

**ALUMNO (Apellidos, Nombre):**

Sección 1. Para cada pregunta, escriba la respuesta.

Tiempo estimado: 60 min. Puntaje 40%. Cada pregunta: 0,10 puntos

1. Material utilizado para evitar el colapso de una excavación para la construcción de un muro Milán:  
R:
2. Ancho máximo recomendado para la construcción de un muro Milán:  
R:
3. Tipo de muro cuya característica es la instalación de paneles prefabricados entre perfiles o columnas:  
R:
4. Clasificación de perfiles para una tablaestaca:  
R:
5. La formación de corrosión es más susceptible en tablaestacas de tipo:  
R:
6. Se ha demostrado que la integridad estructural de una tablaestaca rolada en caliente es superior a la resistencia teórica. ¿En qué porcentaje?  
R: a) 100%                      b) 83%                      c) 142%
7. Profundidad máxima a la que se realiza una excavación para la construcción de un muro Milán:  
R:
8. Los pilotes de acero circular, se recomienda su uso desde los 20 cm de diámetro, hasta:  
R:
9. Parte de la escollera, usualmente hecha de concreto, que elimina o reduce el rebase del oleaje  
R:
10. Indique al menos dos equipos utilizados para la construcción de escolleras por vía marítima  
R:
11. Para el funcionamiento de un vibrohincador, la frecuencia de vibración se modifica función de:  
R:
12. El funcionamiento de un vibrohincador se basa en el movimiento giratorio de:  
R:

13. Mencione dos métodos para unir pilotes de acero:

R:

14. Mencione al menos dos métodos para proteger los pilotes de acero de la corrosión:

R:

15. Un banco de materiales de roca, debe tener características adecuadas de densidad, durabilidad, tamaño y cantidad, además de una ubicación cercana al sitio de la obra.

R: A) CIERTO B) FALSO

16. En una escollera, la capa de filtro protege al núcleo y evita su paso hacia el exterior

R: A) CIERTO B) FALSO

17. En una escollera, la capa de núcleo es la más importante, ya que protege o resiste la fuerza del oleaje

R: A) CIERTO B) FALSO

18. Indique al menos dos equipos utilizados para la construcción de escolleras por vía terrestre

R:

19. Estructuras marítimas de acero y hormigón con función mixta de dique y muelle

R:

20. Elementos de manto principal que son utilizados cuando el banco de materiales no cumple con las características deseadas de diseño

R:

21. La geometría del aparejo de izaje de un pilote horizontal en 4 puntos, se recomienda semejante a un:

R:

22. Para tapas de registros y rejillas de uso en muelles, según la clasificación EN 124, se denomina:

R:

23. Para tapas de registros y rejillas en vías de tráfico pesado, según la clasificación EN 124, se denomina:

R:

24. La tolerancia para la alineación horizontal entre el riel de lado agua y lado tierra, es de:

R:

25 Tipos de perfiles de rieles para uso industrial

R:

26 Procedimiento de soldadura especial, utilizado para unir tramos de rieles

R:

27. El grout epóxico es un aditivo utilizado entre la placa de soporte del riel y la losa de hormigón, cuya función es garantizar el contacto uniforme para la distribución de las cargas de la grúa sobre el muelle.

A) CIERTO      B) FALSO

28. El *stow pin*, conocido también como *anchor socket*, se utiliza como un punto para anclar la grúa STS en caso de mal tiempo o vientos fuertes, cuando no está en operación

A) CIERTO      B) FALSO

29. El *stopper* de una grúa STS, se ubica en el extremo del muelle, únicamente de lado agua y sirve para obstaculizar la circulación de la grúa, inmovilizándola al contacto y evitar un volcamiento

A) CIERTO      B) FALSO

30. El canal del cable de alimentación de la grúa STS, se recomienda ubicarlo de lado agua, aunque es posible que se ubique de lado tierra. Esto es para evitar deterioro y riesgos de corte debido al tráfico pesado

A) CIERTO      B) FALSO

31. Se denomina *obra falsa* al conjunto de soportes de madera o metálicos, utilizados de forma provisional para realizar el encofrado de los elementos de la superestructura como vigas o cabezales

A) CIERTO      B) FALSO

32. Tolerancia en la medición del asentamiento o revenimiento de una muestra de hormigón en sitio:

R:

33. En la prueba de revenimiento, ¿Cuántas capas internas de igual volumen deben compactarse en el cono?

R:

33. En la prueba de revenimiento, ¿Cuántas veces se tiene que introducir la varilla por capa?

R:

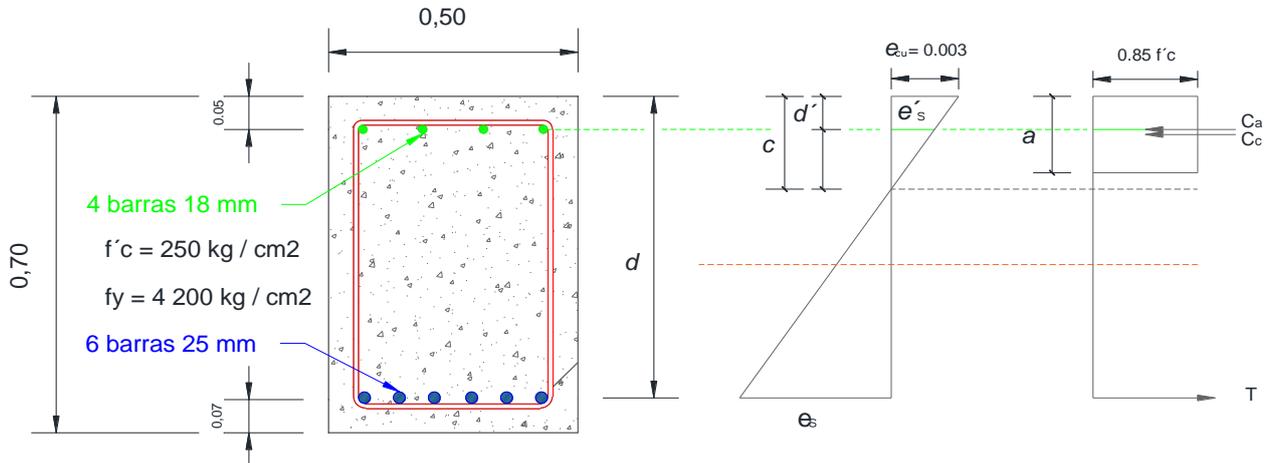
34. En la prueba de revenimeinto, una vez que se retiró el cono, la medición debe ser:
- a) Desde la parte superior de la varilla al extremo de la muestra de concreto
  - b) Desde la parte inferior de la varilla al centro de la muestra de concreto
  - c) Desde la parte superior de la varilla al centro de la muestra de concreto
35. Previo al llenado de un cilindro con muestra de concreto, se debe aplicar al interior una capa de aditivo:  
R:
36. Tiempo máximo para introducir el cilindro, una vez retirado del molde, al tanque de curado  
R:
37. Número de cilindros que se deben de llenar por muestreo  
R:
38. Indique el numero y las fechas de ensayo por cada muestreo  
R:
39. Tiempo máximo para introducir el cilindro, una vez tomada la muestra, al tanque de curado  
R:
40. El ensayo de compresión axial de los cilindros de concreto se lleva a cabo en una prensa hidráulica, donde la velocidad de aplicación de la carga va incrementandose en intervalos de 1 segundo  
A) CIERTO      B) FALSO

Sección 2. Diseño de vigas

Determinación de la resistencia a la flexión de una sección rectangular, doblemente armada (Hipótesis ACI 318-89)

Tiempo estimado: 45 min. Puntaje 30%.

Considere la siguiente viga y su diagrama de interacción.



Considere  $c = 10 \text{ cm}$ . Determine:

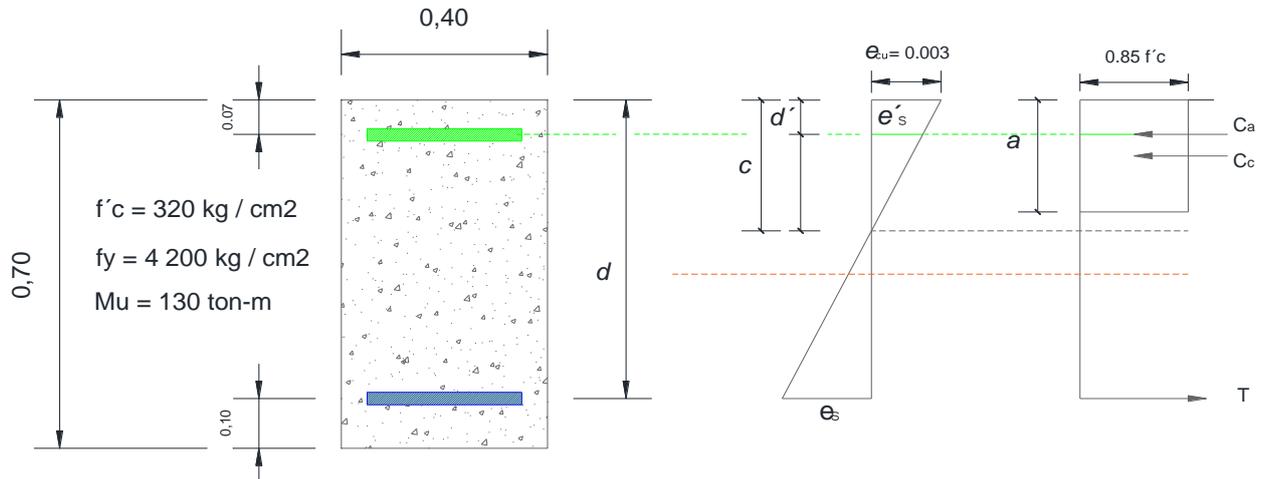
- 1)  $A'_s$
- 2)  $A_s$
- 3)  $C_c$
- 4)  $\epsilon'_s$
- 5)  $f'_s$
- 6)  $C_a$
- 7)  $C$
- 8)  $T$
- 9)  $M_n$
- 10)  $\phi M_n$

Sección 3. Diseño de vigas

Determinación del refuerzo de una sección rectangular doblemente armada, dadas las dimensiones de la sección

Tiempo estimado: 45 min. Puntaje 30%.

Considere la siguiente viga y su diagrama de interacción.



Considere  $r = 10 \text{ cm}$ . Determine

- 1)  $M_n$
- 2)  $C_b, C_{max}, a_{max}$
- 3)  $C_{max}$
- 4)  $M_{nmax}, M_{na}$
- 5)  $C_a$
- 6)  $A'_s$
- 7)  $T$
- 8)  $A_s$
- 9) Proponga acero compresión
- 10) Proponga acero tensión