

ALUMNO:

Sección 1. Para cada pregunta, seleccione la respuesta.

Tiempo estimado: 30 min. Puntaje 10%. Cada pregunta: 0,5 puntos

1. La estabilidad de un dique rompeolas de roca o prefabricados, depende principalmente de:
 - a) La relación de altura, ancho de base y talud
 - b) El peso y la forma de las piezas individuales y el talud en que son colocadas
 - c) La altura de ola rompiente que no sobrepase la estructura
2. La altura recomendada para la construcción de un rompeolas es de hasta 15 m. Esto debido a:
 - a) Los taludes naturales que forman las diferentes capas al momento del vertido o colocación
 - b) La posible deformación del suelo y la cimentación
 - c) Desmoronamiento de la estructura a causa de las corrientes y oleaje
3. Está constituido por los elementos naturales o artificiales de mayor tamaño y su finalidad principal es resistir la acción del oleaje:
 - a) Manto Principal
 - b) Nucleo
 - c) Manto Interior
4. Los taludes, que de forma natural, adquieren los materiales con los que se construyen los diques, en ausencia de mareas y oleaje, son :
 - a) Entre 1:1 a 1:3
 - b) Entre 1:1.1 a 1:1.3
 - c) Entre 1.1:1 a 1.3:1
5. Para la colocación de elementos mayores de 30 kN, se recomienda el uso de:
 - a) Barcaza con apertura de fondo y sistema GPS para la posición
 - b) Retroexcavadora con pala cargadora y rectificación de talud
 - c) Grúa con capacidad suficiente y sistema GPS para la colocación
6. Las cargas de almacenamiento son aquellas que se transmiten al pavimento y corresponden a:
 - a) al peso de los equipos que se emplean en la manipulación de los materiales o mercancías
 - b) el peso de materiales o mercancías a ser almacenados
 - c) el peso de los transportes vehiculares pesados
7. En planta, el rango de temperatura para realizar la mezcla asfáltica debe ser:
 - a) Entre 100 y 130° C
 - b) Entre 90 y 100° C
 - c) Entre 130 y 140° C

ALUMNO:

8. Zonas destinadas a la transferencia y manipulación de mercancías, materiales o suministros, sin que se produzca acumulación duradera de éstos:
 - a) Zona de almacenamiento
 - b) Zona de operación
 - c) Zonas complementarias y vías de comunicación internas con la red de carreteras
9. Es la capa que se ubica sobre el terraplén y sostiene la estructura del pavimento. Los suelos pertenecientes a esta capa deben ser los mas adecuados, estables y con buena capacidad de soporte:
 - a) Base y Sub-base
 - b) Subrasante
 - c) Carpeta Asfáltica
10. Ensayo que mide la resistencia al esfuerzo cortante de un suelo y para poder evaluar la calidad del terreno para subrasante, sub base y base de pavimentos:
 - a) CBR (California Bearing Ratio)
 - b) VRS (Valor Relativo de Soporte)
 - c) VRS modificado
11. En obra, la temperatura mínima para realizar el tendido de la mezcla asfáltica con Finisher es:
 - a) 90° C
 - b) 80° C
 - c) Entre 80 y 90° C
12. El aditivo FR-3 se utiliza para:
 - a) Riego de liga del material pétreo, previo al mezclado con asfalto
 - b) Riego de sello sobre la sub-base para impermeabilizar
 - c) Las dos anteriores
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. La alimentación eléctrica que requieren los contenedores refrigerados (reefer) es de:
 - a) 460 V
 - b) 220 - 110 V
 - c) 13,800 V

ALUMNO:

15. La alimentación eléctrica (alta tensión), proveniente de la red eléctrica y que llega a la subestación ubicada en el puerto, es de:
- a) 72,000 V
 - b) 13,800 V
 - c) 69,000 V
16. De acuerdo con la NFPA 307, los hidrantes y conexiones de mangueras deberán de ser de:
- a) 50 mm, 2"
 - b) 64 mm, 2 1/2"
 - c) 75 mm, 3"
17. De acuerdo con la NFPA 307, la distancia máxima de separación entre hidrantes que no se ubiquen en áreas sin salida es:
- a) 90 m , 300 pies
 - b) 45 m, 150 pies
 - c) 120 m, 394 pies
18. La capacidad del sistema de agua deberá ser suficiente para entregar la cantidad de agua para atender un incendio, de no menos de:
- a) 2 horas
 - b) 3 horas
 - c) 4 horas
19. Al amarrar embarcaciones, se prestará la debida atención (-----) en caso de un incendio que se origine en el muelle o en la embarcación.
- a) a la rápida remoción de la embarcación
 - b) en activar las alarmas e informar a los brigadistas
 - c) en iniciar procedimiento de evacuación
20. Los edificios utilizados para el manejo o almacenamiento de carga combustible, incluidos galpones y bodegas considerados como espacios seguros deben estar protegidos de acuerdo con los requisitos de:
- a) NFPA 20, Norma para la instalación de bombas estacionarias para protección contra incendios
 - b) NFPA 13, Norma para la instalación de sistemas de rociadores
 - c) NFPA 24, Norma para la Instalación de Redes Privadas de Servicio Contra Incendios y sus Accesorios

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

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

Considere como buque de diseño el portacontenedores CMA - CGM PUERTO ANTIOQUIA

**Datos de la embarcación:**

IMO: 9275050

Name: CMA CGM PUERTO ANTIOQUIA

Vessel Type - Detailed: Container Ship

Navigational Status: Active

MMSI: 311001218

Call Sign: C6GD7

Flag: Bahamas [BS]

Gross Tonnage: 26833

Summer DWT: 34300 t

Length Overall x Breadth Extreme: 210.06 x 30.23 m

Year Built: 2004

Home Port: MONROVIA

1. Utilizando las tablas del Manual de Diseño SFT (Shibata Fender Team), seleccione la opción más superior más cercana al buque seleccionado en DWG. Indique los valores de esa línea para TEU, Desplazamiento, Eslora entre perpendiculares, Calado plena carga, Manga y Coeficiente de Bloqueo
2. Calcule el Coeficiente de Masa por el Método Vasco Costa.
3. Calcule el Coeficiente de Excentricidad, 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 0,1 m/s. Asuma los Coeficientes de Configuración y Suavidad = 1
5. Calcule la Energía Anormal
6. Con el factor FE = 0.888, calcule la energía

Se va a ocupar una grúa sobre orugas, LIEBHERR, modelo LTR 1150 (150 ton), con contrapesos completos.

De la gráfica, indique:

3. Con el boom en 37.5 m, la distancia horizontal máxima que puede operar para soportar el peso del pilote
4. Con el boom en 41.3 m, la distancia horizontal máxima que puede operar para soportar el peso del pilote

