

ALUMNO: GINGER RIVERA

Sección 1. Para cada pregunta, seleccione la respuesta.

Tiempo estimado: 30 min. Puntaje 20%. Cada pregunta: 1 punto

1. Es el territorio servido económicamente por una determinada vía de comunicación:
 - a) Nodos de Producción y consumo
 - b) Zona de Influencia
 - c) Corredores comerciales

2. Es la distancia vertical, medida en la sección maestra, entre la línea de flotación a plena carga y el nivel de la cubierta principal:
 - a) Manga
 - b) Calado
 - c) Francbordo

3. Es el peso del volumen de agua desalojado por el barco en toneladas métricas (peso del barco más la carga):
 - a) Desplazamiento
 - b) Arqueo
 - c) Porte

4. La tonelada de arqueo o tonelada MOORSON equivale a:
 - a) 100 ft³
 - b) 20 ft³
 - c) 40 ft³

5. Tipo de transporte donde es necesario emplear más de un tipo de vehículo para transportar la mercancía desde su lugar de origen hasta su destino final, pero mediando un solo contrato:
 - a) FOB. Free on Board
 - b) CIF. Cost, Insurance and Freight
 - c) Multimodal

6. Condiciones límite para realizar maniobras de atraque, operación y estadía de un buque en el muelle:
 - a) Olaje, corrientes y viento
 - b) Corrientes, marea y viento
 - c) Corrientes, viento y marea

7. Son señales luminosas de gran alcance, destinados a señalar puntos de interés para la navegación:
 - a) Boyas
 - b) Faros
 - c) Balizas

ALUMNO: GINGER RIVERA

8. Tiene a su cargo la rectoría, planificación, regulación y control técnico del sistema de transporte marítimo, fluvial y puertos:
 - a) Dirección General de la Marina Mercante y del Litoral
 - b) Autoridad Portuaria
 - c) Subsecretaría de Puertos y Transporte Marítimo y Fluvial

9. Es la persona jurídica habilitada que brinda servicios que permiten la gestión y ejecución de actividades técnicas especializadas para la transferencia de carga que se desarrollan a bordo de las naves o dentro de un recinto portuario:
 - a) Operador Portuario de Carga. OPC
 - b) Operador Portuario de Buques. OPB
 - c) Operador Portuario de Servicios Conexos. OPSC

10. Movimientos angulares de la embarcación:
 - a) Balance - Vaiven - Deriva (Rolling - Surging - Swaying)
 - b) Cabeceo - Balance - Guiñada (Pitching - Rolling - Yawing)
 - c) Arzada - Vaiven - Deriva (Heaving - Surging - Swaying)

11. La distancia de parada se mide a partir de que la popa del barco alcanza la zona protegida por los rompeolas y debe ser del orden de:
 - a) 5 LOA
 - b) 3,5 LOA
 - c) 7 LOA

12. La dársena de ciaboga, para una maniobra fácil de giro, tendrá una longitud óptima de:
 - a) 2 LOA
 - b) 1,2 LOA
 - c) 4 LOA

13. Las cargas máximas a considerar para el dimensionamiento de los firmes en las zonas de almacenamiento de contenedores sería:
 - a) Contenedores de 40 pies y bloque de estiba de 3 unidades
 - b) Contenedores de 40 pies y bloque de estiba de 5 unidades
 - c) Contenedores de 20 pies y bloque de estiba de 6 unidades

14. Rendimiento promedio para carga/descarga de contenedores con una grúa de pórtico STS (Ship To Shore)
 - a) 30 contenedores / hora
 - b) 45 contenedores / hora
 - c) 60 contenedores / hora

ALUMNO: GINGER RIVERA

15. De acuerdo con las recomendaciones de la UNCTAD, para que sea costeable establecer puestos de atraque de contenedores, se estima que el Puerto pueda mover más de:
- a) 50,000 TEU / año.
 - b) 20,000 TEU / año
 - c) 35,000 TEU /año
16. De acuerdo con el British Standard (BS 6349-4), para un muelle continuo, la separación entre defensas es:
- a) Menor o igual a 0,15 LOA
 - b) Menor o igual a 0,20 LOA
 - c) Menor o igual a 0,25 LOA
17. De acuerdo con la NFPA 307, la distancia máxima de separación entre hidrantes que no se ubiquen en áreas sin salida es:
- a) 120 m, 394 pies
 - b) 45 m, 150 pies
 - c) 90 m , 300 pies
18. De acuerdo con el INOCAR, el contenido energético de gran parte del mar territorial ecuatoriano, el valor esta alrededor de:
- a) 10 kW / m
 - b) 14 kW / m
 - c) 24 kW / m
19. Esta capa puede ser de un material granular con un CBR > 40%, o mejorada con asfalto, cal o cemento.
- a) Base
 - b) Sub base
 - c) Sub rasante
20. Es el grado de compactación mínimo de la carpeta asfáltica, respecto al peso volumétrico del proyecto.
- a) 95%
 - b) 90%
 - c) 100%

ALUMNO: GINGER RIVERA

Sección 2. Cálculo de Energía de Atraque y selección de defensas

Tiempo estimado: 60 min. Puntaje 50%. Cada pregunta: 5 puntos

El Puerto Público de Aguas Profundas de DP World en Posorja ha recibido la embarcación de mayor tamaño y capacidad que ha arribado al Ecuador, registrando así un nuevo hito histórico para el país.

El buque **APL Fullerton** de la naviera **CMA CGM** llegó el 14 de septiembre (2024). Es un portacontenedores, con bandera de Singapur, que partió desde Asia para navegar por la región en países como México, Colombia, Perú y Ecuador.

Con una eslora (longitud) de 397.88 metros y una manga (ancho) de 51 metros, se destaca como la nave más grande que hasta la fecha ha recibido Ecuador y toda la costa oeste del Pacífico Sur. Su longitud es superior a la suma de tres canchas de fútbol profesional, cada una de 105 metros de largo. Además, cuenta con una capacidad máxima de 17.292 TEUs.



1. Del Manual de Diseño Shibata, seleccione el barco mas parecido comparando con su LOA
Utilice los datos de la tabla para el barco seleccionado, para el resto de cálculos.
2. Calcule el Coeficiente de Masa por el Método Vasco Costa
3. Calcule el Coeficiente de Exentricidad, considerando angulo $\alpha = 5^\circ$ y un atraque de punto cuatro
4. Calcule la Energía Normal de Atraque. Considere una velocidad en condición c (atraque fácil, expuesto) de 0,10 m/s. Asuma los Coeficientes de Configuración y Suavidad = 1
5. Calcule la Energía Anormal
6. Calcule la Energía de Diseño. Asuma los factores de corrección $F_e = 0,888$ y $F_r = 1,113$
7. / 8. Seleccione una defensa cónica y una cilíndrica del fabricante Shibata Fender Team.
Considere la mejor calidad del caucho.
9. Indique cual es la presión del casco para el buque APL Fullerton
10. Considere que la defensa tendrá una altura de 5,0 m para cubrir el rango de mareas.
Determine el ancho, tanto para la defnesa cónica como la cilíndrica

ALUMNO: GINGER RIVERA

Sección 3. Hincado de Pilotes. Criterio de Rechazo y Selección de Grúa

Para el hincado de pilotes, se utilizará una grúa MANITOWOC sobre orugas, modelo MLC165.

La capacidad máxima de esta grúa es de 165 ton. Suponga la grúa dispone de contrapesos completos.

De la tabla de carga, indique el radio máximo de trabajo (distancia horizontal) para levantar el peso del pilote + peso del martillo (19,2 + 12,5 ton):



3. Con el boom configurado a 36 m
4. Con el boom configurado a 48 m
5. Con el boom configurado a 60 m

No. 74A boom													
56 000 kg upper counterweight, 20 450 kg carbody counterweight													
360° Rating kg x 1000													
Radius m	Boom length m												
	15	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72	78	84
4,3	165,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	149,6	148,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	125,9	125,8	125,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	108,5	108,5	108,0	108,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	94,9	94,9	94,5	94,3	94,2	—	—	—	—	—	—	—	—
9	78,6	78,8	78,7	78,8	78,8	78,3	—	—	—	—	—	—	—
10	67,1	67,3	67,1	67,2	67,1	67,0	67,7	—	—	—	—	—	—
11	58,4	58,5	58,4	58,4	58,4	58,2	58,3	58,2	51,9	—	—	—	—
12	51,6	51,7	51,6	51,6	51,5	51,3	51,4	51,2	50,5	—	—	—	—
13	46,1	46,2	46,1	46,1	46,0	45,8	45,9	45,7	45,5	40,0	35,9	—	—
14	41,5	41,7	41,6	41,5	41,5	41,3	41,4	41,1	40,9	39,3	35,8	29,6	—
15	37,7	37,9	37,8	37,7	37,7	37,5	37,5	37,3	37,1	37,0	35,6	29,5	24,8
16	—	34,7	34,5	34,5	34,4	34,3	34,3	34,1	33,9	33,6	34,1	29,4	24,7
18	—	29,4	29,4	29,4	29,3	29,1	29,1	28,9	28,7	28,4	28,0	27,7	24,5
20	—	—	25,4	25,4	25,3	25,1	25,2	24,9	24,7	24,4	24,0	23,7	23,6
22	—	—	22,2	22,3	22,2	22,0	22,0	21,8	21,5	21,3	20,8	20,5	20,2
24	—	—	19,6	19,7	19,6	19,4	19,5	19,2	19,0	18,7	18,2	18,0	17,7
26	—	—	—	17,6	17,5	17,3	17,3	17,1	16,9	16,6	16,1	15,8	15,5
28	—	—	—	15,8	15,7	15,5	15,6	15,3	15,1	14,8	14,3	14,0	13,7
30	—	—	—	14,2	14,2	14,0	14,0	13,8	13,5	13,3	12,8	12,5	12,2
32	—	—	—	—	12,9	12,7	12,7	12,5	12,2	11,9	11,5	11,2	10,9
34	—	—	—	—	11,7	11,5	11,6	11,3	11,1	10,8	10,3	10,0	9,7
36	—	—	—	—	—	10,5	10,6	10,3	10,1	9,8	9,3	9,0	8,7
38	—	—	—	—	—	9,6	9,7	9,4	9,2	8,9	8,4	8,1	7,8
40	—	—	—	—	—	8,8	8,9	8,6	8,4	8,1	7,6	7,3	7,0