué debemos hacer a bordo?**

- a) Aumentar la hora del reloj de bitácora 12 horas
- b) Aumentar un día la fecha a bordo
- c) Disminuir la hora del reloj de bitácora 12 horas
- d) **Disminuir un día la fecha a bordo**

**8. Los cortes de la elíptica con el ecuador celeste se denominan:**

- a) **Equinoccios**
- b) Solsticios
- c) Ángulos sidéreos
- d) Círculos máximos

9. En las Coordenadas Uranográficas Ecuatoriales el arco de Ecuador expresado en tiempo desde el punto vernal o primer punto de Aries en sentido contrario a las agujas del reloj, es:

- a) La ascensión recta
- b) La declinación
- c) El primer punto de aries
- d) El ángulo sidéreo

10. El arco de Ecuador que va desde el meridiano superior del observador hasta Aries es:

- a) El horario del lugar de Aries
- b) El horario en Greenwich de Aries
- c) El horario medio de Aries
- d) Todas las respuestas anteriores son ciertas

## CÁLCULOS DE NAVEGACIÓN

11. El 7 de abril de 2023, navegando a  $Ra = 180^\circ$ ,  $dm 3^\circ NW$ , desvió  $+3^\circ$  observamos con el sextante el Sol con  $ai \underline{Q} = 38^\circ 56',0$ ,  $ei = 1,0'$ ,  $EO = 8m$ . Calcular la altura verdadera.

- a)  $39^\circ 06,8'$
- b)  $38^\circ 58,7'$
- c)  $39^\circ 12,1'$
- d)  $38^\circ 48,9'$

12. Calcular el azimut verdadero ( $Zv$ ) del Sol, estando el observador en situación  $I = 40^\circ 20,0'N$   $L = 051^\circ 33,0'W$ . La declinación del astro es  $+6^\circ 50,7'$  y el horario del lugar del sol =  $316^\circ 56,2'$ .

- a) **S  $61^\circ$  E**
- b) N  $55^\circ$  E
- c) S  $66^\circ$  W
- d) N  $55^\circ$  W

13. El 21 de enero de 2023 por la mañana en  $I = 40^\circ 20,0'N$   $L = 051^\circ 33,0'W$  a  $UT = 12 36 08$ , tomamos declinación del sol  $6^\circ 50,7'+$ , ángulo en el polo  $43^\circ 03,8'$ . Calcular altura estimada.

- a) **ae =  $39^\circ 03,4'$**
- b) ae =  $38^\circ 56,5'$
- c) ae =  $38^\circ 59,8'$
- d) ae =  $39^\circ 12,6'$

**14. Ortodrómica.- Calcular distancia entre los siguientes puntos:**

**A:  $I = 36^{\circ} 51,0' N$   $L = 009^{\circ} 56,0' W$  y B:  $I = 43^{\circ} 05,0' N$   $L = 068^{\circ} 47' W$ .**

- a) 2.676 millas
- b) 2.737 millas
- c) 2.712 millas
- d) 2.516 millas

**15. Al ser HcG = 22 30 del día 20 de noviembre de 2023. Calcular HcL y fecha que será en ese instante en un lugar de  $L = 121^{\circ} E$**

- a) HcL = 14 34 del día 20
- b) HcL = 14 34 del día 21
- c) HcL = 06 35 del día 20
- d) HcL = 06 34 del día 21

**16. Ortodrómica.- Calcular el rumbo inicial entre los siguientes puntos:**

**A:  $I = 50^{\circ} 54,0' N$   $L = 129^{\circ} 49,0' W$  y B:  $I = 39^{\circ} 09,0' N$   $L = 145^{\circ} 08' W$ .**

- a)  $Ri = 293^{\circ}$
- b)  $Ri = 239^{\circ}$
- c)  $Ri = 250^{\circ}$
- d)  $Ri = 301^{\circ}$

**17. Al ser HcL = 21 30 del día 5, ¿Qué HcG y fecha será en ese instante?, en un lugar de  $L = 071^{\circ} 37' W$**

- a) HcG = 02 16 del día 6
- b) HcG = 02 16 del día 5
- c) HcG = 16 44 del día 6
- d) HcG = 16 44 del día 5

**18. Calcular el hL $\odot$  del 27 de abril de 2023 siendo HcG 12 36 10 en un lugar de coordenadas  $I = 40^{\circ} 20' N$   $L = 051^{\circ} 33' W$ .**

- a) hL $\odot$  =  $318^{\circ} 04,2'$
- b) hL $\odot$  =  $009^{\circ} 37,2'$
- c) hL $\odot$  =  $325^{\circ} 04,2'$
- d) hL $\odot$  =  $315^{\circ} 06,6'$

**19. El 27 de abril de 2023 en situación  $I = 37^{\circ} 40,0' S$ ,  $L = 106^{\circ} 52,0' W$  siendo HcG = 13 30, observamos  $Za \odot = 74,5^{\circ}$  en el Orto verdadero del Sol. Calcular la Ct.**

- a) Ct =  $- 2^{\circ}$
- b) Ct =  $2,5^{\circ}$
- c) Ct =  $- 4^{\circ}$
- d) Ct =  $4,5^{\circ}$

20. El 7 de abril de 2023 por la mañana, en situación de estima:  $I = 40^{\circ} 20'$  N,  $L = 051^{\circ} 33' W$ , navegando al  $Rv = 180^{\circ}$ ,  $Vb = 11$  nudos al ser TU 12 36 08 tomamos ai  $\underline{Q} = 38^{\circ} 56'$ , azimut verdadero  $119^{\circ}$  y una diferencia de altura de  $3,4'$ . Seguimos navegando en las mismas condiciones y al paso del Sol por el meridiano superior tomamos cara al sur, ai  $m_{\underline{Q}} = 57^{\circ} 06'$ ,  $e_i = 1,0'$ ,  $EO = 8$  m. Calcular la HRB y la situación a la meridiana.

- a)  $I 39^{\circ} 39,9' N$      $L 051^{\circ} 23,0' W$     HRB 12 38
- b)  $I 39^{\circ} 36,1' N$      $L 051^{\circ} 38,0' W$     **HRB 12 28****
- c)  $I 39^{\circ} 22,0' N$      $L 051^{\circ} 45,0' W$     HRB 12 25
- d)  $I 39^{\circ} 28,0' N$      $L 052^{\circ} 01,7' W$     HRB 12 41

## CORRECCIONES

<b>36<sup>m</sup></b>		Sol y planetas		Aries		Luna		Dif.	Correc.	<b>37<sup>m</sup></b>	
s	o	f	o	f	o	f	o	f	s	o	
0	9	0.0	9	1.5	8	35.4	0	0.0	0	9	
1	9	0.3	9	1.7	8	35.6	3	0.2	1	9	
2	9	0.5	9	2.0	8	35.9	6	0.4	2	9	
3	9	0.8	9	2.2	8	36.1	9	0.5	3	9	
4	9	1.0	9	2.5	8	36.4	12	0.7	4	9	
5	9	1.3	9	2.7	8	36.6	15	0.9	5	9	
6	9	1.5	9	3.0	8	36.8	18	1.1	6	9	
7	9	1.8	9	3.2	8	37.1	21	1.3	7	9	
8	9	2.0	9	3.5	8	37.3	24	1.5	8	9	
9	9	2.3	9	3.7	8	37.5	27	1.6	9	9	
10	9	2.5	9	4.0	8	37.8	30	1.8	10	9	
11	9	2.8	9	4.2	8	38.0	33	2.0	11	9	
12	9	3.0	9	4.5	8	38.3	36	2.2	12	9	
13	9	3.3	9	4.7	8	38.5	39	2.4	13	9	
14	9	3.5	9	5.0	8	38.7	42	2.6	14	9	
15	9	3.8	9	5.2	8	39.0	45	2.7	15	9	
16	9	4.0	9	5.5	8	39.2	48	2.9	16	9	
17	9	4.3	9	5.7	8	39.5	51	3.1	17	9	
18	9	4.5	9	6.0	8	39.7	54	3.3	18	9	
19	9	4.8	9	6.2	8	39.9	57	3.5	19	9	
20	9	5.0	9	6.5	8	40.2	60	3.7	20	9	
21	9	5.3	9	6.7	8	40.4	63	3.8	21	9	
22	9	5.5	9	7.0	8	40.6	66	4.0	22	9	
23	9	5.8	9	7.2	8	40.9	69	4.2	23	9	
24	9	6.0	9	7.5	8	41.1	72	4.4	24	9	
25	9	6.3	9	7.7	8	41.4	75	4.6	25	9	
26	9	6.5	9	8.0	8	41.6	78	4.7	26	9	
27	9	6.8	9	8.2	8	41.8	81	4.9	27	9	
28	9	7.0	9	8.5	8	42.1	84	5.1	28	9	
29	9	7.3	9	8.7	8	42.3	87	5.3	29	9	

UT	SOL		☾ LUNA				Latitud	Principio del crepúsculo		
	SD: 15.9'		SD: 14.8'		Edad: 6.8 <sup>d</sup>			Náutico	Civil	
	PMG: 11 <sup>h</sup> 57.7 <sup>m</sup>		PMG: 18 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> R <sup>o</sup> : 46 <sup>m</sup>							
	hG ☉	Dec	hG ☾	Dif	Dec	Dif				
h	o /	o /	o /		o /		o	h m	h m	
0	180 33.5	+13 41.0	94 48.3		+25 56.3		60 N	2 05	3 19	1
1	195 33.6	41.8	109 18.3	110	50.7	56	58	27	32	2
2	210 33.7	42.6	123 48.4	111	44.9	58	56	2 45	43	
3	225 33.8	43.4	138 18.5	111	39.0	59	54	3 00	3 53	
4	240 33.9	44.2	152 48.7	112	33.0	60	52	12	4 01	
5	255 34.0	+13 45.0	167 19.0	113	+25 26.9	61	50	3 23	4 09	2
6	270 34.1	+13 45.8	181 49.3	113	+25 20.7	62	45	3 45	4 24	2
7	285 34.2	46.6	196 19.7	114	14.3	64	40	4 02	37	3
8	300 34.3	47.4	210 50.2	115	07.9	64	35	15	47	3
9	315 34.4	48.2	225 20.7	115	+25 01.3	66	30	26	4 56	
10	330 34.5	49.0	239 51.3	116	+24 54.6	67	20	44	5 11	
11	345 34.6	+13 49.8	254 22.0	117	+24 47.8	68	10 N	4 57	5 23	3
12	0 34.7	+13 50.6	268 52.7	117	+24 40.9	69	0	5 08	5 33	3
13	15 34.8	51.4	283 23.5	118	33.9	70	10 S	18	43	4
14	30 34.9	52.2	297 54.3	118	26.8	71	20	26	5 52	
15	45 35.0	53.0	312 25.3	120	19.6	72	30	33	6 02	
16	60 35.1	53.8	326 56.2	119	12.3	73	35	37	07	
17	75 35.2	+13 54.6	341 27.3	121	+24 04.8	75	40	5 41	6 13	4
18	90 35.3	+13 55.4	355 58.4	121	+23 57.3	75	45	5 44	6 19	4
19	105 35.4	56.2	10 29.6	122	49.6	77	50	48	26	5
20	120 35.4	57.0	25 00.9	123	41.9	77	52	50	30	
21	135 35.5	57.7	39 32.2	123	34.0	79	54	52	33	
22	150 35.6	58.5	54 03.6	124	26.0	80	56	53	37	
23	165 35.7	+13 59.3	68 35.0	124	18.0	80	58	55	41	
24	180 35.8	+14 00.1	83 06.5	125	+23 09.8	82	60 S	5 57	6 46	5

  

UT	ARIES	VENUS		MARTE		JÚPITER	
	PMG 9 <sup>h</sup> 39.5 <sup>m</sup>	Mag.: -4.1 PMG: 14 <sup>h</sup> 49 <sup>m</sup>	Mag.: +1.3 PMG: 16 <sup>h</sup> 54 <sup>m</sup>	Mag.: -2.0 PMG: 11 <sup>h</sup> 15 <sup>m</sup>			
	hG ♈	hG ♀	Dec	hG ♂	Dec	hG ♃	Dec

**CORRECCIONES PARA OBTENER LA ALTURA VERDADERA DEL SOL (LIMBO INFERIOR), PLANETA O ESTRELLA, 2023**

<b>TABLA A</b> DEPRESIÓN DEL HORIZONTE				<b>TABLA B = SOL (LIMBO INFERIOR)</b> SEMIDIÁMETRO, REFRACCIÓN Y PARALAJE									
Elevación o observador en metros	Corrección	Elevación o observador en metros	Corrección	Altura apte. ☉	Corrección	Altura apte. ☉	Corrección	Altura apte. ☉	Corrección	Altura apte. ☉	Corrección	Correc. adicional (2023)	
1.6	-2.3	12.7	- 6.4	6 15	+ 8.2	8 45	+10.2	13 23	+12.2	25 59	+14.2	Ene 1	+0.3'
1.7	-2.4	13.1	- 6.5	6 21	+ 8.3	8 54	+10.3	13 44	+12.3	27 12	+14.3	Ene 23	+0.2'
1.9	-2.5	13.6	- 6.6	6 27	+ 8.4	9 05	+10.4	14 06	+12.4	28 32	+14.4	Feb 27	+0.1'
2.0	-2.6	14.0	- 6.7	6 33	+ 8.5	9 15	+10.5	14 29	+12.5	29 59	+14.5	Mar 23	0.0'
2.2	-2.7	14.4	- 6.8	6 40	+ 8.6	9 26	+10.6	14 53	+12.6	31 34	+14.6	Abr 14	-0.1'
2.3	-2.8	14.8	- 6.9	6 46	+ 8.7	9 37	+10.7	15 18	+12.7	33 19	+14.7	May 8	-0.2'
2.5	-2.9	15.3	- 7.0	6 53	+ 8.8	9 48	+10.8	15 45	+12.8	35 16	+14.8	Jun 13	-0.3'
2.7	-3.0	15.7	- 7.1	7 00	+ 8.9	10 00	+10.9	16 13	+12.9	37 25	+14.9	Jul 28	-0.2'
2.9	-3.1	16.2	- 7.2	7 06	+ 9.0	10 12	+11.0	16 43	+13.0	39 49	+15.0	Sep 2	-0.1'
3.1	-3.2	16.6	- 7.3	7 14	+ 9.1	10 25	+11.1	17 14	+13.1	42 30	+15.1	Sep 26	0.0'
3.3	-3.3	17.1	- 7.4	7 21	+ 9.2	10 38	+11.2	17 47	+13.2	45 30	+15.2	Oct 18	+0.1'
3.5	-3.4	17.6	- 7.5	7 28	+ 9.3	10 52	+11.3	18 23	+13.3	48 53	+15.3	Nov 10	+0.2'
3.7	-3.5	18.0	- 7.6	7 36	+ 9.4	11 06	+11.4	19 01	+13.4	52 43	+15.4	Dic 16	+0.3'
3.9	-3.6	18.5	- 7.7	7 44	+ 9.5	11 21	+11.5	19 41	+13.5	57 01	+15.5		
4.2	-3.7	19.0	- 7.8	7 52	+ 9.6	11 36	+11.6	20 24	+13.6	61 51	+15.6		
4.4	-3.8	19.5	- 7.9	8 00	+ 9.7	11 52	+11.7	21 10	+13.7	67 16	+15.7		
4.7	-3.9	20.0	- 8.0	8 08	+ 9.8	12 09	+11.8	21 59	+13.8	73 14	+15.8		
4.9	-4.0	20.5	- 8.1	8 17	+ 9.9	12 26	+11.9	22 53	+13.9	79 42	+15.9		
5.2	-4.1	21.0	- 8.2	8 26	+10.0	12 44	+12.0	23 50	+14.0	86 30	+16.0		
5.4	-4.2	21.5	- 8.3	8 35	+10.1	13 03	+12.1	24 52	+14.1	90 00			
5.7	-4.3	22.1	- 8.4	8 45		13 23		25 59					
6.0	-4.4	22.6	- 8.5										
6.2	-4.5	23.1	- 8.6										
6.5	-4.6	23.7	- 8.7										
6.8	-4.7	24.2	- 8.8										
7.1	-4.8	24.8	- 8.9										
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										

  

<b>TABLA C = PLANETAS Y ESTRELLAS</b>									
REFRACCIÓN					PARALAJE (2023)				
Altura aparente	Corrección	Altura aparente	Corrección		Fecha	Venus Cualquier altura	Marte Altura aparente		
" ' "	" ' "	" ' "	" ' "				< 30°	> 30° < 60°	> 60°
6 30	-7.8	14 00	-3.8	Ene 1	+0.1'	+0.2'	+0.2'	+0.1'	
6 40	-7.6	15 00	-3.6	Ene 9	+0.1'	+0.2'	+0.1'	+0.1'	
6 50	-7.5	16 00	-3.3	Feb 5	+0.1'	+0.1'	+0.1'	+0.1'	
7 00	-7.3	17 00	-3.1	Feb 14	+0.1'	+0.1'	+0.1'	0.0'	
7 15	-7.1	18 00	-3.0	May 13	+0.2'	+0.1'	+0.1'	0.0'	
7 30	-6.9	19 00	-2.8	Jun 10	+0.2'	+0.1'	0.0'	0.0'	
7 45	-6.7	20 00	-2.6	Jun 26	+0.3'	+0.1'	0.0'	0.0'	
8 00	-6.5	21 00	-2.5	Jul 18	+0.4'	+0.1'	0.0'	0.0'	
8 15	-6.3	22 00	-2.4	Ago 6	+0.5'	+0.1'	0.0'	0.0'	
8 30	-6.2	24 00	-2.2	Ago 20	+0.4'	+0.1'	0.0'	0.0'	
8 45	-6.0	26 00	-2.0	Sep 9	+0.3'	+0.1'	0.0'	0.0'	
9 00	-5.9	28 00	-1.8	Oct 2	+0.2'	+0.1'	0.0'	0.0'	
9 20	-5.7	32 00	-1.6						
9 40	-5.5	36 00	-1.3						
10 00	-5.3	40 00	-1.2						
10 30	-5.1	45 00	-1.0						
11 00	-4.8	50 00	-0.8						
11 30	-4.6	60 00	-0.6						
12 00	-4.4	70 00	-0.4						



UT	SOL		LUNA				Latitud	Principio crepúsculo			
	hG ☉	Dec	hG ☾	Dif	Dec	Dif		Náutico	C		
	SD: 16.0'		SD: 15.4'								
	PMG: 12 <sup>h</sup> 02.2 <sup>m</sup>		Edad: 16.3 <sup>d</sup>								
			PMG: 0 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>								
			R <sup>o</sup> : 46 <sup>m</sup>								
					PHE {						
					4 <sup>h</sup> : 56.6'						
					12 <sup>h</sup> : 56.7'						
					20 <sup>h</sup> : 56.9'						
h	°	'	°	'	°	'	°	h m			
0	179	25.1	+ 6	38.8	350	10.6	- 9	34.9	60 N	3 28	h
1	194	25.2		39.8	4	43.6	140	- 9	49.3	58	40
2	209	25.4		40.7	19	16.5	139	- 10	03.7	56	49
3	224	25.6		41.7	33	49.3	138		18.0	54	3 57
4	239	25.8		42.6	48	22.1	138		32.3	52	4 05
5	254	25.9	+ 6	43.5	62	54.8	137	- 10	46.5	50	4 11
6	269	26.1	+ 6	44.5	77	27.5	137	- 11	00.7	45	4 24
7	284	26.3		45.4	92	00.0	135		14.9	40	35
8	299	26.5		46.4	106	32.5	135		29.0	35	43
9	314	26.6		47.3	121	05.0	135		43.1	30	4 50
10	329	26.8		48.2	135	37.3	133	- 11	57.2	20	5 01
11	344	27.0	+ 6	49.2	150	09.6	133	- 12	11.2	10 N	5 08
12	359	27.2	+ 6	50.1	164	41.8	132	- 12	25.1	0	5 14
13	14	27.3		51.1	179	14.0	132		39.0	10 S	18
14	29	27.5		52.0	193	46.0	130	- 12	52.9	20	21
15	44	27.7		52.9	208	18.0	130	- 13	06.7	30	22
16	59	27.9		53.9	222	49.9	129		20.5	35	22
17	74	28.1	+ 6	54.8	237	21.8	129	- 13	34.2	40	5 22
18	89	28.2	+ 6	55.8	251	53.5	127	- 13	47.9	45	5 21
19	104	28.4		56.7	266	25.2	127	- 14	01.5	50	20
20	119	28.6		57.6	280	56.8	126		15.1	52	19
21	134	28.8		58.6	295	28.3	125		28.6	54	18
22	149	28.9	+ 6	59.5	309	59.7	124		42.0	56	16
23	164	29.1	+ 7	00.4	324	31.0	123	- 14	55.4	58	15
24	179	29.3	+ 7	01.4	339	02.2	122	- 15	08.7	60 S	5 13
	ARIES		VENUS		MARTES		JUP				