

ALUMNO:

Sección 1. Para cada pregunta, seleccione la respuesta de las posibles respuestas		
Tiempo estimado: 30 min. Puntaje 20%. Cada pregunta: 0,10 puntos		
1	En un rompeolas, esta capa tiene como objetivo tolerar las deformaciones	
2	Es la capa de un pavimento que sostiene y distribuye las cargas de tránsito	
3	Se recomienda limitar la altura de un rompeolas a...	
4	Es el diámetro de las bocatomas de hidrantes y mangueras de un SCI	
5	Integra desde la preparación y mantenimiento de la embarcación hasta la descarga de la pesca en puerto	
6	La Distancia de Parada (Dp) en el acceso a un puerto, es del orden de...	
7	Puerto pesquero que puede recibir embarcaciones de hasta 200 ton	
8	Prueba que mide la resistencia al esfuerzo cortante de un suelo	
9	Las grúas STS funciona con alimentación eléctrica en...	
10	Zonas destinadas en el puerto a la permanencia durante días de mercancías o suministros	
11	Normativa contra incendios que define a los materiales peligrosos	
12	La capacidad de un bolardo o bita, esta en función del de un barco	
13	La reseva de agua debe ser suficiente para combatir un incendio en un tiempo no menor de...	
14	En una maniobra Optima, la dársena de ciaboga tiene un diámetro equivalente a...	
15	Es la temperatura (t) a la que se realiza el tendido del asfalto en las vías con la Finisher	
16	Límite máximo de captura de pesca a nivel mundial	
17	Normativa británica que hace referencia a la infraestructura marítima	
18	Es la separación máxima entre hidrantes que no se ubiquen en áreas sin salida	
19	En un rompeolas vertical, la presión hidrostática varía con...	
20	Prueba utilizada para verificar capacidad de carga e integridad de pilotes	

POSIBLES RESPUESTAS

A1	Capa de terracerías	B1	Manto Secundario o interior	C1	Media Tensión (13,8 kV)
A2	100 pies	B2	50 pies	C2	TPM ó DWT
A3	h >12 (m)	B3	10 < h < 18 (m)	C3	3 horas de duración
A4	4 horas de duración	B4	2 1/2" (64 mm)	C4	200 pies
A5	PDA (Pile Driving Analyzer)	B5	Capa de Subbase	C5	El nivel de agua que sube y baja
A6	Puerto de Altura	B6	= 4 Esloras	C6	100 millonbes de toneladas
A7	British Standard BS 6349	B7	Alta tensión (69 kV)	C7	Zona de Operación
A8	3" (75 mm)	B8	t <140° C	C8	< 2 Esloras
A9	t > 90° C	B9	50 millones de toneladas	C9	Proceso de descarga pesquero
A10	> 2 Esloras	B10	Desplazamiento	C10	SPT (Standar Penetration Test)
A11	90 pies	B11	Puerto Artesanal	C11	NFPA 495
A12	VRS (Valor Relativo de Soporte)	B12	El agua se desplaza sobre el muro	C12	Puerto Desarrollado
A13	Nucleo	B13	Zona de Almacenamiento	C13	Manto principal o coraza
A14	Carpeta asfáltica	B14	Eurocódigo 3 (en 1993)	C14	PDI (Pile Dynamics Inc)
A15	Baja Tensión (460 V)	B15	= 5 Esloras	C15	Capa subrasante
A16	ROM 2.0-11	B16	6 horas de duración	C16	15 pies
A17	Zona de Tránsito	B17	Capa Base	C17	PIANC
A18	La altura de la ola de diseño	B18	Puerto de Punta	C18	NFPA 24
A19	Procesamiento del producto	B19	CBR (California Bearing Ratio)	C19	h < 15 (m)
A20	140° C < t < 130° C	B20	NFPA 307	C20	2" (50 mm)

Sección 2. Cálculo de Energía de atraque y selección de defensas
Tiempo estimado: 60 min. Puntaje 50%. Cada pregunta: 0,5 puntos

Gigante portacontenedores que recorre varios países fue bautizado con el nombre de Galápagos.

Las emblemáticas islas Galápagos recorren parte del mundo a través de un gigante buque. La naviera francesa CMA CGM decidió bautizar a uno de sus nuevos portacontenedores con el nombre de CMA CGM Galápagos. Se trata de un portacontenedores de 23.000 TEU. El CMA CGM Galápagos es parte de una flota de buques portacontenedores propulsados por GNL de varios tamaños que tiene esta naviera.

La compañía ordenó cinco barcos hermanos en 2019, y el Galápagos era parte de los que se entregarían este año. La embarcación ya ha navegado por puertos de España, Malta y Egipto.

<https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/gigante-portacontenedores-que-recorre-varios-paises-fue-bautizado-con-el-nombre-de-galapagos-nota/>



IMO: 9894997
Name: CMA CGM GALAPAGOS
Vessel Type - Detailed: Container Ship
Summer DWT: **155000 t**
Length Overall x Breadth Extreme: **366 x 51 m**
Year Built: **2022**
Home Port: **MARSEILLES**



a. Del Manual de Diseño de Defensas Shibata Fender Team, seleccione la línea representativa del buque, basándose en el DWT mas cercano

BARCOS PORTACONTENEDORES



TEU	DWT	M _D (toneladas)	L _{OA} (m)	L _{BP} (m)	B (m)	H _M (m)	D _L (m)	D _B (m)	C _B
18,000	*195,000	262,566	420	395	56.4	26.7	15.0	9.9	0.767
15,500	**171,000	228,603	397	375	56.4	25.3	14.0	9.5	0.753
14,000	157,000	190,828	366	350	48.4	24.8	15.0	9.0	0.733
12,500	143,000	171,745	366	350	48.4	24.5	13.5	9.0	0.733
10,000	101,000	145,535	349	334	45.6	23.6	13.0	8.7	0.717
8,000	81,000	120,894	323	308	42.8	22.7	13.0	8.2	0.688

b. Calcule el Coeficiente de Masa Hidrodinámica con la fórmula Vasco Costa

Considere la miobra de atarque de lado, cpn un ángulo de aproximación de 5° y punto de contacto de 1/4

Calcule:

c. Coeficiente K

d. Coeficiente R

e. Ángulo Y

f. Coeficiente de Exentricidad

Considere el Coeficiente de Configuración de Atraque y Coeficiente de Suavidad iguales a 1.0.

Considere una velocidad de Atraque de 0,1 m/s

g. Calcule la Energía Normal

h. Calcule la Energía Anormal

Considere un factor de corrección para la absorción de energía = 0,888

Considere un factor de corrección para la fuerza de reacción = 1,113

i. Seleccione una defensa cónica del catálogo SUMITOMO, con compuesto de cuaucho X140, deflexión de 70%

Performance Characteristics

Rubber Compound	X155 (1.55)				X140 (1.40)				X120 (1.20)				X100 (1.00)				X80 (0.80)			
	70%		72.5%		70%		72.5%		70%		72.5%		70%		72.5%		70%		72.5%	
Fender Height	R (kN)	E (kN-m)	R (kN)	E (kN-m)	R (kN)	E (kN-m)	R (kN)	E (kN-m)	R (kN)	E (kN-m)	R (kN)	E (kN-m)	R (kN)	E (kN-m)	R (kN)	E (kN-m)	R (kN)	E (kN-m)	R (kN)	E (kN-m)
HOM-400H	194	43.4	236	45.5	176	39.2	214	41.1	151	33.6	184	35.2	125	28.0	152	29.4	100	22.4	122	23.5
HOM-600H	438	147	533	154	395	132	481	139	339	113	413	119	282	94.5	343	99.1	226	75.6	275	79.3
HOM-800H	778	347	947	364	703	314	856	329	602	269	733	282	502	224	611	235	401	179	488	188
HOM-900H	984	495	1198	519	889	447	1082	468	762	383	927	402	635	319	773	335	508	255	618	268
HOM-1000H	1215	678	1479	712	1098	613	1336	643	941	525	1145	551	784	438	954	459	627	350	763	367
HOM-1150H	1607	1032	1956	1082	1452	932	1767	977	1244	799	1514	828	1037	666	1262	698	830	533	1010	559
HOM-1300H	2054	1490	2500	1563	1855	1346	2258	1412	1590	1154	1935	1210	1325	962	1613	1009	1060	769	1290	807
HOM-1450H	2555	2068	3109	2169	2308	1868	2809	1959	1978	1601	2407	1679	1649	1334	2007	1400	1319	1067	1605	1120
HOM-1600H	3111	2778	3786	2915	2810	2510	3420	2632	2409	2151	2932	2256	2007	1793	2443	1880	1606	1434	1955	1504
HOM-1800H	3938	3956	4793	4150	3557	3573	4329	3748	3049	3063	3711	3213	2541	2552	3092	2677	2032	2042	2473	2142

R: Reaction Load E: Energy Absorption

70%: Rated Deflection 72.5%: Maximum Deflection

Tolerance: -10% for min. Energy Absorption and +10% for max Reaction Load

※Special rubber compound can be available depending on design conditions. The range of rubber compound is X60-X155. Please contact us for further detail.

※The data are subject to change without notice.

j. Calcule el área de contacto y determine las dimensiones de la defensa, con una altura de 4 m

Se tiene una grúa telescópica todo terreno, marca LIEBHERR, modelo LTM 1070

La distancia entre la grúa y el punto de hincado es de 12 m.

La distancia del brazo (boom) debe ser la altura del pilote más 8 metros para ubicar el martillo.

4. En la gráfica, indique la intersección de altura y distancia requeridas. Indique el largo del Boom.
5. En el punto de intersección ¿Cuál es la carga que puede soportar la grúa?

