

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.**

**PROMOCIÓN INTERNA. ÁREA TEMÁTICA A: ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN EN AGUAS  
MARINAS Y SUS INFRAESTRUCTURAS NATURALES Y ARTIFICIALES**

**PRIMER EJERCICIO. 24 de junio de 2019**

1. Señale cuál de las siguientes teorías de ondas es válida en la zona de rompientes
  - a. Stokes de primer orden
  - b. Stokes de segundo orden
  - c. Boussinesq
  - d. Ninguna de las anteriores
  
2. Indique cuál de los siguientes modelos no es un modelo de rotura
  - a. El modelo del roller
  - b. El modelo de viscosidad turbulenta
  - c. El basado en el concepto de energía estable
  - d. El basado en la fricción de fondo
  
3. El aguas someras el asomeramiento, o shoaling, de las olas depende de
  - a. La celeridad de grupo y la longitud de onda
  - b. La celeridad de fase y el factor de apuntamiento
  - c. La celeridad de grupo
  - d. De la longitud de onda y la profundidad
  
4. ¿Qué limitación presentan los modelos parabólicos de propagación de ondas?
  - a. Las dimensiones del área de propagación
  - b. El ángulo de la dirección del frente de ondas respecto al eje de integración
  - c. El rango de profundidades relativas
  - d. Ninguna limitación
  
5. ¿Qué son ondas no dispersivas?
  - a. Las que viajan a la velocidad de grupo
  - b. Las que su velocidad de propagación depende de la longitud de onda
  - c. Las que no presentan desviación angular en direcciones respecto a la dirección principal de propagación
  - d. Ninguna de las anteriores

6. La interacción de un oleaje con una corriente de dirección opuesta produce
- Sólo una variación de  $45^\circ$  en la dirección de avance
  - Sólo modifica la dirección de avance
  - Sólo modifica la altura de ola
  - Una modificación en la relación de dispersión
7. ¿De qué depende el factor de ráfaga?
- De la diferencia de temperatura del aire y del agua
  - De la rugosidad superficial y del factor de turbulencia
  - De la distancia a costa y del factor de turbulencia
  - Sólo de la distancia a costa
- 8.Cuál de los siguientes parámetros de oleaje no puede ser obtenido directamente del análisis espectral del oleaje
- La altura de ola máxima
  - La dirección media
  - El periodo medio de orden 0 y -1 ( $T_{m0,-1}$ )
  - El periodo de pico ( $T_p$ )
9. En el hemisferio Norte ¿en qué sentido viaja el viento en las borrascas?
- Contrario a las agujas del reloj al comienzo de la borrasca y en sentido horario durante su debilitamiento
  - Siempre en sentido contrario a las agujas del reloj
  - Siempre en el sentido opuesto a costa
  - Varia alternativamente en sentido hasta que la borrasca se debilita
10. ¿Qué información suministra el régimen medio?
- La frecuencia relativa de presentación de un determinado valor de la variable analizada
  - La probabilidad de no superación de un determinado valor de la variable analizada
  - La probabilidad de superación, o supervivencia de un determinado valor de la variable analizada
  - La probabilidad de supervivencia del valor de la variable analizada asociada al periodo de retorno de diseño de una estructura

11. Señale cuál de los siguientes parámetros está relacionado con la formación de grupos de olas
- El parámetro de dispersión angular
  - El parámetro de apuntamiento espectral de Goda
  - El parámetro de Iribarren
  - Ninguno de los anteriores
12. ¿Qué son las brisas marinas?
- Vientos costeros que soplan de mar a tierra durante el día y de tierra a mar por la noche
  - Vientos débiles que se producen en zonas montañosas
  - Vientos que se generan en los valles y cambian alternativamente de dirección durante el día
  - Vientos costeros que soplan de tierra hacia el mar durante el día y de mar a tierra por la noche
13. La salinidad del agua de mar, medida a partir de la conductividad, se expresa en unidades de
- g/l
  - ups o psu
  - %
  - kg/m<sup>3</sup>
14. La zona litoral que sólo se ve afectada por el rocío del mar o las salpicaduras del oleaje y que en muy raras ocasiones se ve sometida a inmersión se denomina:
- Mesolitoral
  - Circalitoral
  - Supralitoral
  - Infralitoral
15. Los microplásticos son materiales sintéticos constituidos por polímeros derivados del petróleo y que tienen un tamaño inferior
- 5 mm
  - 1 mm
  - 50  $\mu$
  - 100  $\mu$

16. ¿Cuándo se forma un estuario con cuña salina?
- Cuando un río desemboca en un mar con un régimen micromareal
  - Cuando un río desemboca en un mar con un régimen mesomareal
  - Cuando un río desemboca en un mar con un régimen macromareal
  - En ningún caso
17. ¿Que son las unidades fisiográficas?
- Tramos de costa donde no se interrumpe el transporte longitudinal
  - Tramos de costa donde no se interrumpe el transporte transversal
  - Tramos de costa donde el transporte transversal y longitudinal se compensan
  - Las unidades fisiográficas no tienen relación con el transporte
18. Hasta dónde actúa el transporte transversal de sedimento
- Hasta aguas profundas
  - Hasta profundidades intermedias
  - Hasta la zona del estrán
  - Hasta la profundidad de cierre
19. ¿Cuándo el material de relleno empleado en la regeneración de una playa puede sobrepasar la profundidad de cierre?
- Cuando la arena de relleno es similar a la de la playa
  - Cuando la arena de relleno es más gruesa que la de la playa
  - Cuando la arena de relleno es más fina que la de la playa
  - Nunca
20. ¿Cuál es el estado modal de una playa?
- El estado más frecuente a medio plazo
  - Un estado de la playa extraordinario
  - El estado de una playa en la bajamar máxima viva equinoccial
  - El que se presenta con las pleamares vivas equinocciales
21. En el perfil de playa, la zona de transición se caracteriza por presentar:
- Un transporte transversal de sedimentos alto y poco transporte longitudinal
  - Un transporte transversal de sedimentos alto y poco transporte por suspensión
  - Un transporte longitudinal de sedimentos bajo y poco transporte por suspensión
  - Un transporte por suspensión elevado

22. De acuerdo con la ROM 0.0\_0.1. Procedimiento general y bases de cálculo en el *proyecto de obra marítimas y portuarias*, el ISAO establece:
- La operatividad mínima de todos los modos de fallo adscritos a estados límite de parada operativa
  - La duración máxima más probable de todos los modos de fallo adscritos a estados límite de parada operativa
  - El valor máximo del número de ocurrencias de todos los modos de fallo adscritos a estados límite de parada operativa
  - La vida útil de la obra
23. En la ROM 0.0\_0.1 se establece que el valor de la probabilidad de fallo de la obra obtenida con métodos probabilísticos de Nivel 3 se deberá comparar siempre con
- La obtenida con el método de nivel 1 del coeficiente de seguridad total
  - La obtenida con el método probabilístico de Nivel 2
  - No es necesario compararla con ningún otro método
  - La obtenida con el método de nivel 1 de los coeficientes parciales de seguridad
24. ¿En qué tipo de ensayos físicos a escala reducida se utiliza el criterio de semejanza de Dean?
- En los de fondo móvil de playas
  - En los de esfuerzos en las amarras
  - En los de rebase
  - En los de ondas largas
25. ¿Qué produce el Squat en buques?
- Las variaciones de la presión hidrodinámica sobre el casco del buque
  - La acción de un viento de través
  - La onda de acompañamiento generada por otro buque próximo
  - La acción de un oleaje de amura
26. ¿Qué son los sprines de un buque?
- Un tipo de anclas
  - Uno de los motores auxiliares
  - Un tipo de amarras
  - El peso muerto
27. ¿Qué es la carena de un buque?
- La parte sumergida del casco
  - La zona de los tanques de combustible
  - La parte emergente del casco sobre la línea de flotación hasta la borda del buque
  - La distancia de la cubierta al puntal del buque

28. ¿Dónde no es conveniente construir diques verticales?

- a. En la zona de rotura
- b. En aguas intermedias
- c. En la zona offshore
- d. En cualquier profundidad

29. Indique que es la guiñada de un buque

- a. Movimiento relativo de la proa del buque en reposo de babor a estribor y de estribor a babor
- b. Desplazamiento alternativo del buque en reposo de babor a estribor y de estribor a babor
- c. La distancia de la quilla al francobordo del buque
- d. Ninguna respuesta es correcta

30. ¿Para qué puede utilizarse el material todo-uno?:

- a. Para el manto principal de los diques de escollera
- b. Para el trasdós de muelles de gravedad
- c. Para pilotes
- d. En ninguno de los casos anteriores

31. Las fuerzas provocadas por el oleaje sobre una obra de atraque y amarre, se pueden descomponer en: Fuerzas de difracción, Fuerzas de arrastre, inercia y sustentación y Fuerzas debidas al movimiento propio de la estructura. Indíquese los parámetros de los que depende el predominio de unas u otras fuerzas

- a. Parámetro de Keulegan-Carpenter y Número de Iribarren
- b. Parámetro de Keulegan-Carpenter y Parámetro de difracción
- c. Parámetro de Keulegan-Carpenter y Número de Reynolds
- d. Parámetro de Keulegan-Carpenter y Número de Froude

32. ¿Que define la Ley de Darcy?

- a. La rugosidad del fondo
- b. La permeabilidad de una estructura
- c. La difusión de un material no cohesivo
- d. La respuesta del buque frente al impacto de la ola

33. En estructuras cilíndricas donde la relación entre el diámetro de la estructura y la longitud de onda del periodo del oleaje es mayor de 0.05 pero la estructura sigue siendo pequeña en comparación a la longitud de onda y las fuerzas de inercia son las predominantes ¿Qué teoría se utiliza para el cálculo de las fuerzas?
- La teoría de Morrison
  - la teoría de Froud-Krylov
  - La teoría de la difracción
  - La teoría de Boussinesq
34. Dónde se localizan las corrientes máximas en el interior de una dársena que presenta resonancia?
- En las crestas de la onda incidente
  - En los senos de la onda incidente
  - En las zonas de desplazamiento vertical de la superficie libre nulo
  - La resonancia solo produce amplificación de la altura de la onda incidente
35. Indíquese cuáles de los siguientes problemas requieren el empleo de un modelo físico a escala reducida de fondo móvil
- La estabilidad de un dique en talud cimentado sobre un terreno rocoso
  - La estabilidad de la banqueta de apoyo de los cajones de un dique vertical, cimentada en roca
  - La socavación al pie de un dique en talud cimentado sobre un terreno arenoso
  - La estabilidad de una estructura off-shore cimentada en aguas profundas
36. En el Manual de Eurotop, ¿qué periodo se utiliza para calcular el rebase de las olas?
- El periodo medio espectral de orden cero y dos,  $T_{m0,2}$
  - El periodo de pico
  - El periodo medio espectral de orden cero y menos uno,  $T_{m0,-1}$
  - El periodo asociado a la altura de ola máxima
37. ¿De qué depende la capacidad de una estructura flotante para controlar la energía incidente?
- Del calado relativo ( $h/L$ ,  $h$  profundidad y  $L$  longitud de onda) y la anchura efectiva ( $B/L$ ,  $B$  manga de la estructura y  $L$  longitud de onda)
  - Sólo del calado relativo
  - Sólo de las características de los anclajes.
  - De la anchura efectiva y la disposición de los anclajes

38. ¿Cuál de los siguientes modos de fallo de estructuras marítimas corresponde a un Estado Límite de Servicio (ELS)?
- La deformación de la estructura
  - El deslizamiento del cajón
  - El vuelco rígido
  - Ninguno de los anteriores corresponden a un Estado Límite de Servicio (ELS)
39. ¿Qué información no está contenida en los datos AIS?
- La bandera (país) del buque
  - La velocidad del buque sobre el fondo
  - El código del tipo de carga
  - El tipo de motores
40. De acuerdo con la ROM 3.1-99. Proyecto de la Configuración Marítima de los Puertos; Canales de Acceso y Áreas de Explotación, ¿cuál es la velocidad de referencia del viento en el cálculo de la respuesta del buque frente a la acción del viento?
- La velocidad media de 10min referida a 10m de altura respecto a la superficie
  - La velocidad de ráfaga de 3s referida a 20m de altura respecto a la superficie
  - La velocidad media de 1min referida a 10m de altura respecto a la superficie
  - La velocidad media de 10min referida a 10m de altura respecto al puntal del buque
41. Indique cuál de las siguientes configuraciones de atraque no es conveniente para mercancías de productos petrolíferos y químicos
- Pantalán continuo
  - Pantalán discontinuo
  - Monoboya
  - Campo de boyas
42. De acuerdo con la ROM 3.1-99 y 2.0-11, el umbral límite de velocidad de viento para la operación de atraque ¿depende de la dirección de actuación respecto al buque?
- No, sólo depende del tipo de buque
  - Sí depende y es mayor si la incidencia del viento es longitudinal respecto a la línea de crujía
  - Sí depende y es mayor si la incidencia del viento es transversal respecto a la línea de crujía
  - La ROM no indica umbrales límites de velocidad de viento para las operaciones de atraque



43. Indique en cuáles de los siguientes dispositivos de separación del tráfico marítimo están obligados los buques a notificar la entrada y la salida
- Dispositivo de Finisterre y dispositivo del Golfo de León
  - Dispositivo de Finisterre y dispositivo de Tarifa
  - Dispositivo de Cabo de Gata y dispositivo de Cabo de Palos
  - Dispositivo de Tarifa y dispositivo del Golfo de León
44. Según las Directrices para la caracterización del material de dragado y su reubicación en aguas del DPMT, la verificación de que el material dragado está exento de caracterización química y biológica se realiza en base a los siguientes parámetros y/o ensayos:
- Contenido de finos, COT y TPT (test previo de toxicidad)
  - Contenido de arenas, coliformes fecales y COT
  - Contenido de arenas, TPT y coliformes fecales
  - COT, TPT y coliformes fecales
45. El Convenio Internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques (BWM) tiene entre sus objetivos:
- Garantizar las condiciones de seguridad de los buques durante la navegación en alta mar.
  - Garantizar las condiciones de seguridad de los buques durante la navegación en las maniobras de aproximación a los puertos
  - Garantizar las condiciones de seguridad durante las operaciones de carga y descarga de mercancías
  - Reducir la amenaza de introducción de especies acuáticas perjudiciales y agentes patógenos
46. El Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL 73/78) prohíbe expresamente:
- El vertido de plásticos al mar en su Anejo V
  - El vertido de materiales de dragado al mar.
  - El hundimiento de buques
  - La exploración de hidrocarburos en alta-mar
47. Indique cuál de las siguientes formas costeras no es de acumulación
- Farallón
  - Tómbolos
  - Flechas
  - Albufera

48. Para qué se utiliza la clasificación MWC (Modified Wentworth Classification)
- Para clasificar el bentos
  - Para clasificar los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)
  - Para clasificar las formas costeras
  - Para clasificar los sedimentos
49. ¿Qué es el factor de realimentación de una playa?
- La relación entre las velocidades de erosión del material de relleno y del material nativo
  - La relación entre la longitud de onda y la profundidad de cierre
  - La relación entre los tamaños del material nativo y del material relleno
  - La relación entre la media y la desviación típica de una muestra del material de relleno
50. La ley 41/2010 de protección del medio marino establece en su artículo 9 la definición de
- Buen estado ecológico
  - Buen estado químico
  - Buen estado ambiental
  - Buen potencial ecológico
51. ¿Qué es el francobordo de un dique?
- La relación entre el ancho de un dique y la profundidad
  - La relación entre la cota de coronación de la estructura respecto a la bajamar y el diámetro nominal de las piezas del manto
  - La diferencia entre la cota de coronación de la estructura y la diferencia de los niveles de pleamar y bajamar viva equinoccial
  - La distancia vertical entre el nivel del mar en reposo y la cota de coronación de la estructura
52. ¿Cuál de las siguientes técnicas de geofísica sísmica se emplea para el reconocimiento de alta resolución de la estructura de los fondos?
- El perfilador de suelo sub-suelo (Sud Bottom Profiler , SBP)
  - El sparker
  - El boomer
  - Ninguna de las anteriores

53. ¿Qué mide el LIDAR?
- La altura de objetos con muy alta resolución
  - El bentos de una zona costera
  - La trayectoria de los derrames en el medio marino
  - La velocidad del viento
54. Cuándo es aconsejable el uso de espigones
- Cuando el transporte longitudinal de sedimentos es muy pequeño
  - Cuando el transporte longitudinal de sedimentos es el preponderante
  - Cuando el transporte trasversal es elevado
  - Cuando el transporte de sedimentos por suspensión es significativo
55. Que es el número de estabilidad,  $N_s$
- La relación entre la altura de ola de cálculo; y el producto del tamaño de las piezas de la estructura y la densidad relativa del agua y de las piezas
  - La relación entre la berma y la cota de coronación y la densidad relativa del agua y las piezas
  - La relación entre la altura de ola y la longitud de onda
  - No está relacionado con ninguna de estas variables
56. La *Cymodocea nodosa* es
- Una macroalga de amplia presencia en el Cantábrico
  - Una fanerógama marina que tiene presencia en las aguas atlánticas y mediterráneas españolas
  - Una fanerógama marina que sólo tiene presencia en las aguas atlánticas
  - Una fanerógama marina que sólo tiene presencia en las aguas mediterráneas
57. Indique cuál de las siguientes áreas marinas protegidas ha sido incluida en la lista ZEPIM:
- El Banco de Galicia
  - El corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo
  - El Cachucho
  - El Cañón de Avilés
58. Según el Real Decreto 817/2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, los NCA (niveles de calidad ambiental) para las sustancias preferentes se utilizan en la evaluación de:
- El estado químico de las aguas superficiales
  - El estado químico de las aguas subterráneas
  - El estado ecológico de las aguas subterráneas
  - El estado ecológico y potencial ecológico de las aguas superficiales

59. La presencia de una termoclina en las aguas costeras receptoras de un vertido de aguas residuales a través de un emisario submarino puede determinar:
- La reducción de la dilución inicial por atrapamiento del vertido
  - El incremento del T90 al incrementarse la temperatura en las aguas más profundas
  - El descenso del T90 al descender la temperatura en las aguas superficiales
  - No afecta al comportamiento del vertido
60. Los principales efectos de los vertidos al mar de las aguas de rechazo de las estaciones desaladoras se producen sobre las especies
- Pelágicas
  - Bentónicas
  - Planctónicas
  - Nectónicas
61. Indique a cuál de los siguientes descriptores del estado ambiental de las aguas marinas puede afectar la exploración de hidrocarburos en el medio marino mediante técnicas sísmicas
- D10 Basuras marinas
  - D11 Ruido submarino
  - D7 Alteración de las condiciones hidrográficas
  - A ninguno de los anteriores
62. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa teniendo en consideración el texto de la Directiva 2014/89 para la ordenación del espacio marino
- La Directiva tiene entre sus objetivos establecer las fronteras marítimas de los Estados Miembros
  - La Directiva no se aplicará a las actividades cuyo único propósito sea la defensa o la seguridad nacional
  - La Directiva se aplicará a las aguas marinas de los Estados Miembros sin perjuicio del resto de la Normativa de la Unión
  - En la ordenación del espacio marítimo los Estados Miembros deberán tener en consideración las interacciones entre tierra y mar.

63. El análisis de riesgo según el Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar frente a la contaminación:
- Describe una metodología a aplicar por las CCAA en sus planes territoriales.
  - Describe la metodología a aplicar por la Administración General del Estado que está aún pendiente de ejecución
  - Establece una metodología a aplicar por la Administración General del Estado en base a la cual se ha elaborado un conjunto de mapas de riesgo ecológico y socioeconómico que están publicados en la página web del MITECO.
  - Establece una metodología a aplicar por la Administración General del Estado en base a la cual se ha elaborado un conjunto de mapas de riesgo ecológico y socioeconómico que no están disponibles.
64. La utilización de dispersantes en las aguas españolas ante un evento de contaminación por hidrocarburos:
- Está totalmente prohibida
  - Debe contar con la autorización de la Capitanía marítima una vez comprobado que el dispersante está en la lista de productos homologados por la Dirección General de la Marina Mercante
  - Debe contar con la autorización del Servicio Provincial de Costas
  - No requiere de un trámite administrativo previo
65. Los procesos que afectan a un derrame de hidrocarburos y que se presentan en las últimas fases de su evolución son:
- Evaporación, disolución y dispersión
  - Emulsificación, sedimentación y biodegradación
  - Evaporación, sedimentación y biodegradación
  - Dispersión, emulsificación y sedimentación
66. Las aguas de baño se clasifican en las categorías de calidad insuficiente, suficiente, buena o excelente en base a la serie de datos correspondiente:
- Al último periodo de evaluación que incluye la temporada de baño actual más las tres anteriores
  - Al último periodo de evaluación que sólo incluye la temporada de baño actual
  - Al último periodo de evaluación que incluye la temporada de baño actual más las cinco anteriores
  - Al último periodo de evaluación que incluye la temporada de baño actual más las diez anteriores

67. Los objetivos ambientales de las Estrategias Marinas que se establecen con el fin de contribuir a la adopción de medidas de gestión concretas para alcanzar o mantener el Buen Estado Ambiental son de tipo
- De estado
  - De presión
  - Operativo
  - General
68. Indique en cuál de las siguientes demarcaciones marinas se encuentra el Área marina protegida del Cachucho
- Demarcación canaria
  - Demarcación levantino balear
  - Demarcación noratlántica
  - Demarcación sudatlántica
69. Indique por cuál de los siguientes cabos pasa el meridiano que corresponde al límite occidental del ámbito geográfico del Convenio de Barcelona
- Cabo de Gata
  - Cabo Espartel
  - Cabo de la Nao
  - Cabo de Palos
70. En los modelos numéricos de interacción oleaje-estructura ¿cuál de los siguientes modelos reproduce adecuadamente la disipación de energía turbulenta en todo el dominio fluido?
- El modelo K- $\epsilon$
  - El modelo LES
  - El modelo SST
  - Ninguno de los anteriores
71. En los modelos numéricos de calidad de aguas la ley de Fick determina
- La proporción en que los mecanismos de advección y difusión contribuyen al transporte final del contaminante
  - La velocidad de difusión del contaminante
  - La relación entre los procesos de sedimentación y floculación
  - La ley de Fick no está relacionada con ninguno de los procesos de los que experimentan los contaminantes en el medio marino

72. Según la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, las obras de alimentación artificial de playas cuyo volumen de aportación supere los 500.000 m<sup>3</sup> o bien que requieran la construcción de diques o espigones estarán sometidos a:
- Evaluación de impacto ambiental ordinaria en todos los casos
  - Evaluación de impacto ambiental simplificada en todos los casos
  - Al menos a evaluación de impacto ambiental simplificada
  - Están exentos de evaluación de impacto ambiental
73. España es muy vulnerable a los efectos del cambio climático por
- Su situación geográfica y características socioeconómicas
  - Los niveles nacionales de emisión de gases de efecto invernadero
  - Los niveles de tráfico marítimo en el mar territorial y zona económica exclusiva
  - No es vulnerable a los efectos del cambio climático
74. Indique cuál de los siguientes indicadores no constituye un elemento de calidad según la Directiva Marco del Agua
- Sustancias prioritarias
  - Fitoplacton
  - Macroinvertebrados
  - Microplásticos
75. La diferencia fundamental entre los Convenios de OSPAR y Barcelona con el Convenio de Londres es
- Los Convenios de OSPAR y Barcelona no incluyen protocolos que actualicen el texto de los Convenios
  - El Convenio de Londres no ha actualizado el texto original a través de un Protocolo
  - El Convenio de Londres sólo se ocupa de los vertidos al mar de origen terrestre
  - El Convenio de Londres sólo se ocupa de los vertidos al mar procedentes de buques o aeronaves

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.**

**ACCESO LIBRE. ÁREA TEMÁTICA A: ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN EN AGUAS MARINAS Y  
SUS INFRAESTRUCTURAS NATURALES Y ARTIFICIALES**

**PRIMER EJERCICIO. 24 de junio de 2019**

1. ¿Cuál es el Título II de la Constitución de 1978?
  - a. De las Cortes Generales.
  - b. De la Corona.
  - c. Del Gobierno y de la Administración.
  - d. De las relaciones entre el Gobierno y las Cortes Generales.
  
2. De acuerdo con el artículo 85 de la Constitución de 1978, las disposiciones del Gobierno que contengan legislación delegada recibirán el título de:
  - a. Leyes ordinarias.
  - b. Leyes orgánicas.
  - c. Decretos-leyes.
  - d. Decretos Legislativos.
  
3. ¿Cuántas provincias integran el Estado español?
  - a. 17.
  - b. 25.
  - c. 40.
  - d. 50.
  
4. De acuerdo con el artículo 8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, señale la respuesta correcta en relación con la delegación de competencias, la encomienda de gestión, la delegación de firma y la suplencia:
  - a. No suponen alteración de la titularidad de la competencia, aunque sí de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.
  - b. Suponen alteración de la titularidad de la competencia y de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.
  - c. No suponen alteración de la titularidad de la competencia, ni de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.
  - d. Suponen alteración de la titularidad de la competencia, pero no de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.



5. De acuerdo con el artículo 23 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, la actuación de autoridades y personal al servicio de las Administraciones Públicas en los que concurran motivos de abstención:
  - a. Implicará, necesariamente, y en todo caso, la invalidez de los actos en que hayan intervenido.
  - b. No implicará, necesariamente, y en todo caso, la invalidez de los actos en que hayan intervenido.
  - c. Implicará, necesariamente, y en todo caso, la invalidez de la parte del acto en el que haya intervenido.
  - d. No implicará en ningún caso la invalidez de los actos que hayan intervenido.
  
6. De acuerdo con el artículo 44 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, cuando los interesados en un procedimiento sean desconocidos, se ignore el lugar de la notificación o bien, intentada ésta, no se hubiese podido practicar:
  - a. No hará falta la notificación.
  - b. La notificación se volverá a intentar transcurridos 3 meses.
  - c. La notificación se hará por medio de un anuncio publicado en el “Boletín Oficial del Estado”.
  - d. La notificación se hará por medio de un anuncio publicado en el diario de mayor tirada a nivel nacional.
  
7. De acuerdo con el artículo 47 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, los actos que tengan un contenido imposible:
  - a. Son nulos de pleno derecho.
  - b. Son anulables.
  - c. Se podrán convalidar.
  - d. Se podrán subsanar.
  
8. De acuerdo con el artículo 122 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el plazo para la interposición del recurso de alzada si el acto fuera expreso es de:
  - a. Un mes.
  - b. Dos meses.
  - c. Tres meses.
  - d. Cuatro meses.

9. De acuerdo con el artículo 75 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, los cuerpos y escalas de funcionarios se crean, modifican y suprimen por:
- Orden del ministerio del que están inscritos.
  - Reglamento.
  - Ley orgánica de las Cortes Generales.
  - Ley de las Cortes Generales o Asambleas Legislativas de las Comunidades Autónoma.
10. De acuerdo con el artículo 12 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público el cese del personal eventual tendrá lugar en todo caso:
- Cuando se produzca la convocatoria de elecciones generales.
  - Cuando se produzca la renovación del Congreso de los Diputados.
  - Cuando se produzca la celebración de elecciones generales.
  - Cuando se produzca el cese de la autoridad a la que preste la función de confianza o asesoramiento.
11. Según lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, señale cuál de las siguientes figuras jurídicas queda excluida de su ámbito de aplicación:
- Acuerdo marco.
  - Encargos a medios propios personificados.
  - Contrato de concesión de servicios.
  - Encomiendas de gestión.
12. Señale la respuesta correcta en relación con la responsabilidad patrimonial de las administraciones públicas, según lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas:
- El informe del servicio cuyo funcionamiento haya ocasionado la presunta lesión indemnizable será vinculante.
  - Cuando las indemnizaciones reclamadas sean de cuantía igual o superior a 40.000 euros o a la que se establezca en la correspondiente legislación autonómica, será preceptivo solicitar dictamen del Consejo de Estado o, en su caso, del órgano consultivo de la Comunidad Autónoma.
  - En el caso de reclamaciones en materia de responsabilidad patrimonial del Estado por el funcionamiento anormal de la Administración de Justicia, será preceptivo el informe del Consejo General del Poder Judicial.
  - En ningún caso el procedimiento en esta materia puede iniciarse de oficio por las administraciones públicas.

13. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 113 de la Constitución Española de 1978, señale la afirmación incorrecta:

- a. El Congreso de los Diputados puede exigir la responsabilidad política del Gobierno mediante la adopción por mayoría absoluta de la moción de censura.
- b. La moción de censura deberá ser propuesta al menos por la mayoría simple de los Diputados, y habrá de incluir un candidato a la Presidencia del Gobierno.
- c. La moción de censura no podrá ser votada hasta que transcurran cinco días desde su presentación. En los dos primeros días de dicho plazo podrán presentarse mociones alternativas.
- d. Si la moción de censura no fuere aprobada por el Congreso, sus signatarios no podrán presentar otra durante el mismo período de sesiones.

14. De acuerdo con lo dispuesto en el Título VIII de la Constitución Española de 1978, señale la afirmación correcta:

- a. La reforma de los Estatutos se ajustará al procedimiento establecido en los mismos y requerirá, en todo caso, la aprobación por las Cortes Generales, mediante ley ordinaria.
- b. En ningún caso se admitirá la federación de Comunidades Autónomas.
- c. Transcurridos diez años, y mediante la reforma de sus Estatutos, las Comunidades Autónomas podrán ampliar sucesivamente sus competencias dentro del marco establecido en el artículo 149.
- d. No se podrán crear agrupaciones de municipios diferentes de la provincia.

15. Actualmente, ¿qué institución es la encargada de negociar acuerdos internacionales en nombre de la UE?:

- a. El Parlamento Europeo.
- b. El Consejo de la Unión Europea.
- c. La Comisión Europea.
- d. El Consejo de Europa.

16. Actualmente, ¿qué país no pertenece al denominado “espacio Schengen” ?:

- a. Noruega.
- b. Reino Unido.
- c. Liechtenstein.
- d. Malta.

17. Según lo previsto en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, ¿los titulares de qué órganos no tienen la consideración de alto cargo?:
- Los representantes permanentes ante órganos internacionales.
  - Los Subdelegados del Gobierno.
  - Los Directores generales.
  - Los Secretarios generales.
18. De acuerdo con el artículo 35 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, no serán motivados:
- Los acuerdos de suspensión de actos, solo cuando implique la adopción de medidas provisionales previstas en el artículo 56.
  - Los actos que se separen del criterio seguido en actuaciones precedentes.
  - Los actos que rechacen pruebas propuestas por los interesados.
  - Los actos que limiten derechos subjetivos o intereses legítimos.
19. De acuerdo con el artículo 30 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas:
- Salvo que por Ley o en el Derecho de la Unión Europea se disponga otro cómputo, cuando los plazos se señalen por horas, se entiende que éstas son hábiles. Son hábiles todas las horas del día que formen parte de un día hábil.
  - Los plazos expresados en días se contarán a partir del día en que tenga lugar la notificación o publicación del acto de que se trate, o desde el siguiente a aquel en que se produzca la estimación o la desestimación por silencio administrativo.
  - Siempre que por Ley o en el Derecho de la Unión Europea no se exprese otro cómputo, cuando los plazos se señalen por días, se entiende que éstos son naturales, excluyéndose del cómputo los sábados, los domingos y los declarados festivos.
  - Cuando un día fuese hábil en el municipio o Comunidad Autónoma en que residiese el interesado, e inhábil en la sede del órgano administrativo, o a la inversa, se considerará hábil en todo caso.
20. De acuerdo con el artículo 23 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, es causa de abstención de las autoridades y del personal al servicio de las Administraciones:
- Tener interés exclusivamente profesional en el asunto de que se trate o en otro en cuya resolución pudiera influir la de aquél.
  - Tener un vínculo de consanguinidad solo hasta el tercer grado o de afinidad hasta el segundo grado, con cualquiera de los interesados.
  - Haber intervenido como perito o como testigo en procedimientos similares en los dos últimos años.
  - Tener relación de servicio con persona natural o jurídica interesada directamente en el asunto.

21. De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 2395/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de la entidad pública empresarial Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, ésta tiene forma jurídica de:
- Organismo autónomo.
  - Sociedad mercantil estatal.
  - Entidad Pública Empresarial.
  - Autoridad Independiente.
22. Señale cuál de los siguientes no es un eje estratégico del II Plan para la Igualdad entre mujeres y hombres en la Administración General del Estado y en sus organismos públicos:
- Igualdad en el Empleo.
  - Conciliación y corresponsabilidad.
  - Lucha contra la violencia de género.
  - Elaborar un Protocolo de Actuación que regule el acoso sexual y el acoso por razón del sexo, incluyendo un procedimiento de prevención y actuación.
23. De conformidad con la Ley de Expropiación Forzosa, señale cuál de las siguientes afirmaciones es correcta con respecto al justiprecio:
- Debe fijarse siempre mediante convenio entre el particular y la Administración expropiante
  - En el caso de que exista discrepancia entre el particular y la Administración, será fijado por Acuerdo del Consejo de Ministros.
  - Es fijada siempre por el Jurado Provincial de Expropiación.
  - Será fijado por el Jurado Provincial de Expropiación en caso de discrepancia entre el particular y la Administración.
24. De conformidad con la ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, señale cuál de las siguientes actuaciones no se refiere a la revisión de oficio de actos por parte de la Administración.
- La declaración de lesividad de actos anulables.
  - La rectificación de errores.
  - El recurso extraordinario de revisión.
  - La declaración de oficio de nulidad.

25. De conformidad con el artículo 2 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, señale cuál de estas entidades forma parte del sector público institucional.
- El Ministerio de Defensa.
  - El Ayuntamiento de Oviedo.
  - La Universidad Complutense.
  - La Diputación de Cádiz.
26. Señale cuál de las siguientes teorías de ondas es válida en la zona de rompientes
- Stokes de primer orden
  - Stokes de segundo orden
  - Boussinesq
  - Ninguna de las anteriores
27. Indique cuál de los siguiente modelos no es un modelo de rotura
- El modelo del roller
  - El modelo de viscosidad turbulenta
  - El basado en el concepto de energía estable
  - El basado en la fricción de fondo
28. El aguas someras el asomeramiento, o shoaling, de las olas depende de
- La celeridad de grupo y la longitud de onda
  - La celeridad de fase y el factor de apuntamiento
  - La celeridad de grupo
  - De la longitud de onda y la profundidad
29. ¿Qué limitación presentan los modelos parabólicos de propagación de ondas?
- Las dimensiones del área de propagación
  - El ángulo de la dirección del frente de ondas respecto al eje de integración
  - El rango de profundidades relativas
  - Ninguna limitación
30. ¿Qué son ondas no dispersivas?
- Las que viajan a la velocidad de grupo
  - Las que su velocidad de propagación depende de la longitud de onda
  - Las que no presentan desviación angular en direcciones respecto a la dirección principal de propagación
  - Ninguna de las anteriores

31. La interacción de un oleaje con una corriente de dirección opuesta produce
- Sólo una variación de  $45^\circ$  en la dirección de avance
  - Sólo modifica la dirección de avance
  - Sólo modifica la altura de ola
  - Una modificación en la relación de dispersión
32. ¿De qué depende el factor de ráfaga?
- De la diferencia de temperatura del aire y del agua
  - De la rugosidad superficial y del factor de turbulencia
  - De la distancia a costa y del factor de turbulencia
  - Sólo de la distancia a costa
33. Cuál de los siguientes parámetros de oleaje no puede ser obtenido directamente del análisis espectral del oleaje
- La altura de ola máxima
  - La dirección media
  - El periodo medio de orden 0 y -1 ( $T_{m0,-1}$ )
  - El periodo de pico ( $T_p$ )
34. En el hemisferio Norte ¿en qué sentido viaja el viento en las borrascas?
- Contrario a las agujas del reloj al comienzo de la borrasca y en sentido horario durante su debilitamiento
  - Siempre en sentido contrario a las agujas del reloj
  - Siempre en el sentido opuesto a costa
  - Varia alternativamente en sentido hasta que la borrasca se debilita
35. ¿Qué información suministra el régimen medio?
- La frecuencia relativa de presentación de un determinado valor de la variable analizada
  - La probabilidad de no superación de un determinado valor de la variable analizada
  - La probabilidad de superación, o supervivencia de un determinado valor de la variable analizada
  - La probabilidad de supervivencia del valor de la variable analizada asociada al periodo de retorno de diseño de una estructura

36. Señale cuál de los siguientes parámetros está relacionado con la formación de grupos de olas
- El parámetro de dispersión angular
  - El parámetro de apuntamiento espectral de Goda
  - El parámetro de Iribarren
  - Ninguno de los anteriores
37. ¿Qué son las brisas marinas?
- Vientos costeros que soplan de mar a tierra durante el día y de tierra a mar por la noche
  - Vientos débiles que se producen en zonas montañosas
  - Vientos que se generan en los valles y cambian alternativamente de dirección durante el día
  - Vientos costeros que soplan de tierra hacia el mar durante el día y de mar a tierra por la noche
38. La salinidad del agua de mar, medida a partir de la conductividad, se expresa en unidades de
- g/l
  - ups o psu
  - %
  - kg/m<sup>3</sup>
39. La zona litoral que sólo se ve afectada por el rocío del mar o las salpicaduras del oleaje y que en muy raras ocasiones se ve sometida a inmersión se denomina:
- Mesolitoral
  - Circalitoral
  - Supralitoral
  - Infralitoral
40. Los microplásticos son materiales sintéticos constituidos por polímeros derivados del petróleo y que tienen un tamaño inferior
- 5 mm
  - 1 mm
  - 50  $\mu$
  - 100  $\mu$



41. ¿Cuándo se forma un estuario con cuña salina?
- Cuando un río desemboca en un mar con un régimen micromareal
  - Cuando un río desemboca en un mar con un régimen mesomareal
  - Cuando un río desemboca en un mar con un régimen macromareal
  - En ningún caso
42. ¿Que son las unidades fisiográficas?
- Tramos de costa donde no se interrumpe el transporte longitudinal
  - Tramos de costa donde no se interrumpe el transporte transversal
  - Tramos de costa donde el transporte transversal y longitudinal se compensan
  - Las unidades fisiográficas no tienen relación con el transporte
43. Hasta dónde actúa el transporte transversal de sedimento
- Hasta aguas profundas
  - Hasta profundidades intermedias
  - Hasta la zona del estrán
  - Hasta la profundidad de cierre
44. ¿Cuándo el material de relleno empleado en la regeneración de una playa puede sobrepasar la profundidad de cierre?
- Cuando la arena de relleno es similar a la de la playa
  - Cuando la arena de relleno es más gruesa que la de la playa
  - Cuando la arena de relleno es más fina que la de la playa
  - Nunca
45. ¿Cuál es el estado modal de una playa?
- El estado más frecuente a medio plazo
  - Un estado de la playa extraordinario
  - El estado de una playa en la bajamar máxima viva equinoccial
  - El que se presenta con las pleamares vivas equinocciales
46. En el perfil de playa, la zona de transición se caracteriza por presentar:
- Un transporte transversal de sedimentos alto y poco transporte longitudinal
  - Un transporte transversal de sedimentos alto y poco transporte por suspensión
  - Un transporte longitudinal de sedimentos bajo y poco transporte por suspensión
  - Un transporte por suspensión elevado

47. De acuerdo con la ROM 0.0\_0.1. Procedimiento general y bases de cálculo en el *proyecto de obra marítimas y portuarias*, el ISAO establece:
- La operatividad mínima de todos los modos de fallo adscritos a estados límite de parada operativa
  - La duración máxima más probable de todos los modos de fallo adscritos a estados límite de parada operativa
  - El valor máximo del número de ocurrencias de todos los modos de fallo adscritos a estados límite de parada operativa
  - La vida útil de la obra
48. En la ROM 0.0\_0.1 se establece que el valor de la probabilidad de fallo de la obra obtenida con métodos probabilísticos de Nivel 3 se deberá comparar siempre con
- La obtenida con el método de nivel 1 del coeficiente de seguridad total
  - La obtenida con el método probabilístico de Nivel 2
  - No es necesario compararla con ningún otro método
  - La obtenida con el método de nivel 1 de los coeficientes parciales de seguridad
49. ¿En qué tipo de ensayos físicos a escala reducida se utiliza el criterio de semejanza de Dean?
- En los de fondo móvil de playas
  - En los de esfuerzos en las amarras
  - En los de rebase
  - En los de ondas largas
50. ¿Qué produce el Squat en buques?
- Las variaciones de la presión hidrodinámica sobre el casco del buque
  - La acción de un viento de través
  - La onda de acompañamiento generada por otro buque próximo
  - La acción de un oleaje de amura
51. ¿Qué son los sprines de un buque?
- Un tipo de anclas
  - Uno de los motores auxiliares
  - Un tipo de amarras
  - El peso muerto
52. ¿Qué es la carena de un buque?
- La parte sumergida del casco
  - La zona de los tanques de combustible
  - La parte emergente del casco sobre la línea de flotación hasta la borda del buque
  - La distancia de la cubierta al puntal del buque

53. ¿Dónde no es conveniente construir diques verticales?

- a. En la zona de rotura
- b. En aguas intermedias
- c. En la zona offshore
- d. En cualquier profundidad

54. Indique que es la guiñada de un buque

- a. Movimiento relativo de la proa del buque en reposo de babor a estribor y de estribor a babor
- b. Desplazamiento alternativo del buque en reposo de babor a estribor y de estribor a babor
- c. La distancia de la quilla al francobordo del buque
- d. Ninguna respuesta es correcta

55. ¿Para qué puede utilizarse el material todo-uno?:

- a. Para el manto principal de los diques de escollera
- b. Para el trasdós de muelles de gravedad
- c. Para pilotes
- d. En ninguno de los casos anteriores

56. Las fuerzas provocadas por el oleaje sobre una obra de atraque y amarre, se pueden descomponer en: Fuerzas de difracción, Fuerzas de arrastre, inercia y sustentación y Fuerzas debidas al movimiento propio de la estructura. Indíquese los parámetros de los que depende el predominio de unas u otras fuerzas

- a. Parámetro de Keulegan-Carpenter y Número de Iribarren
- b. Parámetro de Keulegan-Carpenter y Parámetro de difracción
- c. Parámetro de Keulegan-Carpenter y Número de Reynolds
- d. Parámetro de Keulegan-Carpenter y Número de Froude

57. ¿Que define la Ley de Darcy?

- a. La rugosidad del fondo
- b. La permeabilidad de una estructura
- c. La difusión de un material no cohesivo
- d. La respuesta del buque frente al impacto de la ola

58. En estructuras cilíndricas donde la relación entre el diámetro de la estructura y la longitud de onda del periodo del oleaje es mayor de 0.05 pero la estructura sigue siendo pequeña en comparación a la longitud de onda y las fuerzas de inercia son las predominantes ¿Qué teoría se utiliza para el cálculo de las fuerzas?
- La teoría de Morrison
  - la teoría de Froud-Krylov
  - La teoría de la difracción
  - La teoría de Boussinesq
59. Dónde se localizan las corrientes máximas en el interior de una dársena que presenta resonancia?
- En las crestas de la onda incidente
  - En los senos de la onda incidente
  - En las zonas de desplazamiento vertical de la superficie libre nulo
  - La resonancia solo produce amplificación de la altura de la onda incidente
60. Indíquese cuáles de los siguientes problemas requieren el empleo de un modelo físico a escala reducida de fondo móvil
- La estabilidad de un dique en talud cimentado sobre un terreno rocoso
  - La estabilidad de la banqueta de apoyo de los cajones de un dique vertical, cimentada en roca
  - La socavación al pie de un dique en talud cimentado sobre un terreno arenoso
  - La estabilidad de una estructura off-shore cimentada en aguas profundas
61. En el Manual de Eurotop, ¿qué periodo se utiliza para calcular el rebase de las olas?
- El periodo medio espectral de orden cero y dos,  $T_{m0,2}$
  - El periodo de pico
  - El periodo medio espectral de orden cero y menos uno,  $T_{m0,-1}$
  - El periodo asociado a la altura de ola máxima
62. ¿De qué depende la capacidad de una estructura flotante para controlar la energía incidente?
- Del calado relativo ( $h/L$ ,  $h$  profundidad y  $L$  longitud de onda) y la anchura efectiva ( $B/L$ ,  $B$  manga de la estructura y  $L$  longitud de onda)
  - Sólo del calado relativo
  - Sólo de las características de los anclajes.
  - De la anchura efectiva y la disposición de los anclajes

63. ¿Cuál de los siguientes modos de fallo de estructuras marítimas corresponde a un Estado Límite de Servicio (ELS)?
- La deformación de la estructura
  - El deslizamiento del cajón
  - El vuelco rígido
  - Ninguno de los anteriores corresponden a un Estado Límite de Servicio (ELS)
64. ¿Qué información no está contenida en los datos AIS?
- La bandera (país) del buque
  - La velocidad del buque sobre el fondo
  - El código del tipo de carga
  - El tipo de motores
65. De acuerdo con la ROM 3.1-99. Proyecto de la Configuración Marítima de los Puertos; Canales de Acceso y Áreas de Explotación, ¿cuál es la velocidad de referencia del viento en el cálculo de la respuesta del buque frente a la acción del viento?
- La velocidad media de 10min referida a 10m de altura respecto a la superficie
  - La velocidad de ráfaga de 3s referida a 20m de altura respecto a la superficie
  - La velocidad media de 1min referida a 10m de altura respecto a la superficie
  - La velocidad media de 10min referida a 10m de altura respecto al puntal del buque
66. Indique cuál de las siguientes configuraciones de atraque no es conveniente para mercancías de productos petrolíferos y químicos
- Pantalán continuo
  - Pantalán discontinuo
  - Monoboya
  - Campo de boyas
67. De acuerdo con la ROM 3.1-99 y 2.0-11, el umbral límite de velocidad de viento para la operación de atraque ¿depende de la dirección de actuación respecto al buque?
- No, sólo depende del tipo de buque
  - Sí depende y es mayor si la incidencia del viento es longitudinal respecto a la línea de crujía
  - Sí depende y es mayor si la incidencia del viento es transversal respecto a la línea de crujía
  - La ROM no indica umbrales límites de velocidad de viento para las operaciones de atraque

68. Indique en cuáles de los siguientes dispositivos de separación del tráfico marítimo están obligados los buques a notificar la entrada y la salida
- Dispositivo de Finisterre y dispositivo del Golfo de León
  - Dispositivo de Finisterre y dispositivo de Tarifa
  - Dispositivo de Cabo de Gata y dispositivo de Cabo de Palos
  - Dispositivo de Tarifa y dispositivo del Golfo de León
69. Según las Directrices para la caracterización del material de dragado y su reubicación en aguas del DPMT, la verificación de que el material dragado está exento de caracterización química y biológica se realiza en base a los siguientes parámetros y/o ensayos:
- Contenido de finos, COT y TPT (test previo de toxicidad)
  - Contenido de arenas, coliformes fecales y COT
  - Contenido de arenas, TPT y coliformes fecales
  - COT, TPT y coliformes fecales
70. El Convenio Internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques (BWM) tiene entre sus objetivos:
- Garantizar las condiciones de seguridad de los buques durante la navegación en alta mar.
  - Garantizar las condiciones de seguridad de los buques durante la navegación en las maniobras de aproximación a los puertos
  - Garantizar las condiciones de seguridad durante las operaciones de carga y descarga de mercancías
  - Reducir la amenaza de introducción de especies acuáticas perjudiciales y agentes patógenos
71. El Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL 73/78) prohíbe expresamente:
- El vertido de plásticos al mar en su Anejo V
  - El vertido de materiales de dragado al mar.
  - El hundimiento de buques
  - La exploración de hidrocarburos en alta-mar
72. Indique cuál de las siguientes formas costeras no es de acumulación
- Farallón
  - Tómbolos
  - Flechas
  - Albufera

73. Para qué se utiliza la clasificación MWC (Modified Wentworth Classification)
- Para clasificar el bentos
  - Para clasificar los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)
  - Para clasificar las formas costeras
  - Para clasificar los sedimentos
74. ¿Qué es el factor de realimentación de una playa?
- La relación entre las velocidades de erosión del material de relleno y del material nativo
  - La relación entre la longitud de onda y la profundidad de cierre
  - La relación entre los tamaños del material nativo y del material relleno
  - La relación entre la media y la desviación típica de una muestra del material de relleno
75. La ley 41/2010 de protección del medio marino establece en su artículo 9 la definición de
- Buen estado ecológico
  - Buen estado químico
  - Buen estado ambiental
  - Buen potencial ecológico
76. ¿Qué es el francobordo de un dique?
- La relación entre el ancho de un dique y la profundidad
  - La relación entre la cota de coronación de la estructura respecto a la bajamar y el diámetro nominal de las piezas del manto
  - La diferencia entre la cota de coronación de la estructura y la diferencia de los niveles de pleamar y bajamar viva equinoccial
  - La distancia vertical entre el nivel del mar en reposo y la cota de coronación de la estructura
77. ¿Cuál de las siguientes técnicas de geofísica sísmica se emplea para el reconocimiento de alta resolución de la estructura de los fondos?
- El perfilador de suelo sub-suelo (Sud Bottom Profiler , SBP)
  - El sparker
  - El boomer
  - Ninguna de las anteriores

78. ¿Qué mide el LIDAR?

- a. La altura de objetos con muy alta resolución
- b. El bentos de una zona costera
- c. La trayectoria de los derrames en el medio marino
- d. La velocidad del viento

79. Cuándo es aconsejable el uso de espigones

- a. Cuando el transporte longitudinal de sedimentos es muy pequeño
- b. Cuando el transporte longitudinal de sedimentos es el preponderante
- c. Cuando el transporte trasversal es elevado
- d. Cuando el transporte de sedimentos por suspensión es significativo

80. Que es el número de estabilidad,  $N_s$

- a. La relación entre la altura de ola de cálculo; y el producto del tamaño de las piezas de la estructura y la densidad relativa del agua y de las piezas
- b. La relación entre la berma y la cota de coronación y la densidad relativa del agua y las piezas
- c. La relación entre la altura de ola y la longitud de onda
- d. No está relacionado con ninguna de estas variables

81. La *Cymodocea nodosa* es

- a. Una macroalga de amplia presencia en el Cantábrico
- b. Una fanerógama marina que tiene presencia en las aguas atlánticas y mediterráneas españolas
- c. Una fanerógama marina que sólo tiene presencia en las aguas atlánticas
- d. Una fanerógama marina que sólo tiene presencia en las aguas mediterráneas

82. Indique cuál de las siguientes áreas marinas protegidas ha sido incluida en la lista ZEPIM:

- a. El Banco de Galicia
- b. El corredor de migración de cetáceos del Mediterráneo
- c. El Cachucho
- d. El Cañón de Avilés

83. Según el Real Decreto 817/2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental, los NCA (niveles de calidad ambiental) para las sustancias preferentes se utilizan en la evaluación de:

- a. El estado químico de las aguas superficiales
- b. El estado químico de las aguas subterráneas
- c. El estado ecológico de las aguas subterráneas
- d. El estado ecológico y potencial ecológico de las aguas superficiales



84. La presencia de una termoclina en las aguas costeras receptoras de un vertido de aguas residuales a través de un emisario submarino puede determinar:
- La reducción de la dilución inicial por atrapamiento del vertido
  - El incremento del T90 al incrementarse la temperatura en las aguas más profundas
  - El descenso del T90 al descender la temperatura en las aguas superficiales
  - No afecta al comportamiento del vertido
85. Los principales efectos de los vertidos al mar de las aguas de rechazo de las estaciones desaladoras se producen sobre las especies
- Pelágicas
  - Bentónicas
  - Planctónicas
  - Nectónicas
86. Indique a cuál de los siguientes descriptores del estado ambiental de las aguas marinas puede afectar la exploración de hidrocarburos en el medio marino mediante técnicas sísmicas
- D10 Basuras marinas
  - D11 Ruido submarino
  - D7 Alteración de las condiciones hidrográficas
  - A ninguno de los anteriores
87. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa teniendo en consideración el texto de la Directiva 2014/89 para la ordenación del espacio marino
- La Directiva tiene entre sus objetivos establecer las fronteras marítimas de los Estados Miembros
  - La Directiva no se aplicará a las actividades cuyo único propósito sea la defensa o la seguridad nacional
  - La Directiva se aplicará a las aguas marinas de los Estados Miembros sin perjuicio del resto de la Normativa de la Unión
  - En la ordenación del espacio marítimo los Estados Miembros deberán tener en consideración las interacciones entre tierra y mar.

88. El análisis de riesgo según el Plan Estatal de Protección de la Ribera del Mar frente a la contaminación:
- Describe una metodología a aplicar por las CCAA en sus planes territoriales.
  - Describe la metodología a aplicar por la Administración General del Estado que está aún pendiente de ejecución
  - Establece una metodología a aplicar por la Administración General del Estado en base a la cual se ha elaborado un conjunto de mapas de riesgo ecológico y socioeconómico que están publicados en la página web del MITECO.
  - Establece una metodología a aplicar por la Administración General del Estado en base a la cual se ha elaborado un conjunto de mapas de riesgo ecológico y socioeconómico que no están disponibles.
89. La utilización de dispersantes en las aguas españolas ante un evento de contaminación por hidrocarburos:
- Está totalmente prohibida
  - Debe contar con la autorización de la Capitanía marítima una vez comprobado que el dispersante está en la lista de productos homologados por la Dirección General de la Marina Mercante
  - Debe contar con la autorización del Servicio Provincial de Costas
  - No requiere de un trámite administrativo previo
90. Los procesos que afectan a un derrame de hidrocarburos y que se presentan en las últimas fases de su evolución son:
- Evaporación, disolución y dispersión
  - Emulsificación, sedimentación y biodegradación
  - Evaporación, sedimentación y biodegradación
  - Dispersión, emulsificación y sedimentación
91. Las aguas de baño se clasifican en las categorías de calidad insuficiente, suficiente, buena o excelente en base a la serie de datos correspondiente:
- Al último periodo de evaluación que incluye la temporada de baño actual más las tres anteriores
  - Al último periodo de evaluación que sólo incluye la temporada de baño actual
  - Al último periodo de evaluación que incluye la temporada de baño actual más las cinco anteriores
  - Al último periodo de evaluación que incluye la temporada de baño actual más las diez anteriores

92. Los objetivos ambientales de las Estrategias Marinas que se establecen con el fin de contribuir a la adopción de medidas de gestión concretas para alcanzar o mantener el Buen Estado Ambiental son de tipo
- De estado
  - De presión
  - Operativo
  - General
93. Indique en cuál de las siguientes demarcaciones marinas se encuentra el Área marina protegida del Cachucho
- Demarcación canaria
  - Demarcación levantino balear
  - Demarcación noratlántica
  - Demarcación sudatlántica
94. Indique por cuál de los siguientes cabos pasa el meridiano que corresponde al límite occidental del ámbito geográfico del Convenio de Barcelona
- Cabo de Gata
  - Cabo Espartel
  - Cabo de la Nao
  - Cabo de Palos
95. En los modelos numéricos de interacción oleaje-estructura ¿cuál de los siguientes modelos reproduce adecuadamente la disipación de energía turbulenta en todo el dominio fluido?
- El modelo K- $\epsilon$
  - El modelo LES
  - El modelo SST
  - Ninguno de los anteriores
96. En los modelos numéricos de calidad de aguas la ley de Fick determina
- La proporción en que los mecanismos de advección y difusión contribuyen al transporte final del contaminante
  - La velocidad de difusión del contaminante
  - La relación entre los procesos de sedimentación y floculación
  - La ley de Fick no está relacionada con ninguno de los procesos de los que experimentan los contaminantes en el medio marino

97. Según la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, las obras de alimentación artificial de playas cuyo volumen de aportación supere los 500.000 m<sup>3</sup> o bien que requieran la construcción de diques o espigones estarán sometidos a:
- Evaluación de impacto ambiental ordinaria en todos los casos
  - Evaluación de impacto ambiental simplificada en todos los casos
  - Al menos a evaluación de impacto ambiental simplificada
  - Están exentos de evaluación de impacto ambiental
98. España es muy vulnerable a los efectos del cambio climático por
- Su situación geográfica y características socioeconómicas
  - Los niveles nacionales de emisión de gases de efecto invernadero
  - Los niveles de tráfico marítimo en el mar territorial y zona económica exclusiva
  - No es vulnerable a los efectos del cambio climático
99. Indique cuál de los siguientes indicadores no constituye un elemento de calidad según la Directiva Marco del Agua
- Sustancias prioritarias
  - Fitoplacton
  - Macroinvertebrados
  - Microplásticos
100. La diferencia fundamental entre los Convenios de OSPAR y Barcelona con el Convenio de Londres es
- Los Convenios de OSPAR y Barcelona no incluyen protocolos que actualicen el texto de los Convenios
  - El Convenio de Londres no ha actualizado el texto original a través de un Protocolo
  - El Convenio de Londres sólo se ocupa de los vertidos al mar de origen terrestre
  - El Convenio de Londres sólo se ocupa de los vertidos al mar procedentes de buques o aeronaves

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.**

**ACCESO LIBRE. ÁREA TEMÁTICA D: ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN EN CARRETERAS**

**PRIMER EJERCICIO. 24 de junio de 2019**

1. ¿Cuál es el Título II de la Constitución de 1978?
  - a. De las Cortes Generales.
  - b. De la Corona.
  - c. Del Gobierno y de la Administración.
  - d. De las relaciones entre el Gobierno y las Cortes Generales.
  
2. De acuerdo con el artículo 85 de la Constitución de 1978, las disposiciones del Gobierno que contengan legislación delegada recibirán el título de:
  - a. Leyes ordinarias.
  - b. Leyes orgánicas.
  - c. Decretos-leyes.
  - d. Decretos Legislativos.
  
3. ¿Cuántas provincias integran el Estado español?
  - a. 17.
  - b. 25.
  - c. 40.
  - d. 50.
  
4. De acuerdo con el artículo 8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, señale la respuesta correcta en relación con la delegación de competencias, la encomienda de gestión, la delegación de firma y la suplencia:
  - a. No suponen alteración de la titularidad de la competencia, aunque sí de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.
  - b. Suponen alteración de la titularidad de la competencia y de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.
  - c. No suponen alteración de la titularidad de la competencia, ni de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.
  - d. Suponen alteración de la titularidad de la competencia, pero no de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.

5. De acuerdo con el artículo 23 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, la actuación de autoridades y personal al servicio de las Administraciones Públicas en los que concurran motivos de abstención:
  - a. Implicará, necesariamente, y en todo caso, la invalidez de los actos en que hayan intervenido.
  - b. No implicará, necesariamente, y en todo caso, la invalidez de los actos en que hayan intervenido.
  - c. Implicará, necesariamente, y en todo caso, la invalidez de la parte del acto en el que haya intervenido.
  - d. No implicará en ningún caso la invalidez de los actos que hayan intervenido.
  
6. De acuerdo con el artículo 44 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, cuando los interesados en un procedimiento sean desconocidos, se ignore el lugar de la notificación o bien, intentada ésta, no se hubiese podido practicar:
  - a. No hará falta la notificación.
  - b. La notificación se volverá a intentar transcurridos 3 meses.
  - c. La notificación se hará por medio de un anuncio publicado en el “Boletín Oficial del Estado”.
  - d. La notificación se hará por medio de un anuncio publicado en el diario de mayor tirada a nivel nacional.
  
7. De acuerdo con el artículo 47 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, los actos que tengan un contenido imposible:
  - a. Son nulos de pleno derecho.
  - b. Son anulables.
  - c. Se podrán convalidar.
  - d. Se podrán subsanar.
  
8. De acuerdo con el artículo 122 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el plazo para la interposición del recurso de alzada si el acto fuera expreso es de:
  - a. Un mes.
  - b. Dos meses.
  - c. Tres meses.
  - d. Cuatro meses.

9. De acuerdo con el artículo 75 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, los cuerpos y escalas de funcionarios se crean, modifican y suprimen por:
- Orden del ministerio del que están inscritos.
  - Reglamento.
  - Ley orgánica de las Cortes Generales.
  - Ley de las Cortes Generales o Asambleas Legislativas de las Comunidades Autónoma.
10. De acuerdo con el artículo 12 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público el cese del personal eventual tendrá lugar en todo caso:
- Cuando se produzca la convocatoria de elecciones generales.
  - Cuando se produzca la renovación del Congreso de los Diputados.
  - Cuando se produzca la celebración de elecciones generales.
  - Cuando se produzca el cese de la autoridad a la que preste la función de confianza o asesoramiento.
11. Según lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, señale cuál de las siguientes figuras jurídicas queda excluida de su ámbito de aplicación:
- Acuerdo marco.
  - Encargos a medios propios personificados.
  - Contrato de concesión de servicios.
  - Encomiendas de gestión.
12. Señale la respuesta correcta en relación con la responsabilidad patrimonial de las administraciones públicas, según lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas:
- El informe del servicio cuyo funcionamiento haya ocasionado la presunta lesión indemnizable será vinculante.
  - Cuando las indemnizaciones reclamadas sean de cuantía igual o superior a 40.000 euros o a la que se establezca en la correspondiente legislación autonómica, será preceptivo solicitar dictamen del Consejo de Estado o, en su caso, del órgano consultivo de la Comunidad Autónoma.
  - En el caso de reclamaciones en materia de responsabilidad patrimonial del Estado por el funcionamiento anormal de la Administración de Justicia, será preceptivo el informe del Consejo General del Poder Judicial.
  - En ningún caso el procedimiento en esta materia puede iniciarse de oficio por las administraciones públicas.

13. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 113 de la Constitución Española de 1978, señale la afirmación incorrecta:

- a. El Congreso de los Diputados puede exigir la responsabilidad política del Gobierno mediante la adopción por mayoría absoluta de la moción de censura.
- b. La moción de censura deberá ser propuesta al menos por la mayoría simple de los Diputados, y habrá de incluir un candidato a la Presidencia del Gobierno.
- c. La moción de censura no podrá ser votada hasta que transcurran cinco días desde su presentación. En los dos primeros días de dicho plazo podrán presentarse mociones alternativas.
- d. Si la moción de censura no fuere aprobada por el Congreso, sus signatarios no podrán presentar otra durante el mismo período de sesiones.

14. De acuerdo con lo dispuesto en el Título VIII de la Constitución Española de 1978, señale la afirmación correcta:

- a. La reforma de los Estatutos se ajustará al procedimiento establecido en los mismos y requerirá, en todo caso, la aprobación por las Cortes Generales, mediante ley ordinaria.
- b. En ningún caso se admitirá la federación de Comunidades Autónomas.
- c. Transcurridos diez años, y mediante la reforma de sus Estatutos, las Comunidades Autónomas podrán ampliar sucesivamente sus competencias dentro del marco establecido en el artículo 149.
- d. No se podrán crear agrupaciones de municipios diferentes de la provincia.

15. Actualmente, ¿qué institución es la encargada de negociar acuerdos internacionales en nombre de la UE?:

- a. El Parlamento Europeo.
- b. El Consejo de la Unión Europea.
- c. La Comisión Europea.
- d. El Consejo de Europa.

16. Actualmente, ¿qué país no pertenece al denominado “espacio Schengen”?:

- a. Noruega.
- b. Reino Unido.
- c. Liechtenstein.
- d. Malta.



17. Según lo previsto en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, ¿los titulares de qué órganos no tienen la consideración de alto cargo?:
- Los representantes permanentes ante órganos internacionales.
  - Los Subdelegados del Gobierno.
  - Los Directores generales.
  - Los Secretarios generales.
18. De acuerdo con el artículo 35 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, no serán motivados:
- Los acuerdos de suspensión de actos, solo cuando implique la adopción de medidas provisionales previstas en el artículo 56.
  - Los actos que se separen del criterio seguido en actuaciones precedentes.
  - Los actos que rechacen pruebas propuestas por los interesados.
  - Los actos que limiten derechos subjetivos o intereses legítimos.
19. De acuerdo con el artículo 30 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas:
- Salvo que por Ley o en el Derecho de la Unión Europea se disponga otro cómputo, cuando los plazos se señalen por horas, se entiende que éstas son hábiles. Son hábiles todas las horas del día que formen parte de un día hábil.
  - Los plazos expresados en días se contarán a partir del día en que tenga lugar la notificación o publicación del acto de que se trate, o desde el siguiente a aquel en que se produzca la estimación o la desestimación por silencio administrativo.
  - Siempre que por Ley o en el Derecho de la Unión Europea no se exprese otro cómputo, cuando los plazos se señalen por días, se entiende que éstos son naturales, excluyéndose del cómputo los sábados, los domingos y los declarados festivos.
  - Cuando un día fuese hábil en el municipio o Comunidad Autónoma en que residiese el interesado, e inhábil en la sede del órgano administrativo, o a la inversa, se considerará hábil en todo caso.
20. De acuerdo con el artículo 23 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, es causa de abstención de las autoridades y del personal al servicio de las Administraciones:
- Tener interés exclusivamente profesional en el asunto de que se trate o en otro en cuya resolución pudiera influir la de aquél.
  - Tener un vínculo de consanguinidad solo hasta el tercer grado o de afinidad hasta el segundo grado, con cualquiera de los interesados.
  - Haber intervenido como perito o como testigo en procedimientos similares en los dos últimos años.
  - Tener relación de servicio con persona natural o jurídica interesada directamente en el asunto.

21. De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 2395/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de la entidad pública empresarial Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, ésta tiene forma jurídica de:
- Organismo autónomo.
  - Sociedad mercantil estatal.
  - Entidad Pública Empresarial.
  - Autoridad Independiente.
22. Señale cuál de los siguientes no es un eje estratégico del II Plan para la Igualdad entre mujeres y hombres en la Administración General del Estado y en sus organismos públicos:
- Igualdad en el Empleo.
  - Conciliación y corresponsabilidad.
  - Lucha contra la violencia de género.
  - Elaborar un Protocolo de Actuación que regule el acoso sexual y el acoso por razón del sexo, incluyendo un procedimiento de prevención y actuación.
23. De conformidad con la Ley de Expropiación Forzosa, señale cuál de las siguientes afirmaciones es correcta con respecto al justiprecio:
- Debe fijarse siempre mediante convenio entre el particular y la Administración expropiante
  - En el caso de que exista discrepancia entre el particular y la Administración, será fijado por Acuerdo del Consejo de Ministros.
  - Es fijada siempre por el Jurado Provincial de Expropiación.
  - Será fijado por el Jurado Provincial de Expropiación en caso de discrepancia entre el particular y la Administración.
24. De conformidad con la ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, señale cuál de las siguientes actuaciones no se refiere a la revisión de oficio de actos por parte de la Administración.
- La declaración de lesividad de actos anulables.
  - La rectificación de errores.
  - El recurso extraordinario de revisión.
  - La declaración de oficio de nulidad.

25. De conformidad con el artículo 2 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, señale cuál de estas entidades forma parte del sector público institucional.
- El Ministerio de Defensa.
  - El Ayuntamiento de Oviedo.
  - La Universidad Complutense.
  - La Diputación de Cádiz.
26. La adecuada compactación de las capas de zahorra es muy importante, por lo que, entre otras precauciones, el PG-3 vigente establece que el espesor de la tongada NO SEA SUPERIOR a:
- 50 cm.
  - 30 cm.
  - 15 cm.
  - El espesor de la tongada depende exclusivamente del tamaño máximo del árido.
27. El CPA (Coeficiente de pulimento acelerado) exigible a los áridos de una mezcla bituminosa destinada a una capa de rodadura de una autovía de la RCE (Red de Carreteras del Estado) con tráfico T00 debe ser:
- Entre 50 y 55.
  - Inferior a 50.
  - Igual o superior a 56.
  - Ninguna de las anteriores.
28. El ensayo de azul de metileno se utiliza para:
- Caracterizar la limpieza de un árido.
  - Caracterizar la calidad de la fracción gruesa de un suelo granular.
  - Identificar la presencia de sulfatos en un árido.
  - Determinar la resistencia de un árido a ciclos de hielo y deshielo.
29. Las mezclas asfálticas tipo SMA (Stone Mastic Asphalt) se caracterizan por:
- Por su alto contenido de betún.
  - Por su continuidad granulométrica.
  - Nunca se añaden aditivos estabilizantes como fibras.
  - Las tres anteriores son ciertas.
30. Los áridos que constituyen las capas granulares (zahorras) trabajan fundamentalmente por:
- Rozamiento interno entre las partículas.
  - Por cohesión.
  - Por flexotracción.
  - Por rozamiento interno y por cohesión, en igual medida.

31. El valor mínimo de resistencia media a compresión simple exigido al suelo cemento en calzada al cabo de 7 días de acuerdo con el artículo 513 del PG-3 vigente es:
- 2,5 MPa.
  - 1 MPa.
  - 50 MPa.
  - 100 MPa.
32. Cuando se elige la aplicación de dos lechadas sobre un firme existente, ¿qué afirmación es correcta según la normativa vigente?:
- La lechada más fina va aplicada directamente sobre el soporte, mientras que la inmediatamente superior es más gruesa (mayor tamaño máximo de árido).
  - La lechada más gruesa va aplicada directamente sobre el soporte, mientras que la inmediatamente superior es más fina (menor tamaño máximo de árido).
  - La normativa vigente no permite el empleo de más de una capa de lechadas.
  - Las dos capas de lechada deben ser idénticas, el hecho de aplicarlo en dos capas es para conseguir una adecuada puesta en obra.
33. ¿Por medio de qué ensayo se caracteriza la dureza de un betún?:
- Penetración con aguja.
  - Punto de rebladecimiento anillo y bola.
  - Punto de fragilidad Fraas.
  - Ductilidad.
34. ¿En qué dos grandes grupos se dividen los betunes asfálticos para su identificación?
- Una fracción soluble denominada "asfaltenos" y una fracción insoluble denominada "maltenos".
  - Una fracción insoluble denominada "asfaltenos" y una fracción soluble denominada "maltenos".
  - Una fracción más saturada denominada "aceites" y una fracción más aromática denominada "resinas".
  - Una fracción más aromática denominada "aceites" y una fracción más saturada denominada "resinas".
35. Para la fabricación de una emulsión bituminosa convencional:
- Sólo es necesario calentar el betún, mientras que el agua se utiliza a temperatura ambiente.
  - Sólo es necesario calentar el agua, mientras que el betún se utiliza a temperatura ambiente.
  - Es necesario calentar el betún y el agua.
  - No es necesario calentar ni el agua ni el betún.

36. La espumación del betún es una técnica utilizada para:
- Fabricar betún modificado con polvo de neumáticos.
  - Fabricar mezclas bituminosas tipo MAM (mezclas de alto módulo).
  - Fabricar mezclas bituminosas tipo SMA (Stone mastic asphalt).
  - Fabricar mezclas bituminosas semicalientes.
37. De acuerdo con el PG-3 vigente, ¿en cuáles de las siguientes situaciones es obligatorio emplear betunes modificados con polímeros en capa de rodadura?
- Para tráfico T00 y T0, para todo tipo de mezclas.
  - Para tráfico T00 y T0, sólo en zona térmica estival cálida.
  - Para tráfico T00 a T0, para mezclas discontinuas y drenantes.
  - En ningún caso.
38. En un ligante modificado denominado PMB 10/40-70, el tercer número (en este caso, "70") es representativo de:
- El índice de penetración del betún.
  - El valor mínimo del punto de reblandecimiento del betún.
  - La viscosidad del betún.
  - El punto de fragilidad Fraas del betún.
39. ¿Por qué se limita el contenido de lajas en los áridos para la construcción de firmes de carreteras?
- No se limita.
  - Porque pueden romperse durante la compactación y modificar la granulometría del árido.
  - Porque al tener una mayor superficie específica absorben más agua y no es posible alcanzar la densidad óptima de compactación.
  - Sólo se limita en capa de rodadura porque afecta al rozamiento interno del esqueleto mineral.
40. En cuáles de los siguientes tipos de mezcla se exige el ensayo de escurrimiento de ligante, según el PG-3 vigente:
- En mezclas drenantes.
  - En mezclas discontinuas.
  - En todas las mezclas para capa de rodadura.
  - En mezclas de alto módulo.
41. El extendido de dos capas bituminosas drenantes consecutivas (superpuestas) ha demostrado ser:
- Una capa muy deformable.
  - Causante de un aumento de la accidentalidad del tramo.
  - Eficaz para la mejora de las emisiones sonoras y la evacuación del agua de lluvia.
  - No se ha empleado nunca esta solución.

42. Para la puesta en obra de mezclas bituminosas discontinuas, de acuerdo con el PG-3 vigente, en tramos de tráfico T0, el límite a partir del cual es obligatorio disponer un equipo de transferencia autopropulsado es:
- Si la superficie de extendido es superior a 100.000 m<sup>2</sup>.
  - Si la superficie de extendido es superior a 150.000 m<sup>2</sup>.
  - Si la superficie de extendido es superior a 70.000 m<sup>2</sup>.
  - Si la superficie de extendido es superior a 50.000 m<sup>2</sup>.
43. Un alto contenido de betún (superior a los límites fijados en el PG-3 vigente) en una mezcla tipo AC (asphalt concrete) puede ocasionar problemas de:
- Poca durabilidad.
  - Roderas en tramos de elevado de tráfico pesado (superior a T0) y situados en zona cálida.
  - Pérdida de áridos.
  - Ninguna de las anteriores es cierta.
44. De acuerdo con el PG-3 vigente, las mezclas semicalientes NO SE PUEDEN UTILIZAR:
- En capa de rodadura.
  - Para tráfico T00 y T0.
  - Para tráfico T00, T0 y T1.
  - En la fabricación de mezclas discontinuas o drenantes.
45. El PG-3 vigente exige para las mezclas bituminosas tipo BBTM B un valor de CRT (coeficiente de rozamiento transversal) medido con equipo SCRIM mayor o igual que:
- 65 después de 1 mes de la puesta en obra.
  - 60 después de 1 mes de la puesta en obra.
  - 65 después de 3 meses de la puesta en obra.
  - 60 después de 3 meses de la puesta en obra.
46. Para determinar el valor del CPA (Coeficiente de pulimento acelerado), previamente a la determinación del pulimento con el péndulo, las probetas de ensayo:
- Se deben sumergir en agua durante 24 horas.
  - Se deben someter a un proceso de pulido durante 180 minutos.
  - No se someten a ningún tratamiento.
  - Se deben envejecer en estufa durante un periodo de 7 días a 80°C.

47. ¿Para qué se utiliza el ensayo de la placa vialit?
- Para medir la viscosidad de los ligantes.
  - Para medir la adhesividad de los áridos en los tratamientos superficiales mediante riego con gravilla.
  - Para medir el envejecimiento del ligante.
  - Para medir la fluencia del ligante.
48. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta según la normativa vigente, en el marco de la RCE (Red de Carreteras del Estado)?
- El valor mínimo de retrorreflexión que tendrán los carteles es RA1.
  - El valor máximo de retrorreflexión que tendrán los carteles es RA1.
  - En un mismo cartel todos los elementos deben tener la misma clase de retrorreflexión.
  - Sólo se exigirá el cumplimiento de los valores mínimos de retrorreflexión en aquellas zonas en las que existan problemas de iluminación.
49. Las características superficiales de los firmes están directamente relacionadas con:
- El buen comportamiento estructural de los firmes.
  - Una circulación cómoda y segura.
  - Un menor coste de construcción.
  - Un ahorro energético durante la fase de construcción.
50. La resistencia al deslizamiento de un firme de carretera:
- Es más elevada cuando el pavimento está húmedo.
  - Es más elevada cuando se utilizan áridos con un CPA (Coeficiente de pulimento acelerado) bajo.
  - Es más elevada si el firme tiene una buena capacidad portante.
  - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
51. El SCRIM es un vehículo de medida de la resistencia al deslizamiento:
- De zapatas deslizantes.
  - Con rueda longitudinal parcialmente bloqueada.
  - Con rueda longitudinal totalmente bloqueada.
  - Con rueda oblicua.
52. ¿Cuál es el equipo de auscultación de deflexiones, de los que se utilizan en España, que toma datos a mayor velocidad?
- El deflectómetro de impacto.
  - El ecodyn.
  - El curviámetro.
  - El deflectógrafo Lacroix.

53. La medición de la transferencia de cargas en un firme de hormigón no continuo se efectúa con:
- El curviómetro.
  - El deflectógrafo Lacroix.
  - La viga Benkelman.
  - El deflectómetro de impacto.
54. El indicador IRI (Índice de Regularidad Internacional):
- Es alto en pavimentos con pocas irregularidades.
  - Exige que la medición de los perfiles longitudinales se efectúe con un equipo perfilómetro láser circulando a 80 km/h
  - Se calcula a partir de perfiles longitudinales.
  - Se obtiene directamente a partir del perfil transversal medido con un equipo perfilómetro láser circulando a cualquier velocidad.
55. Un tramo de 1 km de la RCE (Red de Carreteras del Estado) cuyo IRI (Índice de Regularidad Internacional) medio fuera de 5 dm/hm se consideraría:
- No adecuado.
  - Aconsejable solo en tramos donde no se superen los 80 km/h.
  - Recomendable en tramos con velocidades superiores a 100 km/h.
  - Adecuado por cumplir los valores establecidos en la normativa vigente.
56. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?:
- La resistencia a la rodadura es una propiedad de los firmes que está relacionada con el consumo de combustible de los vehículos.
  - El PG-3 vigente exige en los firmes de nueva construcción que el coeficiente de resistencia a la rodadura ( $F_{RR}/N$ ) sea inferior a 0,005.
  - La resistencia a la rodadura de los firmes se puede estimar a partir de las correlaciones con el CRT medido con el equipo SCRIM.
  - La resistencia a la rodadura se mide en mm/m.
57. En los firmes flexibles:
- La base de suelo cemento es la que más capacidad estructural aporta.
  - La capa de rodadura absorbe la totalidad de las tensiones verticales.
  - La base constituida por material granular no tratado ha de aportar capacidad estructural al conjunto, especialmente cuando el pavimento bituminoso tiene poco espesor.
  - La base constituida por material granular no tratado apenas aporta capacidad estructural al conjunto.



58. La corrección por temperatura recogida en la instrucción de firmes 6.3 IC funciona, para firmes con más de 10 cm de mezcla bituminosa, de manera que, si la temperatura en el momento de la medida es superior a 20°C:
- Se aplica un factor de corrección inferior a 1.
  - Se aplica un factor de corrección superior a 1.
  - Las deflexiones no se corrigen por temperatura.
  - Si la medida se realiza en zona cálida o templada, se aplica un coeficiente de 1,15 en tanto que se aplica un coeficiente igual a 1 en el resto de los casos.
59. En el caso de optar por el diseño de un firme rígido, la norma 6.1 IC vigente establece la obligatoriedad de construir pavimentos continuos de hormigón armado en los siguientes casos:
- En todos los casos en capa de rodadura.
  - Carreteras con tráfico elevado (T00 y T0).
  - Carreteras con tráfico elevado o tráfico medio (T00 a T2)
  - En ningún caso.
60. De acuerdo con la nomenclatura empleada en el catálogo de firmes de la norma 6.1 IC, una sección de firme denominada 331 se corresponde con una sección de las características siguientes:
- Explanada E3; categoría de tráfico pesado T3; tipo de firme constituido por mezcla bituminosa sobre suelo cemento
  - Categoría de tráfico pesado T3; explanada E3; tipo de firme constituido por mezcla bituminosa sobre capa granular.
  - Explanada E3; tipo de firme constituido por mezcla bituminosa sobre capa granular; categoría de tráfico pesado T1.
  - Categoría de tráfico pesado T3; Tipo de firme constituido por mezcla bituminosa sobre capa granular; explanada E1.
61. De acuerdo con la instrucción 6.1 IC, para constituir una sección para tráfico pesado T00 se exige que la explanada sea:
- Categoría E1.
  - Categoría E2.
  - Categoría E3.
  - Categoría E1 o E2.
62. Dada una red de carreteras local, de 200 km, de la cual se desconocen los espesores de las capas constituyentes del firme, ¿cuál de los siguientes equipos o métodos es correcto emplear para estimar los espesores de capas de firme en dicha red?
- Equipo georrádar.
  - Sondeos electromagnéticos.
  - Ensayos de sísmica de refracción.
  - Métodos sísmicos en sondeos.

63. ¿Cuál de las siguientes técnicas está indicada para solucionar un problema de capacidad portante en un firme de carretera?
- Extensión de un microaglomerado en frío.
  - Ejecución de un tratamiento de granallado.
  - Ejecución de un recredido del firme.
  - Ejecución de un tratamiento de microfresado.
64. El indicador que evalúa la retrorreflexión de las marcas viales de una carretera es:
- Un indicador de estado.
  - Un indicador de servicio.
  - Un indicador de vialidad.
  - Un indicador de seguridad vial.
65. La Instrucción de Carreteras 6.1 IC vigente establece que el dimensionamiento de la estructura del firme se ha de efectuar para:
- La intensidad media diaria de vehículos (IMD) prevista en el año de puesta en servicio.
  - La intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) prevista en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio.
  - La intensidad media diaria de vehículos (IMD) en el año 5 después de la puesta en servicio.
  - La intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) en el carril de proyecto al final de su vida útil.
66. De acuerdo con la Instrucción de Carreteras 6.3 IC vigente, es obligatorio estudiar técnica y económicamente los materiales reciclados de firmes y pavimentos en la Red de Carreteras del Estado:
- En los proyectos y obras relativos al acondicionamiento, rehabilitación o mejora de carreteras existentes, cuya superficie de rehabilitación sea superior a 70.000 m<sup>2</sup>.
  - En todas las actuaciones, tanto de nueva construcción como en las actuaciones de rehabilitación de firmes.
  - No es obligatorio tenerlo en cuenta en ningún caso.
  - En los proyectos y obras relativos al acondicionamiento, rehabilitación o mejora de carreteras existentes, cuya superficie de rehabilitación sea superior a 1.000 m<sup>2</sup>.
67. Para determinar las deformaciones horizontales en las capas de mezcla bituminosa se emplean:
- Tensiómetros verticales.
  - Bandas extensométricas.
  - Células de carga dispuestas en sentido horizontal.
  - Dispositivos tipo LVDT.

68. Cuál de las siguientes informaciones NO CONSTA habitualmente en los sistemas de gestión de firmes en España:
- Resultados de las auscultaciones disponibles.
  - Inventario de los firmes existentes.
  - Últimas actuaciones de rehabilitación llevadas a cabo.
  - Cargas reales de los vehículos que están circulando.
69. En aquellos casos en los que la normativa vigente lo permite, utilizar áridos reciclados para la construcción de firmes de carreteras:
- Siempre es la alternativa más sostenible.
  - Es preciso tener en cuenta aspectos como la distancia de transporte para determinar si es la alternativa más sostenible.
  - Siempre es la alternativa más económica.
  - Siempre reduce la huella de carbono en la fase de construcción.
70. En un análisis de ciclo de vida de una carretera, la fase de uso:
- Nunca se tiene en cuenta, ya que sólo depende del parque de vehículos y de las velocidades de circulación y no depende de la infraestructura.
  - Es la que genera mayores impactos en el ciclo de vida de cualquier carretera.
  - Debería ser tenida en cuenta, ya que el estado del pavimento es un aspecto relevante, especialmente en las carreteras con tráfico elevado.
  - Es siempre insignificante desde el punto de vista de los impactos ambientales frente a la fase de construcción.
71. ¿Cuál de los siguientes indicadores ambientales es de tipo “efecto final”?
- Agotamiento del ozono estratosférico.
  - Daños a la salud humana.
  - Calentamiento global.
  - Consumo de recursos naturales.
72. Las Declaraciones Ambientales de Producto (DAP):
- Proporcionan datos ambientales basados en el análisis de ciclo de vida (ACV), calculado según establece la serie de normas ISO 14040.
  - Proporcionan información ambiental facilitada por el fabricante que no precisa ser verificada.
  - Ofrecen información sobre las estrategias ambientales de la empresa.
  - Recogen solamente datos cualitativos sobre los impactos ambientales derivados de la fabricación de un producto.

73. Una carretera que funcione con un nivel de servicio C se caracteriza por:
- Las condiciones de circulación son forzadas con pequeña velocidad y paradas frecuentes de menor o mayor duración, debidas a la congestión del tráfico; en casos extremos, la velocidad y la intensidad de servicio pueden descender a cero.
  - La circulación es estable, fluida, aunque la velocidad posible a desarrollar y la libertad de maniobra de los conductores están más ligadas a las condiciones impuestas por el tráfico que a la propia voluntad de aquéllos
  - La circulación es fluida, solo posible cuando la intensidad de servicio es pequeña y la velocidad de trayecto elevada, donde los conductores pueden desarrollar la velocidad por ellos mismo elegida con gran libertad de maniobra.
  - La circulación de todos los vehículos a la misma velocidad, optimizando la capacidad de la vía.
74. En relación con el tráfico y la seguridad vial de una carretera, ¿qué es el índice de gravedad?
- Nº de accidentes con víctimas /  $10^6$  veh·km.
  - Nº de accidentes mortales /  $10^6$  veh·km.
  - Nº de víctimas mortales /  $10^6$  veh·km.
  - Nº de víctimas mortales /100 accidentes con víctimas.
75. A efectos de la circulación de vehículos en una carretera, si la intensidad es igual a la capacidad de la vía:
- La velocidad media baja.
  - La velocidad media sube.
  - La separación entre vehículos aumenta.
  - La circulación es fluida.
76. Según el RD 635/2006 sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado, la longitud a partir de la cual debe disponerse ventilación en los túneles urbanos debe ser mayor de:
- 350 m.
  - 500 m.
  - 100 m.
  - 200 m.
77. Los SPM (sistemas de protección de motociclistas) a emplear en la Red de Carreteras del Estado deben:
- Disponer del marcado CE.
  - Tener una deflexión dinámica W igual a cero ( $W=0$ ).
  - Estar fabricados de PVC.
  - Ensayarse en la carretera una vez instalados.

78. Según la OC 39/2017, por la que se modifica la OC 30/2012, por la que se aprueban las directrices para la gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado, las auditorías de Seguridad Vial en la fase inicial en servicio deben realizarse
- Antes de que transcurran seis (6) meses desde la puesta en servicio.
  - Antes de que transcurra un (1) año desde la puesta en servicio.
  - Antes de que transcurran nueve (9) meses desde la puesta en servicio.
  - Inmediatamente después del primer accidente grave que ocurra desde la puesta en servicio.
79. Según las indicaciones de la Orden Circular 35/2014, sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos, en los lechos de frenado el firme en contacto con los vehículos deberá tener:
- Un elevado coeficiente de rozamiento, estar constituido por árido de granulometría continua, y con espesor mínimo de 40 cm.
  - Un elevado coeficiente de rozamiento, estar constituido por árido de granulometría continua, y con un espesor mínimo de 50 cm.
  - Un elevado coeficiente de rozamiento, estar constituido por árido de granulometría discontinua, y con un espesor mínimo de 40 cm.
  - Un elevado coeficiente de rozamiento, estar constituido por árido de granulometría discontinua, y con un espesor mínimo de 50 cm.
80. Los tratamientos preventivos de vialidad invernal deben realizarse preferentemente con:
- Sal magnésica humidificada
  - Urea sólida
  - Agua desmineralizada
  - Salmuera de NaCl
81. La medida del ruido en carreteras por medio del método *Statistical Pass-by* (SPB):
- Es una medida puntual.
  - Es una medida continua.
  - Se puede llevar a cabo en cualquier sección de carretera, independientemente de su configuración.
  - Proporciona valores equivalentes a los obtenidos por medio del método *Close Proximity* (CPX), siendo por tanto intercambiables.
82. Si el nivel de presión sonora medido en un punto es 60 dB(A) y se dobla la presión sonora, ¿en qué medida se incrementa el nivel de presión sonora?
- 60 dB(A).
  - 30 dB(A).
  - 6 dB(A).
  - 3 dB(A).

83. El empuje del terreno sobre el estribo de un puente, según la IAP-11:
- Una acción accidental.
  - Una acción permanente de valor constante.
  - Una acción permanente de valor no constante.
  - Una sobrecarga de uso.
84. La inspección detallada de un puente de carretera, con utilización de una pasarela autoportante de inspección de puentes, es una inspección de tipo:
- Principal.
  - Especial.
  - Básica.
  - Ninguna de las anteriores.
85. Las juntas de dilatación de un puente son, en terminología de la Guía de inspecciones básicas de obras de paso, de la Dirección General de Carreteras:
- Un elemento no estructural.
  - Un elemento estructural de la subestructura.
  - Un elemento estructural de la superestructura.
  - Un elemento estructural de conexión.
86. Las pilas de un puente se van a cimentar mediante zapatas enterradas de hormigón armado. El terreno contiene sulfatos cuyo contenido hace prever un ataque de intensidad media. Indique, de acuerdo con la EHE vigente, cuál es el tipo de ambiente en el que se encontrará el hormigón de las zapatas:
- IV + H
  - IIb + Qa
  - I + Qa
  - IIa + Qb
87. De acuerdo con la Guía de Cimentaciones para Obras de Carretera, para un suelo homogéneo arcilloso de alta plasticidad, ¿cuál es la separación inicial recomendada para el prediseño de mallas de mechas drenantes en un tratamiento de consolidación?
- 1 m.
  - 2 m.
  - 2,5 m.
  - 2,75 m.

88. De acuerdo con el PG-3 vigente, ¿qué afirmación es cierta en relación con el uso de suelos expansivos?
- Podrán utilizarse en cualquier zona del terraplén, tras la realización de un estudio que lo justifique.
  - No podrán utilizarse en coronación ni espaldones.
  - Sólo podrán utilizarse suelos cuyo hinchamiento libre, según UNE 103601, sea inferior al veinticinco por ciento (25%).
  - Deben siempre ponerse en obra del lado seco con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor de referencia.
89. De acuerdo con el artículo 330 (Terraplenes) del PG-3 vigente, ¿cuál es el espesor mínimo de la parte inferior de un terraplén denominada cimiento?
- 0,50 m.
  - 1,00 m.
  - 1,50 m.
  - 2,00 m.
90. En el ensayo de la huella para el control de compactación de tongadas de tierra, según el artículo 330 (Terraplenes) del PG-3 vigente, para el material de núcleo los valores de huella admisibles no serán superiores a:
- 1 mm.
  - 2 mm.
  - 3 mm.
  - 5 mm.
91. Según la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, ¿cuál de los siguientes requisitos NO se ha de cumplir para que un residuo adquiera la condición de subproducto?
- Que tenga un uso y exista una demanda.
  - Que cumpla los requisitos relativos a los productos.
  - Que su coste de producción sea inferior al del producto natural.
  - Que provenga de un proceso de producción y que no suponga una afección para el medio ambiente.
92. El órgano competente y la figura legal para establecer los criterios específicos que deberán cumplir determinados tipos de residuos que hayan sido sometidos a una operación de valorización para que puedan dejar de ser considerados como tales son:
- El Ministerio para la Transición Ecológica, mediante orden ministerial.
  - El Ministerio de Fomento, mediante orden circular.
  - El Ministerio de Industria, mediante nota de servicio.
  - Las Comunidades Autónomas, mediante ley autonómica.

93. Según el artículo 22 del anejo a la OC 40/2017, sobre reciclado de firmes de pavimentos bituminosos el contenido de RAP (material bituminoso a reciclar), en porcentaje (%) respecto a la masa total de la mezcla, a partir del cual se considera que una mezcla bituminosa fabricada en central es reciclada es:
- 10%
  - 15%
  - 20%
  - 30%
94. Durante la fabricación de mezclas con caucho por vía seca:
- El caucho se incorpora al betún, previamente al mezclado con los áridos.
  - El caucho se incorpora como un árido más, sustituyendo a una parte del filler.
  - La cantidad de caucho que se incorpora suele ser significativamente mayor que por vía húmeda
  - Es habitual disminuir la temperatura de fabricación ya que el calor específico del polvo de neumático es muy alto y favorece el mezclado.
95. El ensayo de lixiviación en columna, realizado según la especificación técnica CEN/TS 16637-3, está indicado para:
- Materiales granulares.
  - Materiales con baja permeabilidad.
  - Materiales monolíticos.
  - Árido fino que va a ser incorporado como filler a la mezcla bituminosa.
96. El PG-3 vigente determina que para poder emplear áridos siderúrgicos como zahorra en carreteras se envejecerán con riego de agua durante un periodo mínimo de tres (3) meses. Con ello se pretende:
- Minimizar el posible hinchamiento posterior de las escorias.
  - Mejorar el comportamiento frente a la helada de las escorias.
  - El PG-3 no permite emplear áridos siderúrgicos en ningún caso.
  - Eliminar las impurezas residuales.
97. En qué condiciones permite el PG-3 vigente emplear áridos reciclados de residuos de construcción y demolición como zahorra para carreteras:
- En todos los casos, siempre que cumplan las especificaciones correspondientes.
  - En ningún caso.
  - Sólo para las categorías de tráfico pesado T2 a T4.
  - Sólo en carreteras autonómicas y locales.



98. La puesta en obra de capas granulares con residuos de construcción y demolición requiere:
- Una mayor energía de compactación que cuando se emplean áridos naturales.
  - Que las tongadas no superen los 15 cm para una compactación eficiente.
  - Una mayor humectación que cuando se emplean áridos naturales, compactando del lado húmedo.
  - Que los materiales hayan sido previamente oreados, compactando del lado seco.
99. Sobre los materiales resultantes de la aplicación de cualquiera de las técnicas de reciclado consideradas en el PG-4 vigente:
- Deberá disponerse siempre, en cualquier caso, capas de recrecimiento con mezclas bituminosas (artículos 542 y 543 del PG-3 vigente), con la excepción de los tráficos de categoría T2 a T4 para los que se pueden emplear otros recubrimientos.
  - Deberá disponerse capas de recrecimiento con mezclas bituminosas drenantes o discontinuas sólo para los tráficos T00 y T0.
  - No es necesario disponer ninguna otra capa por encima.
  - Es preciso extender un riego de imprimación y adherencia tipo ECR-1 con una dotación mínima de 0,3 kg/m<sup>2</sup>.
100. El PG-4 vigente permite el uso de las técnicas de reciclado in situ en frío, con emulsión o con cemento:
- Para todas las categorías de tráfico.
  - En ningún caso en calzada en carreteras con categorías de tráfico pesado T00 y T0.
  - Solamente en aquellos casos en los que su uso suponga una reducción neta en la huella de carbono en la fabricación del firme.
  - Para capa de rodadura solamente con tráficos T1 a T4.

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.**

**PROMOCIÓN INTERNA. ÁREA TEMÁTICA D: ESTUDIO Y PROTECCIÓN DEL  
PATRIMONIO HISTÓRICO NATURAL**

**PRIMER EJERCICIO. 24 de junio de 2019**

1. La Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español se refiere en su Título II a la consideración patrimonial de los:
  - a. Bienes inmuebles
  - b. Bienes arquitectónicos
  - c. Bienes industriales y arqueológicos
  - d. Bienes construidos
  
2. En España tiene distintivo de Itinerario Cultural Europeo otorgado por el Consejo de Europa el siguiente itinerario:
  - a. Exclusivamente el Camino de Santiago
  - b. Exclusivamente las Rutas del legado andalusí
  - c. Exclusivamente la Ruta de Don Quijote
  - d. Todos las anteriores
  
3. En el régimen general de protección del Patrimonio Histórico, ordenados de menor a mayor grado de protección, existen:
  - a. Dos niveles de protección: Patrimonio Histórico Español, Bienes de Interés Cultural.
  - b. Dos niveles de protección: Bienes de Interés Cultural, Patrimonio Histórico Español.
  - c. Tres niveles de protección: Patrimonio Histórico Español, Inventario General de Bienes Muebles, Bienes de Interés Cultural.
  - d. Tres niveles de protección: Bienes de Interés Cultural, Inventario General de Bienes Muebles, Patrimonio Histórico Español.
  
4. Qué organismo internacional confiere el título de Patrimonio de la Humanidad:
  - a. ICOMOS (International Council on Monuments and Sites)
  - b. ICCROM (International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property)
  - c. UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
  - d. ONU (United Nations)

5. El Plan Nacional de Patrimonio Industrial define los siguientes tipos de bienes inmuebles:
  - a. Elementos industriales y conjuntos industriales exclusivamente
  - b. Elementos industriales, conjuntos industriales, paisajes industriales y sistemas y redes industriales
  - c. Elementos industriales, conjuntos industriales, artefactos, utillajes, herramientas y archivos
  - d. Elementos industriales, conjuntos industriales, herramientas, archivos y entidades de memoria de industria
  
6. Los planes nacionales de patrimonio cultural son instrumentos de gestión del patrimonio que plantean actuaciones de:
  - a. Únicamente de protección, conservación y restauración
  - b. Únicamente de investigación y documentación
  - c. Únicamente de formación y difusión
  - d. Todas las anteriores
  
7. El conjunto de actividades realizadas por las distintas administraciones públicas dedicadas a la gestión del patrimonio cultural:
  - a. Incluyen el conocimiento y la intervención
  - b. Incluyen exclusivamente el conocimiento, la planificación y el control
  - c. Incluyen el conocimiento, la planificación, el control y la difusión
  - d. Incluyen el conocimiento, la planificación, el control y la intervención
  
8. El turismo cultural de monumentos y sitios histórico-artísticos en relación con su valor patrimonial:
  - a. Ejerce un efecto positivo sobre estos si contribuye a su mantenimiento y protección
  - b. Ejerce un efecto positivo sobre estos porque contribuye a la dinamización social y económica
  - c. Ejerce un efecto negativo sobre estos en tanto en cuanto implica necesariamente su desprotección
  - d. Ejerce un efecto negativo sobre estos debido a su cambio de uso
  
9. Las categorías de estudio y valoración de las obras públicas incluyen valores históricos y tecnológicos, pero no abordan valores:
  - a. Económicos o financieros
  - b. Simbólicos o identitarios
  - c. Estéticos o paisajísticos
  - d. Ninguno de los anteriores

10. Los bienes culturales pueden ser susceptibles de manipulación:
- Solo por Patrimonio Nacional
  - Solo en talleres de restauración
  - Solo en museos públicos
  - Todos los anteriores, incluidos también museos privados y fundaciones
11. ¿Qué institución tiene la mayor colección nacional de maquetas y modelos de Obras Públicas?
- Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid
  - Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
  - MUNCYT (Museo Nacional de Ciencia y Tecnología de España)
  - CEHOPU (Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo)
12. El CEHOPU (Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo) incluye en sus fondos documentales
- Únicamente el archivo de Carlos Fernández Casado
  - Únicamente el archivo Eduardo Torroja
  - Los dos anteriores
  - Ninguno de los anteriores
13. ¿Cuántas sedes tiene el MUNCYT (Museo Nacional de Ciencia y Tecnología de España), gestionado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT)?
- Una: Madrid
  - Dos: Madrid y Barcelona
  - Tres: Madrid, Alcobendas y Coruña
  - Cinco: Madrid, Barcelona, Valencia, Bilbao y Coruña
14. Las primeras obras públicas en las civilizaciones primitivas aparecen en el:
- Paleolítico
  - Neolítico
  - Megalítico
  - Ninguno de los anteriores
15. Las principales ciudades mesopotámicas estaban vinculadas a la canalización del río:
- Tigris
  - Eúfrates
  - Jordán
  - Nilo

16. La pirámide de Egipto de mayor altura es:
- La pirámide de Keops, que alcanzó 146m de altura
  - La pirámide de Kefrén, que alcanzó 146m de altura
  - La pirámide de Keops, que alcanzó 96m de altura
  - La pirámide de Kefrén, que alcanzó 96m de altura
17. El puerto griego del Pireo se configuró como:
- Puerto urbano de Mileto
  - Puerto exterior de Mileto
  - Puerto urbano de Atenas
  - Puerto exterior de Atenas
18. En la Escuela de Alejandría, capital de la civilización helénica, ¿cuáles de las siguientes afirmaciones es ERRONEA?:
- Sóstrato de Cnido construye el enorme y mítico faro de Alejandría
  - Arquímedes enuncia la primera formulación teórica en mecánica de fluidos
  - Herón de Alejandría enuncia su noción de caudal, origen de la hidráulica
  - Arquímedes desarrolla la teoría de los vasos comunicantes
19. El *emplectum* es un muro romano constituido por:
- Tres hojas: piedra, arena, piedra
  - Tres hojas: ladrillo, hormigón puzolánico, ladrillo
  - Dos hojas: piedra, hormigón puzolánico
  - Dos hojas: piedra, ladrillo
20. La cubierta del Panteón de Roma es:
- Una cúpula hemiesférica de hormigón
  - Una cúpula hemiesférica de piedra
  - Una bóveda de cañón de hormigón
  - Una bóveda de cañón de piedra
21. La construcción característica de los puentes romanos se configura mediante:
- Bóvedas de ladrillo sobre cimbras de madera, vano a vano
  - Bóvedas de sillería sobre cimbras de madera, vano a vano
  - Bóvedas de sillería sobre cimbras de madera, construcción simultánea de todos los vanos
  - Bóvedas de sillería sobre cimbras de ladrillo, vano a vano

22. El orden de magnitud total de la extensión de la calzada romana en su apogeo alcanzó:

- a. 1.000 km
- b. 10.000 km
- c. 100.000 km
- d. 1.000.000 km

23. Los *castellum divisorium* romanos eran:

- a. Torreones de defensa en la entrada de los puertos
- b. Torreones de defensa en las intersecciones de la red de calzadas
- c. Depósitos de vertido de la red de saneamiento urbano
- d. Depósitos de distribución del abastecimiento de agua en las ciudades

24. Los *qanats* islámicos son:

- a. Sistema de acequias, azudes y canales para el regadío
- b. Sistema de pozos y galerías subterráneas para recogida de aguas del subsuelo
- c. Secciones hidráulicas de conducción
- d. Depósitos de distribución del abastecimiento de agua en las ciudades

25. La cultura islámica en España se caracteriza por las siguientes tecnologías hidráulicas:

- a. La invención de la noria hidráulica, naura
- b. La invención de la noria de sangre, saniya
- c. El uso de ambas, empleadas ya por civilizaciones anteriores
- d. Ninguna de las anteriores

26. Las cañadas reales son caminos de trashumancia que discurren principalmente en España en dirección:

- a. En dirección Norte-Sur
- b. En dirección Este-Oeste
- c. Radialmente
- d. A lo largo del litoral

27. El camino de Santiago en la edad media es:

- a. Sólo la Ruta de peregrinación cristiana a la tumba de Santiago el mayor
- b. Sólo la Vía comercial de circulación de bienes y mercancías
- c. Sólo el Vehículo de difusión del arte románico por las órdenes monásticas
- d. Todas las anteriores

28. Las naves de la catedral de Santiago de Compostela, construidas en los siglos XI y XII, son de estilo:
- Románico
  - Gótico
  - Barroco
  - Combina todos los anteriores
29. ¿Cuál de estos puentes es proyecto de Juan de Herrera?
- Puente de Alcántara en Toledo
  - Puente de Segovia en Madrid
  - Puente de Toledo en Madrid
  - Todos los anteriores
30. La presa de Tibi, construida en el s. XVI:
- Es una presa de gravedad que continúa aún en funcionamiento
  - Es una presa de contrafuertes que continúa aún en funcionamiento
  - Es una presa de gravedad sin funcionamiento desde que fue declarada BIC
  - Es una presa de contrafuertes sin funcionamiento desde que fue declarada BIC
31. Los jardines renacentistas españoles se caracterizan por:
- La pureza y perfección de la interpretación del estilo italiano
  - La riqueza botánica con mezcla de especies mediterráneas y de ultramar
  - La aportación de la ingeniería hidráulica en juegos de agua, casadas y surtidores
  - La libertad en la composición que renuncia a las características geometrías italianas
32. La expansión de la Corona de Aragón en el Mediterráneo
- Se extendió hasta el reino de Nápoles
  - Se extendió hasta Constantinopla
  - No superó la costa francesa
  - Se extendió en el norte de África
33. Las torres-vigía construidas en el Mediterráneo en el s. XVI tenían como misión principal:
- La orientación de los navíos en la costa
  - La defensa armada de los puertos
  - El control de los caminos de costa
  - El avistamiento de los navíos enemigos

34. La ingeniería española en Sicilia contribuyó decisivamente a:
- La Red de comunicaciones con la construcción de carreteras y caminos
  - El Sistema defensivo con la construcción de fortalezas y castillos
  - El Abastecimiento y saneamiento de los principales núcleos urbanos
  - La Actividad mercantil con la construcción de puertos comerciales
35. En la red de canales de Milan, a finales del S. XV, intervino con la invención de un sistema de esclusas que permitía la navegación el ingeniero:
- Leonardo Da Vinci
  - Juan Bautista Antonelli
  - Galileo Galilei
  - Juanelo Iturriano
36. Se conoce como camino español o corredor sardo en la Edad Moderna a:
- La ruta marítima de conexión con los Países Bajos
  - La ruta marítima comercial con Nápoles y los puertos italianos
  - La ruta terrestre de las tropas españolas hacia la guerra de Flandes
  - La ruta terrestre mercantil a través de Italia
37. El artificio hidráulico para el abastecimiento de agua a la ciudad de Toledo fue construido por el ingeniero:
- Juan Bautista Antonelli
  - Galileo Galilei
  - Juanelo Iturriano
  - José-Antonio García Diego
38. En 1503, la sede de la Casa de Contratación de las rutas de ultramar se situó en:
- El puerto fluvial del Guadalquivir en Sevilla
  - Puerto de Palos de la Frontera
  - Puerto Real en Cádiz
  - De forma compartida entre los tres puertos
39. Las principales rutas comerciales españolas de ultramar eran:
- Dos: Carrera de Indias a través del Atlántico y Carrera de Nueva España a través del Pacífico
  - Dos: Carrera de Indias a través del Atlántico y Galeón de Manila a través del Pacífico
  - Una: Carrera de Indias, a través del Atlántico y del Pacífico
  - Una: Carrera de Nueva España, a través del Atlántico y del Pacífico



40. Los puentes indígenas o puentes de hamaca andinos eran:
- Puentes viga de madera
  - Puentes colgantes de fibras vegetales
  - Puentes atirantados de cables
  - Puentes arco de piedra
41. ¿Cuál es la ciudad más antigua del territorio actual de los Estados Unidos fundada por los españoles?
- San Francisco
  - San José
  - San Agustín
  - San Diego
42. El Camino Real de Tierra Adentro fue uno de los más importantes del legado español en Norteamérica, su recorrido era:
- México y Santa Fe, a lo largo de 2.500 km
  - Los Ángeles y San Francisco, a lo largo de 600 km
  - San Diego y Los Ángeles, a lo largo de 200 km
  - San Antonio y San Agustín en Texas, a lo largo de 4.000 km
43. El Canal Imperial de Aragón construido a finales del XVIII de Fontelles a Fuentes de Ebro:
- Es un canal de riego y navegación
  - Es un canal de navegación
  - Es un canal de riego
  - Es un canal recreativo
44. El camino de sirga es un camino o calle:
- Paralelo a los canales, con fines de acceso y mantenimiento de las esclusas
  - Perpendicular a los canales, con fines de acceso y mantenimiento de las esclusas
  - Paralelo a los canales, con fines de navegación
  - Que cruza a distinto nivel un canal
45. El Canal de Castilla construido es un canal de navegación:
- En forma de T que une Alar del Rey, Burgos y Palencia
  - En forma de X que une Valladolid, Medina de Rioseco, Alar del Rey y Burgos
  - En forma de Y invertida que une Valladolid, Medina de Rioseco, Palencia y Alar del Rey
  - En forma de Z que une Medina de Rioseco, Palencia, Valladolid y Quintanilla de Onésimo

46. La construcción de la nueva variante del camino de Andalucía por el desfiladero de Despeñaperros se inició en 1779 de acuerdo al proyecto del ingeniero:
- Antonio de Ulloa
  - Carlos Lemaur
  - Francisco Sabatini
  - Julián Sánchez Bort
47. La construcción del camino de Valencia en el XVIII siguió el trazado de:
- La ruta norte por Carrascosa y Horcajada, que tenía mayores dificultades orográficas
  - La ruta central de por Tarancón y Requena, que era la más corta
  - La ruta sur de La Mancha, de Ocaña a Albacete, que servía a la vez para Cartagena y Alicante
  - Un combinación de las tres
48. En 1711, encomendándole entre otras tareas la organización territorial de la Corona, Felipe V constituye:
- El Cuerpo de Ingenieros Militares
  - La Real Academia de San Fernando
  - La Escuela de Matemáticas Madrid
  - La Academia de Matemáticas de Barcelona
49. La Academia de Ingeniería en los Países Bajos españoles fue un centro de enseñanza especializado en:
- La formación de oficiales del ejército de los Países Bajos españoles
  - El estudio de puentes y calzadas siguiendo el modelo francés
  - La agrupación de ingenieros civiles siguiendo el modelo británico
  - La formación del Cuerpo de Ingenieros de la Corona
50. El Real Gabinete de Máquinas impulsado por Betancourt para reunir los principales avances europeos en el campo de la ingeniería se instaló en 1792 en:
- El Palacio del Buen Retiro
  - El Real Gabinete de Historia Natural
  - El Real Observatorio Astronómico
  - La Escuela de Ingenieros del Paseo de la Castellana

51. ¿Qué catástrofe contribuyó en 1802 a la fundación de la Escuela de Ingenieros de Caminos y Canales?:
- El terremoto de Lisboa
  - El incendio de Londres
  - El colapso de la presa de Puentes
  - El hundimiento del puente largo de Aranjuez
52. La solución constructiva de los puentes de fábrica de Jean Rodolphe Perronet consistía en:
- El avance en voladizo de las dovelas desde los arranques
  - La construcción y descimbrado simultáneo de todos los vanos
  - La ejecución de las cimentaciones mediante cajones comprimidos
  - La solución geométrica de arcos esviados en planta
53. ¿Cuáles de las siguientes actuaciones no fue una aportación que realizó Agustín de Betancourt al servicio del zar Alejandro I?
- La fundación de la Escuela de Caminos en San Petersburgo
  - La draga del puerto de Kronstadt
  - La estructura de cubierta del picadero de Moscú
  - La fundación de la Escuela de Caminos en Moscú
54. El Canal de Suez, inaugurado en 1869, tiene una longitud de 163 km y conecta el mar Mediterráneo y el mar Rojo mediante:
- Tres juegos de esclusas
  - Dos juegos de esclusas
  - Un juego de esclusas
  - Ninguna esclusa
55. Antes de la apertura del Canal de Panamá en 1914, la navegación entre los océanos Atlántico y Pacífico se realizaba únicamente a través de:
- El estrecho de Magallanes
  - El cabo de Hornos
  - Los dos anteriores
  - A través de la ruta de las indias

56. Idelfonso Cerdá, autor del plan urbano de ensanche de Barcelona aprobado en 1859 tenía el título de:
- Arquitecto por la Escuela de Llotja de Barcelona
  - Arquitecto por la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando
  - Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Escuela de Madrid
  - Ingénieur des Ponts et Chaussées por la Escuela de París
57. La Teoría general de la urbanización desarrollada por Idelfonso Cerdá a partir del proyecto de ensanche de Barcelona:
- Tomaba como modelo el plan Haussman de París
  - Adoptaba la retícula del Master Plan de Manhattan
  - Perfeccionaba las proporciones del plan Castro de Madrid
  - Aportaba un nuevo lenguaje urbano que incluía una valoración de las condiciones de vida de las clases populares
58. La llegada de aguas a Madrid del Canal de Isabel II en 1858 se situaba en:
- La calle de San Bernardo
  - El paseo de la Castellana
  - La plaza de Castilla
  - La plaza de Colón
59. ¿Cuál fue la línea del primer ferrocarril español, inaugurada en 1837?
- Línea La Habana-Güines, Cuba
  - Línea Madrid-Zaragoza-Alicante
  - Línea Barcelona-Mataró
  - Línea Córdoba-Málaga
60. El Informe Subercase de 1844 recomendaba un ancho de vía de seis pies castellanos, el actual ancho ibérico, debido a:
- La estrategia político militar, para dificultar la conexión con Francia
  - La difícil orografía española, que exigiría máquinas de vapor más potentes
  - Dotar de mayor estabilidad y capacidad en los vagones de pasajeros
  - Todas las anteriores

61. El primer automóvil construido en España y el origen de la industria automovilística española se situó en la ciudad de:
- Madrid
  - Bilbao
  - Barcelona
  - Valencia
62. ¿Qué arquitecto proyecta dos obras míticas de la ingeniería española de finales del XIX: la estación de Atocha en Madrid y el puente transbordador de Portugalete en Vizcaya?
- Ricardo Velázquez Bosco (1843, 1923)
  - Alberto de Palacio y Elissague (1856-1939)
  - Aníbal González Álvarez-Ossorio (1876-1929)
  - Antonio Palacios Ramilo (1874-1945)
63. Rafael Guastavino fue un constructor español que alcanzó un éxito notable en Nueva York a finales del XIX con su patente y sus construcciones de:
- Bóvedas tabicadas de ladrillo
  - Bóvedas laminares de hormigón armado
  - Bóvedas en celosía metálicas
  - Todas las anteriores
64. La patente española de 1902 *“Un procedimiento de construcción aplicable a bóvedas y puentes de hormigón armado”* que permitía construir puentes con armadura rígida portante, sin necesidad de cimbra, es una patente del ingeniero y profesor de la Escuela de Caminos de Madrid:
- José Echegaray
  - Vicente Machimbarrena
  - José Eugenio Ribera
  - Eduardo Torroja
65. ¿Qué obra de Eduardo Torroja no es una estructura laminar de hormigón armado?
- El mercado de Algeciras
  - El hipódromo de la Zarzuela
  - El frontón de Recoletos
  - El canal de cuatro vientos

66. ¿Cuál fue el primer puente construido por Eugène Freyssinet en el que aplica su patente de pretensado y utiliza además por vez primera dovelas prefabricadas?
- Puente del Veurdre sobre el río Allier, 1910
  - Puente de Plougastel sobre el río Elorn, 1930
  - Puente de Luzancy sobre el río Marne, 1949
  - Puente de Saint Michel sobre el río Garona, 1959
67. En la evolución de los puentes colgantes resulta decisivo:
- El empleo de cables en lugar de cadenas para la línea de suspensión
  - El empleo de cadenas en lugar de cables para la línea de suspensión
  - La aparición del hormigón para la construcción de los pilonos
  - La combinación de acero y hormigón en el tablero
68. En la evolución de los grandes arcos metálicos el proceso constructivo que permite la construcción de vanos de mayor luz es:
- El uso de cimbras flotantes
  - El uso de cimbras sobre pilas provisionales
  - El avance en voladizo
  - La flotación e izado de la estructura
69. El proceso constructivo del arco de hormigón del viaducto de Martín Gil proyectado por Eduardo Torroja consistía en:
- La disposición de una gran cimbra de madera
  - La prefabricación y el montaje de dovelas de hormigón
  - El avance en voladizo mediante carros de encofrado
  - Una cimbra metálica autoportante y el hormigonado evolutivo de roscas o secciones parciales
70. La celosía si se caracteriza por presentar un enrejillado tupido de diagonales cruzadas y fue una de las primeras patentes se conoce como:
- Celosía Bow-string
  - Celosía tipo Town
  - Celosía tipo Pratt
  - Celosía tipo Vierendel

71. La colección de puentes de altura estricta proyectada por Carlos Fernández Casado utilizaba como material estructural:
- El acero
  - El hormigón armado
  - El hormigón pretensado
  - Todos los anteriores
72. El puerto exterior de Bilbao y el muelle de Portugalete son obras del ingeniero:
- Evaristo de Churruga y Brunet
  - José Aixela Juve
  - Alejandro Olano de la Torre
  - José Eugenio Ribera
73. El Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1933 dirigido por el ingeniero Manuel Lorenzo Pardo establece:
- Un inventario de las cerradas propicias para disponer embalses y de las curvas de nivel óptimas para el trazado de canales
  - La regulación de la iniciativa privada en la construcción y explotación de obras hidráulicas
  - Un planteamiento a nivel nacional, integral y conjunto, a partir del análisis de los recursos hídricos
  - Todos los anteriores
74. ¿Cuáles de las siguientes contribuciones a la ingeniería marítima moderna no se le deben a Ramón Iribarren Cavanilles?:
- El método de los planos de oleaje que permite determinar el abrigo de una obra
  - La enunciación de una fórmula nueva para el cálculo de diques de escollera, conocida como Fórmula Iribarren
  - La docencia e investigación en la Escuela de Caminos de Madrid y la creación del Laboratorio de Puertos
  - La primera fórmula para el cálculo de diques verticales
75. El conjunto del programa de Vías Verdes, trazados ferroviarios en desuso reconvertidos en itinerarios cicloturistas y senderistas en España tienen una longitud total de:
- 2,7 km
  - 27 km
  - 270 km
  - 2.700 km

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.**

**ACCESO LIBRE. ÁREA TEMÁTICA B: ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTRUCTURAS Y  
MATERIALES**

**PRIMER EJERCICIO. 24 de junio de 2019**

1. ¿Cuál es el Título II de la Constitución de 1978?
  - a. De las Cortes Generales.
  - b. De la Corona.
  - c. Del Gobierno y de la Administración.
  - d. De las relaciones entre el Gobierno y las Cortes Generales.
  
2. De acuerdo con el artículo 85 de la Constitución de 1978, las disposiciones del Gobierno que contengan legislación delegada recibirán el título de:
  - a. Leyes ordinarias.
  - b. Leyes orgánicas.
  - c. Decretos-leyes.
  - d. Decretos Legislativos.
  
3. ¿Cuántas provincias integran el Estado español?
  - a. 17.
  - b. 25.
  - c. 40.
  - d. 50.
  
4. De acuerdo con el artículo 8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, señale la respuesta correcta en relación con la delegación de competencias, la encomienda de gestión, la delegación de firma y la suplencia:
  - a. No suponen alteración de la titularidad de la competencia, aunque sí de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.
  - b. Suponen alteración de la titularidad de la competencia y de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.
  - c. No suponen alteración de la titularidad de la competencia, ni de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.
  - d. Suponen alteración de la titularidad de la competencia, pero no de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.



5. De acuerdo con el artículo 23 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, la actuación de autoridades y personal al servicio de las Administraciones Públicas en los que concurran motivos de abstención:
  - a. Implicará, necesariamente, y en todo caso, la invalidez de los actos en que hayan intervenido.
  - b. No implicará, necesariamente, y en todo caso, la invalidez de los actos en que hayan intervenido.
  - c. Implicará, necesariamente, y en todo caso, la invalidez de la parte del acto en el que haya intervenido.
  - d. No implicará en ningún caso la invalidez de los actos que hayan intervenido.
  
6. De acuerdo con el artículo 44 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, cuando los interesados en un procedimiento sean desconocidos, se ignore el lugar de la notificación o bien, intentada ésta, no se hubiese podido practicar:
  - a. No hará falta la notificación.
  - b. La notificación se volverá a intentar transcurridos 3 meses.
  - c. La notificación se hará por medio de un anuncio publicado en el “Boletín Oficial del Estado”.
  - d. La notificación se hará por medio de un anuncio publicado en el diario de mayor tirada a nivel nacional.
  
7. De acuerdo con el artículo 47 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, los actos que tengan un contenido imposible:
  - a. Son nulos de pleno derecho.
  - b. Son anulables.
  - c. Se podrán convalidar.
  - d. Se podrán subsanar.
  
8. De acuerdo con el artículo 122 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el plazo para la interposición del recurso de alzada si el acto fuera expreso es de:
  - a. Un mes.
  - b. Dos meses.
  - c. Tres meses.
  - d. Cuatro meses.

9. De acuerdo con el artículo 75 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, los cuerpos y escalas de funcionarios se crean, modifican y suprimen por:
- Orden del ministerio del que están inscritos.
  - Reglamento.
  - Ley orgánica de las Cortes Generales.
  - Ley de las Cortes Generales o Asambleas Legislativas de las Comunidades Autónoma.
10. De acuerdo con el artículo 12 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público el cese del personal eventual tendrá lugar en todo caso:
- Cuando se produzca la convocatoria de elecciones generales.
  - Cuando se produzca la renovación del Congreso de los Diputados.
  - Cuando se produzca la celebración de elecciones generales.
  - Cuando se produzca el cese de la autoridad a la que preste la función de confianza o asesoramiento.
11. Según lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, señale cuál de las siguientes figuras jurídicas queda excluida de su ámbito de aplicación:
- Acuerdo marco.
  - Encargos a medios propios personificados.
  - Contrato de concesión de servicios.
  - Encomiendas de gestión.
12. Señale la respuesta correcta en relación con la responsabilidad patrimonial de las administraciones públicas, según lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas:
- El informe del servicio cuyo funcionamiento haya ocasionado la presunta lesión indemnizable será vinculante.
  - Cuando las indemnizaciones reclamadas sean de cuantía igual o superior a 40.000 euros o a la que se establezca en la correspondiente legislación autonómica, será preceptivo solicitar dictamen del Consejo de Estado o, en su caso, del órgano consultivo de la Comunidad Autónoma.
  - En el caso de reclamaciones en materia de responsabilidad patrimonial del Estado por el funcionamiento anormal de la Administración de Justicia, será preceptivo el informe del Consejo General del Poder Judicial.
  - En ningún caso el procedimiento en esta materia puede iniciarse de oficio por las administraciones públicas.

13. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 113 de la Constitución Española de 1978, señale la afirmación incorrecta:

- a. El Congreso de los Diputados puede exigir la responsabilidad política del Gobierno mediante la adopción por mayoría absoluta de la moción de censura.
- b. La moción de censura deberá ser propuesta al menos por la mayoría simple de los Diputados, y habrá de incluir un candidato a la Presidencia del Gobierno.
- c. La moción de censura no podrá ser votada hasta que transcurran cinco días desde su presentación. En los dos primeros días de dicho plazo podrán presentarse mociones alternativas.
- d. Si la moción de censura no fuere aprobada por el Congreso, sus signatarios no podrán presentar otra durante el mismo período de sesiones.

14. De acuerdo con lo dispuesto en el Título VIII de la Constitución Española de 1978, señale la afirmación correcta:

- a. La reforma de los Estatutos se ajustará al procedimiento establecido en los mismos y requerirá, en todo caso, la aprobación por las Cortes Generales, mediante ley ordinaria.
- b. En ningún caso se admitirá la federación de Comunidades Autónomas.
- c. Transcurridos diez años, y mediante la reforma de sus Estatutos, las Comunidades Autónomas podrán ampliar sucesivamente sus competencias dentro del marco establecido en el artículo 149.
- d. No se podrán crear agrupaciones de municipios diferentes de la provincia.

15. Actualmente, ¿qué institución es la encargada de negociar acuerdos internacionales en nombre de la UE?:

- a. El Parlamento Europeo.
- b. El Consejo de la Unión Europea.
- c. La Comisión Europea.
- d. El Consejo de Europa.

16. Actualmente, ¿qué país no pertenece al denominado “espacio Schengen”?:

- a. Noruega.
- b. Reino Unido.
- c. Liechtenstein.
- d. Malta.

17. Según lo previsto en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, ¿los titulares de qué órganos no tienen la consideración de alto cargo?:
- Los representantes permanentes ante órganos internacionales.
  - Los Subdelegados del Gobierno.
  - Los Directores generales.
  - Los Secretarios generales.
18. De acuerdo con el artículo 35 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, no serán motivados:
- Los acuerdos de suspensión de actos, solo cuando implique la adopción de medidas provisionales previstas en el artículo 56.
  - Los actos que se separen del criterio seguido en actuaciones precedentes.
  - Los actos que rechacen pruebas propuestas por los interesados.
  - Los actos que limiten derechos subjetivos o intereses legítimos.
19. De acuerdo con el artículo 30 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas:
- Salvo que por Ley o en el Derecho de la Unión Europea se disponga otro cómputo, cuando los plazos se señalen por horas, se entiende que éstas son hábiles. Son hábiles todas las horas del día que formen parte de un día hábil.
  - Los plazos expresados en días se contarán a partir del día en que tenga lugar la notificación o publicación del acto de que se trate, o desde el siguiente a aquel en que se produzca la estimación o la desestimación por silencio administrativo.
  - Siempre que por Ley o en el Derecho de la Unión Europea no se exprese otro cómputo, cuando los plazos se señalen por días, se entiende que éstos son naturales, excluyéndose del cómputo los sábados, los domingos y los declarados festivos.
  - Cuando un día fuese hábil en el municipio o Comunidad Autónoma en que residiese el interesado, e inhábil en la sede del órgano administrativo, o a la inversa, se considerará hábil en todo caso.
20. De acuerdo con el artículo 23 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, es causa de abstención de las autoridades y del personal al servicio de las Administraciones:
- Tener interés exclusivamente profesional en el asunto de que se trate o en otro en cuya resolución pudiera influir la de aquél.
  - Tener un vínculo de consanguinidad solo hasta el tercer grado o de afinidad hasta el segundo grado, con cualquiera de los interesados.
  - Haber intervenido como perito o como testigo en procedimientos similares en los dos últimos años.
  - Tener relación de servicio con persona natural o jurídica interesada directamente en el asunto.

21. De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 2395/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de la entidad pública empresarial Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, ésta tiene forma jurídica de:
- Organismo autónomo.
  - Sociedad mercantil estatal.
  - Entidad Pública Empresarial.
  - Autoridad Independiente.
22. Señale cuál de los siguientes no es un eje estratégico del II Plan para la Igualdad entre mujeres y hombres en la Administración General del Estado y en sus organismos públicos:
- Igualdad en el Empleo.
  - Conciliación y corresponsabilidad.
  - Lucha contra la violencia de género.
  - Elaborar un Protocolo de Actuación que regule el acoso sexual y el acoso por razón del sexo, incluyendo un procedimiento de prevención y actuación.
23. De conformidad con la Ley de Expropiación Forzosa, señale cuál de las siguientes afirmaciones es correcta con respecto al justiprecio:
- Debe fijarse siempre mediante convenio entre el particular y la Administración expropiante
  - En el caso de que exista discrepancia entre el particular y la Administración, será fijado por Acuerdo del Consejo de Ministros.
  - Es fijada siempre por el Jurado Provincial de Expropiación.
  - Será fijado por el Jurado Provincial de Expropiación en caso de discrepancia entre el particular y la Administración.
24. De conformidad con la ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, señale cuál de las siguientes actuaciones no se refiere a la revisión de oficio de actos por parte de la Administración.
- La declaración de lesividad de actos anulables.
  - La rectificación de errores.
  - El recurso extraordinario de revisión.
  - La declaración de oficio de nulidad.

25. De conformidad con el artículo 2 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, señale cuál de estas entidades forma parte del sector público institucional.
- El Ministerio de Defensa.
  - El Ayuntamiento de Oviedo.
  - La Universidad Complutense.
  - La Diputación de Cádiz.
26. Los coeficientes de combinación de acciones para el cálculo de estructuras:
- Se emplean para considerar el mayor nivel de seguridad que hay que exigir a las estructuras sometidas a un mayor número de tipos de acciones
  - Vienen tabulados en los reglamentos que determinan las acciones a considerar, según el tipo de estructura que se está diseñando
  - Se utilizan sólo en el estudio de los estados límites últimos
  - Mayoran el efecto de las acciones únicamente en los métodos semiprobabilistas
27. En la comprobación de los estados límites de servicio según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 han de comprobarse:
- Tanto las situaciones permanentes como las transitorias
  - Tanto las situaciones permanentes como las transitorias, pero sólo para combinaciones poco probables
  - Las situaciones accidentales, como el fuego
  - La combinación cuasipermanente en caso de sismo
28. En relación con el ambiente en el que un elemento estructural se encuentra en su vida de servicio, según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, indique cuál de las siguientes frases es cierta:
- No es necesario clasificar el ambiente si el elemento va a estar en un ambiente protegido a lo largo de toda su vida útil
  - La clasificación de la agresividad del ambiente se realiza siempre de forma general a nivel global de estructura, no de manera individualizada a nivel de los grupos de elementos que la constituyen
  - El ambiente en que se clasifique ha de incluir siempre una clase general de exposición
  - El ambiente en que se clasifique ha de incluir siempre una clase general y al menos una clase específica de exposición
29. En caso de dudas respecto del efecto de un incendio sobre la resistencia del hormigón de una estructura, cuál de los siguiente ensayos no resulta adecuado:
- Análisis del color del hormigón en la zona afectada
  - Medida de la velocidad del impulso ultrasónico
  - Medidas superficiales tomadas con sonda magnética en la zona afectada
  - Medida de la dureza superficial mediante esclerómetro para delimitar la zona de afección

30. El ensayo de ultrasonidos sobre un elemento de hormigón:
- Puede correlacionarse con el módulo de deformación longitudinal dinámico del hormigón
  - Evita completamente tener que realizar ensayos destructivos para determinar la resistencia del hormigón de una obra
  - Puede correlacionarse con la penetración de cloruros en ambiente marino
  - No permite detectar la presencia de potenciales oquedades internas en el hormigón
- 31.Cuál de los siguientes métodos no se considera una técnica indirecta de ensayo para determinar la resistencia del hormigón:
- La medida de la resistividad del hormigón
  - La pistola Windsor
  - El método pull out
  - La medida del índice de rebote esclerométrico
32. En extensometría, ¿para qué se utiliza una roseta?
- Para medir deformaciones en dos o más direcciones
  - Para medir la temperatura
  - Para medir deformaciones pero sólo en una de las direcciones principales
  - Ninguna de las anteriores
33. Dentro de las medidas de desplazamiento mediante métodos topográficos, la nivelación mediante nivel es un método para medir:
- Desplazamientos verticales
  - Cualquier tipo de desplazamiento
  - Desplazamientos en el plano horizontal
  - Ángulos y desplazamientos en cualquier eje
34. El sistema mecánico que transforma, convenientemente amplificado, el movimiento de un vástago en el giro de una aguja sobre una escala circular graduada es:
- Un medidor de desplazamiento LVDT (Linear Variable Differential Transformer)
  - Un flexímetro o reloj comparador
  - Un teodolito
  - Un inclinómetro
35. ¿Qué instrumento, de los que se indican a continuación, se utiliza para medir los movimientos horizontales en las presas?:
- Piezómetro
  - Péndulo
  - Aforador
  - Ninguno de los anteriores

36. En el ensayo dinámico de una estructura, las características dinámicas dependientes de la fuente de excitación son:
- El amortiguamiento
  - La frecuencia propia y el amortiguamiento.
  - Las aceleraciones y el coeficiente de impacto
  - Las formas modales
37. ¿Cuáles de las siguientes rocas forman parte del grupo de las rocas estrato-cristalinas o metamórficas?:
- Gabro y Diorita
  - Gneis y Cuarzita
  - Dolomía y Caliza
  - Andesita y Basalto
38. La composición química de la dolomía es básicamente:
- Carbonato de Calcio y Magnesio
  - Silicato de Aluminio y Sodio
  - Carbonato de Calcio y Sodio
  - Silicato de Aluminio y Potasio
39. Los morteros de reposición de juntas, que conviene aplicar en la restauración de fábricas de sillería de monumentos históricos son:
- Morteros de cemento de aluminato de calcio
  - Morteros de hidróxido cálcico
  - Morteros de resina epoxi
  - Morteros con cenizas volantes
40. La determinación de la relación agua/yeso para un conglomerante a base de yeso, se lleva a cabo mediante:
- Método del cuchillo
  - Método del cono de Vicat
  - Método de medida de la huella
  - Método de la mesa de sacudidas
41. El aparejo mediante hiladas horizontales, alternando la disposición “a sogá” de un ladrillo con la disposición “a tizón” del siguiente (quedando centrado cada ladrillo “a tizón” con los ladrillos “a sogá” de las hiladas superior e inferior), es característico del:
- Aparejo americano
  - Aparejo a sardinel
  - Aparejo holandés
  - Aparejo gótico o flamenco



42. Si la unión de elementos de madera va a realizarse con clavos o tornillos, la propiedad física específica que debe verificarse mediante ensayos es la:

- a. Resistencia a la hienda
- b. Resistencia a fatiga
- c. Dureza
- d. Resistencia a tracción

43. El cemento cuya designación es UNE-EN 197-1CEMIII/C-32,5N-LH/SR, corresponde a:

- a. Cemento puzolánico con marcado CE, de clase resistente 32,5, de resistencia inicial normal, resistente a sulfatos.
- b. Cemento de horno alto sin marcado CE, de clase resistente 32,5, de resistencia inicial normal, de bajo calor de hidratación
- c. Cemento de horno alto con marcado CE, de resistencia 32,5, de resistencia inicial normal, de bajo calor de hidratación y resistente a sulfatos
- d. Cemento portland con ceniza volante sin marcado CE de clase resistente 32,5 de resistencia inicial normal, resistente a sulfatos

44. Los cementos recomendados para la fabricación de hormigones vibrados para presas deben tener:

- a. Un alto contenido en clínker, para asegurar grandes resistencias a edades tempranas
- b. Un pequeño o moderado contenido en clínker, con bajo o muy bajo calor de hidratación y bajas resistencias iniciales
- c. La característica adicional de resistencia a sulfatos
- d. Las características propias de los cementos comunes para usos especiales

45. Para obtener un hormigón con un buen comportamiento frente a la erosión, debe utilizarse un árido grueso con:

- a. Valor alto del coeficiente de friabilidad
- b. Valor bajo del coeficiente de friabilidad
- c. Valor alto del coeficiente de los Ángeles
- d. Valor bajo del coeficiente de los Ángeles

46. El contenido máximo de ion cloruro del agua de amasado, de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, para su utilización en hormigón armado y pretensado, es:

Hormigón armado	Hormigón pretensado
a. 5 g/l	15 g/l
b. 1 g/l	3 g/l
c. 3 g/l	1 g/l
d. 10 g/l	5 g/l

47. De acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, el hormigón pretensado podrá contener adiciones de cenizas volantes o humo de sílice con los siguientes porcentajes máximos respecto al peso de cemento:

	Cenizas volantes	Humo de sílice
a.	10 %	20 %
b.	20 %	10 %
c.	5 %	10 %
d.	10 %	5 %

48. ¿Qué se entiende por efecto secundario de un aditivo?:

- a. El que da nombre al aditivo y lo identifica
- b. Otra característica favorable que se puede modificar de manera colateral
- c. Una modificación desfavorable e inevitable de alguna otra propiedad
- d. Una modificación producida como consecuencia del uso simultáneo con otros aditivos

49. En un hormigón, la resistencia a compresión:

- a. Es mayor si la velocidad de aplicación de la carga es alta
- b. Es mayor si la velocidad de aplicación de la carga es baja
- c. Es independiente de la velocidad de aplicación de la carga
- d. La velocidad de aplicación de la carga sólo influye en la forma de rotura

50. La resistencia a tracción del hormigón se ve favorecida:

- a. Si se utiliza árido rodado
- b. Si se utiliza árido de machaqueo
- c. Al emplear un elevado contenido de árido
- d. Si se emplea una granulometría continua

51. La fluencia del hormigón:

- a. Aumenta cuando aumenta el nivel de tensión al que está sometido
- b. Disminuye cuando aumenta el nivel de tensión al que está sometido
- c. Es independiente del nivel de tensión
- d. Aumenta cuando aumenta el nivel de tensión, sólo si se retrasa la puesta en carga

52. Un hormigón está situado, de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, en la clase de exposición Qa debida a un ataque por sulfatos. En ese caso:

- a. Debe utilizarse siempre un cemento SR
- b. Debe utilizarse siempre un cemento MR
- c. No hay un requisito obligatorio respecto al tipo de cemento a utilizar
- d. El cemento siempre debe llevar adiciones

53. Según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, en un hormigón expuesto en servicio a un ambiente con heladas y utilización de sales fundentes:
- Es obligatoria la utilización de un aditivo aireante
  - Es obligatoria la utilización de un cemento SR
  - Debe utilizarse un aditivo aireante sólo si las heladas se producen durante la colocación del hormigón
  - Es obligatoria la utilización de un aditivo anticongelante en el amasado
54. De acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, la concentración de cloruros en la superficie del hormigón expuesto al ambiente marino, expresada en % en peso de hormigón:
- Es mayor en la clase de exposición IIIa
  - Es mayor en la clase de exposición IIIb
  - Es mayor en la clase de exposición IIIc
  - Es el mismo en las tres clases de exposición marina
55. La velocidad de carbonatación del hormigón:
- Es mayor en un ambiente muy húmedo
  - Es mayor en un ambiente muy seco
  - Es mayor en ambientes con humedad intermedia
  - Es independiente de la humedad del ambiente
56. Si en el ensayo de barras de mortero según UNE 146508 EX, el árido resulta reactivo con los álcalis del cemento:
- Sólo puede utilizarse si se trata de un árido fino
  - Se debe realizar un ensayo con acetato de uranilo para ratificar su reactividad
  - Deben tomarse precauciones para su utilización
  - Sólo puede utilizarse si se trata de un árido grueso
57. El aumento de la velocidad de agitación del tambor en el camión-hormigonera:
- Se utiliza sólo para el amasado rápido del hormigón
  - Se utiliza sólo para el amasado lento del hormigón
  - Se utiliza para mejorar la consistencia del hormigón
  - Se utiliza para evitar la segregación del hormigón
58. La temperatura ambiente por encima de la cual, la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 prescribe que, salvo que la Dirección Facultativa autorice medidas especiales, se suspenderá el hormigonado, es:
- 45°C
  - 40°C
  - 25°C
  - 35°C

59. El control de ejecución a nivel intenso requiere necesariamente, según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08:

- a. Que el constructor esté en posesión de un sistema de calidad certificado conforme a UNE-EN 9001
- b. Que el hormigón tenga una resistencia superior a 35 MPa
- c. Que se trate de una estructura singular
- d. Que se trate de elementos trabajando a flexión

60. ¿Cuál de los siguientes ensayos puede utilizarse, según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, para caracterizar la docilidad de un hormigón autocompactante?:

- a. Cono de Abrams
- b. Consistómetro Vebe
- c. Ecurrimiento en embudo en V
- d. Mesa de sacudidas

61. En un hormigón con fibras de acero, la Instrucción EHE-08 recomienda que la longitud de éstas sea:

- a. Menor que 2 veces el tamaño máximo del árido
- b. Mayor o igual que 2 veces el tamaño máximo del árido
- c. Es indiferente la longitud de las fibras respecto al tamaño máximo del árido
- d. Igual a 1,5 veces el tamaño máximo del árido

62. En un hormigón de alta resistencia es conveniente la utilización de:

- a. Arenas de alto módulo granulométrico
- b. Arenas con mucho contenido de finos
- c. Arenas de machaqueo
- d. Cualquier tipo de arena, dado que el tipo de arena y su granulometría no tienen importancia en dicho hormigón

63. La sustitución de grava natural por grava reciclada en el hormigón:

- a. Reduce su retracción
- b. Reduce su fluencia
- c. Reduce su fluidez
- d. Reduce el tiempo de fraguado

64. En un hormigón ligero, ¿en qué condiciones de humedad es conveniente en general utilizar el árido ligero?:
- En condiciones de presaturación
  - Totalmente seco
  - Es indiferente en qué condiciones se utilice
  - Las condiciones de humedad del árido dependen de la resistencia que se quiera alcanzar
65. Para la fabricación de un hormigón proyectado con fines estructurales, se recomienda:
- Utilizar un cemento de tipo IV
  - Emplear áridos de tamaño máximo no superior a 12 mm
  - La dosificación de cemento en función de la clase de exposición debe ser el 80% de la que correspondería a un hormigón no proyectado
  - No utilizar adiciones ni fibras
66. ¿Cuál de las siguientes mallas electrosoldadas para hormigón, contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, está formada por alambres?:
- Malla ME 400 SD
  - Malla ME 500 S
  - Malla ME 500 T
  - Malla ME 400 S
67. La Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 exige que las barras de acero soldable con características especiales de ductilidad, B400 SD y B500 SD, sean capaces de resistir en el ensayo de fatiga 2 millones de aplicaciones de un ciclo de fatiga de amplitud:
- 300 N/mm<sup>2</sup>
  - 250 N/mm<sup>2</sup>
  - 200 N/mm<sup>2</sup>
  - 150 N/mm<sup>2</sup>
68. En el ensayo de relajación de cordones de pretensado según UNE-EN ISO 15630-3:2011, realizado a 1000 h, a 20° ±1° C de temperatura y al 70% de la carga máxima, la relajación tiene un límite máximo admisible del:
- 2,0 %
  - 2,5 %
  - 3,0 %
  - 3,5 %
69. ¿Cuál de los tipos de acero siguientes es un acero estructural S 355 J2W?:
- Acero soldable de grano fino, en la condición de normalizado
  - Acero no aleado, laminado en caliente
  - Acero soldable de grano fino, laminado termomecánicamente
  - Acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica

70. Excepto en el caso de elementos de unión (tornillos, bulones, etc), la Instrucción de Acero Estructural EAE excluye de su ámbito de aplicación los aceros de límite elástico superior a :
- 275 N/mm<sup>2</sup>
  - 420 N/mm<sup>2</sup>
  - 355 N/mm<sup>2</sup>
  - 460 N/mm<sup>2</sup>
71. Según la Instrucción de Acero Estructural EAE, un acero con denominación S460 QL1 corresponde a un:
- Acero de alto límite elástico en la condición de templado y revenido
  - Acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica
  - Acero soldable de grano fino, laminado termomecánicamente
  - Acero soldable de grano fino, en condición de normalizado
72. Los perfiles de sección hueca acabados en caliente o conformados en frío, a los efectos de la Instrucción de Acero Estructural EAE, son perfiles de sección constante de espesor igual o mayor que:
- 2 mm
  - 3 mm
  - 4 mm
  - 5 mm
73. La utilización del coque (también denominado cok) es fundamental en el proceso siderúrgico de fabricación en:
- Horno Martin Siemens
  - Convertidor Bessemer
  - Horno alto
  - Horno eléctrico de arco
74. Una de las formas alotrópicas del hierro es el denominado estado alfa. Cuando el hierro se encuentra en su estado alotrópico alfa, la red cristalina muestra una disposición:
- Cúbica centrada en el cuerpo
  - Cúbica centrada en las caras
  - Tetragonal
  - Hexagonal

75. Para la determinación, mediante ensayos de laboratorio, de la resistencia a fatiga y la resiliencia de un metal de utilización en construcción, es preciso disponer de los equipos respectivos siguientes:
- Durómetro y Rugosímetro
  - Extensómetro y Prensa estática
  - Esclerómetro y Máquina de plegado
  - Prensa dinámica y Péndulo Charpy
76. Si en un acero al carbono se ha determinado un contenido en carbono del 0,10%, el acero puede catalogarse como:
- Acero extrasuave
  - Acero de medio contenido en carbono
  - Acero perlítico
  - Acero de elevado contenido en carbono
77. Para controlar la evolución de un tratamiento térmico es conveniente disponer de un diagrama característico de la transformación. Un diagrama muy utilizado es el denominado:
- Diagrama TTT
  - Diagrama de Jominy
  - Diagrama de Schaeffler
  - Diagrama de Goodman
78. El tratamiento térmico que origina un mayor desarrollo de la transformación martensítica del acero es el:
- Normalizado
  - Austempering
  - Temple
  - Recocido
79. Los aceros inoxidables austenoferríticos son denominados frecuentemente como:
- Aceros CORTEN
  - Aceros MUSHET
  - Aceros LEDLOY
  - Aceros DUPLEX
80. En un cordón de soldadura en ángulo, la altura del triángulo inscrito en el cordón de soldadura, medido normalmente al lado exterior de dicho triángulo, se denomina:
- Radio de soldadura
  - Bisectriz del cordón
  - Potencia de cordón
  - Espesor de garganta

81. El sistema de soldadura TIG, también denominado GTAW, es básicamente un tipo de:
- Soldadura por resistencia
  - Soldadura por electroescoria
  - Soldadura por arco eléctrico
  - Soldadura de alta energía
82. En puentes antiguos de hierro ¿se pueden realizar operaciones de reparación, o refuerzo, mediante empleo de soldadura?
- No pueden soldarse, debido a su estructura laminar.
  - No pueden soldarse, debido a su elevado contenido en carbono y fósforo
  - Pueden soldarse, con electrodo básico
  - Pueden soldarse, con electrodo inoxidable
83. En el diagrama de Pourbaix, un acero al carbono se encuentra, a 25º C, a un potencial de +1V y un pH de 12. ¿En qué situación se encuentra probablemente?:
- Corrosión
  - Pasivación
  - Inmunidad
  - Corrosión alcalina
84. ¿Cuál es, de los indicados, el tipo de suelo teóricamente menos agresivo para una tubería de acero enterrada, atendiendo a los parámetros del suelo siguientes: porosidad, humedad, resistividad, pH y contenido iónico?:
- Compacto ; seco ; resistividad alta ; pH=3 ; contenido de sulfatos
  - Poroso ; húmedo ; resistividad baja ; pH=3 ; contenido de carbonatos
  - Compacto ; seco ; resistividad alta ; pH=8 ; contenido de carbonatos
  - Poroso ; húmedo ; resistividad baja ; pH=8 ; contenido de cloruros
85. Para conocer la sensibilidad del acero de pretensado a la corrosión bajo tensión, la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 indica el ensayo de tiocianato amónico. Para alambres y cordones, considera una resistencia suficiente cuando, para una muestra ensayada de 6 probetas, el tiempo de rotura mínimo individual y el tiempo de rotura medio alcanzan, respectivamente:
- 0,5 horas y 2 horas
  - 1,5 horas y 4 horas
  - 3,5 horas y 8 horas
  - 7,5 horas y 24 horas



86. La hipótesis de acumulación lineal del daño por fatiga, que se viene adoptando universalmente como referencia, es la denominada Regla de:
- Wöhler
  - Palgrem-Miner
  - Paris-Erdogan
  - Goodman
87. La aparición de daño por corrosión-fatiga, en un elemento de acero, puede producirse por:
- Relajación de tensiones en ambiente moderadamente agresivo.
  - Cargas permanentes elevadas en ambiente fuertemente agresivo
  - Cargas elevadas de valor constante con presencia de hidrógeno catódico.
  - Cargas cíclicas en ambiente moderadamente agresivo
88. Un geocompuesto, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 10318, es:
- Un material ensamblado que se fabrica utilizando, al menos, un geosintético entre sus componentes
  - Un material ensamblado que se fabrica utilizando un geotextil o producto relacionado y una geomembrana
  - Un material ensamblado que se fabrica utilizando dos geotextiles o productos relacionados
  - Un material ensamblado que se fabrica utilizando dos geomembranas
89. ¿Cuál de los siguientes tipos de geotextil tiene una mayor deformación?
- Tejido
  - No tejido agujeteado
  - No tejido termosoldado
  - Tricotado
90. Para realizar la función de filtro, ¿cuál de los siguientes geotextiles o productos relacionados se puede utilizar?
- Un geotextil no tejido
  - Una geomalla monoaxial
  - Una georred biplanar
  - Una geocelda tridimensional
91. ¿Por qué motivo se modifica el betún de una geomembrana bituminosa mediante la adición de polímeros?
- Para mejorar su impermeabilidad
  - Para disminuir su absorción de agua
  - Para mejorar sus propiedades adhesivas
  - Para mejorar su susceptibilidad térmica a bajas y altas temperaturas

92. De acuerdo con la Normativa Europea, ¿a qué clase pertenecen los materiales poliméricos para la impermeabilización: polietileno, polipropileno y poli (cloruro de vinilo) plastificado?:
- Clase I (termoplásticos)
  - Clase II (cauchos termoplásticos)
  - Clase III (elastómeros)
  - Clase IV (cauchos elastoméricos)
93. ¿Cuál es el aditivo imprescindible para la fabricación de una geomembrana de PVC?:
- Estabilizador
  - Plastificante
  - Antiozonizante
  - Ninguno de los anteriores
94. ¿Cuál de las siguientes geomembranas presenta un punto de fluencia perfectamente definido en su curva tensión-deformación?:
- PVC-P
  - PEAD
  - EPDM
  - PET
95. Entre los aditivos empleados en la fabricación de las geomembranas poliméricas, se encuentra el negro de carbono o negro de humo. ¿Cuál es su misión fundamental?:
- Absorbente de luz ultravioleta
  - Lubricante
  - Antiozonizante
  - Ignífugo
96. ¿Qué geomembrana se utiliza con mayor frecuencia en la impermeabilización del paramento de una presa de hormigón?:
- EPDM
  - PEAD
  - PEMD
  - PVC-P
97. ¿Qué materia prima de geotextil o producto relacionado no deberá colocarse en una balsa cuyo fondo o taludes sean de hormigón?:
- Polietileno
  - Polipropileno
  - Poliéster
  - Poliisobutileno

98. ¿Cuál de los siguientes componentes de una pintura para señalización horizontal de carreteras es la responsable de las propiedades mecánicas de la película de pintura?:

- a. Los pigmentos
- b. Los disolventes
- c. Las cargas minerales
- d. Las microesferas de vidrio

99. ¿Qué se entiende por relación de contraste de una marca vial?:

- a. La relación entre la visibilidad diurna de la marca vial y la del pavimento
- b. La relación  $(r_m - r_p)/r_p$  siendo  $r_m$  la retroreflexión de la marca vial y  $r_p$  la del pavimento
- c. La relación entre la visibilidad nocturna de la marca vial y la del pavimento
- d. La relación  $(f_m - f_p)/f_p$ , siendo  $f_m$  el factor de luminancia de la marca vial y  $f_p$  el factor de luminancia del pavimento

100. ¿Cuál de los siguientes elementos no está incluido entre los materiales de balizamiento?:

- a. Hito de arista
- b. Hito de vértice
- c. Barrera de seguridad
- d. Captafaro vertical

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.**

**PROMOCIÓN INTERNA. ÁREA TEMÁTICA B: ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN EN  
ESTRUCTURAS Y MATERIALES**

**PRIMER EJERCICIO. 24 de junio de 2019**

1. Los coeficientes de combinación de acciones para el cálculo de estructuras:
  - a. Se emplean para considerar el mayor nivel de seguridad que hay que exigir a las estructuras sometidas a un mayor número de tipos de acciones
  - b. Vienen tabulados en los reglamentos que determinan las acciones a considerar, según el tipo de estructura que se está diseñando
  - c. Se utilizan sólo en el estudio de los estados límites últimos
  - d. Mayoran el efecto de las acciones únicamente en los métodos semiprobabilistas
  
2. En la comprobación de los estados límites de servicio según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 han de comprobarse:
  - a. Tanto las situaciones permanentes como las transitorias
  - b. Tanto las situaciones permanentes como las transitorias, pero sólo para combinaciones poco probables
  - c. Las situaciones accidentales, como el fuego
  - d. La combinación cuasipermanente en caso de sismo
  
3. En relación con el ambiente en el que un elemento estructural se encuentra en su vida de servicio, según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, indique cuál de las siguientes frases es cierta:
  - a. No es necesario clasificar el ambiente si el elemento va a estar en un ambiente protegido a lo largo de toda su vida útil
  - b. La clasificación de la agresividad del ambiente se realiza siempre de forma general a nivel global de estructura, no de manera individualizada a nivel de los grupos de elementos que la constituyen
  - c. El ambiente en que se clasifique ha de incluir siempre una clase general de exposición
  - d. El ambiente en que se clasifique ha de incluir siempre una clase general y al menos una clase específica de exposición
  
4. En caso de dudas respecto del efecto de un incendio sobre la resistencia del hormigón de una estructura, cuál de los siguiente ensayos no resulta adecuado:
  - a. Análisis del color del hormigón en la zona afectada
  - b. Medida de la velocidad del impulso ultrasónico
  - c. Medidas superficiales tomadas con sonda magnética en la zona afectada
  - d. Medida de la dureza superficial mediante esclerómetro para delimitar la zona de afección

5. El ensayo de ultrasonidos sobre un elemento de hormigón:
  - a. Puede correlacionarse con el módulo de deformación longitudinal dinámico del hormigón
  - b. Evita completamente tener que realizar ensayos destructivos para determinar la resistencia del hormigón de una obra
  - c. Puede correlacionarse con la penetración de cloruros en ambiente marino
  - d. No permite detectar la presencia de potenciales oquedades internas en el hormigón
  
- 6.Cuál de los siguientes métodos no se considera una técnica indirecta de ensayo para determinar la resistencia del hormigón:
  - a. La medida de la resistividad del hormigón
  - b. La pistola Windsor
  - c. El método pull out
  - d. La medida del índice de rebote esclerométrico
  
7. En extensometría, ¿para qué se utiliza una roseta?
  - a. Para medir deformaciones en dos o más direcciones
  - b. Para medir la temperatura
  - c. Para medir deformaciones pero sólo en una de las direcciones principales
  - d. Ninguna de las anteriores
  
8. Dentro de las medidas de desplazamiento mediante métodos topográficos, la nivelación mediante nivel es un método para medir:
  - a. Desplazamientos verticales
  - b. Cualquier tipo de desplazamiento
  - c. Desplazamientos en el plano horizontal
  - d. Ángulos y desplazamientos en cualquier eje
  
9. El sistema mecánico que transforma, convenientemente amplificado, el movimiento de un vástago en el giro de una aguja sobre una escala circular graduada es:
  - a. Un medidor de desplazamiento LVDT (Linear Variable Differential Transformer)
  - b. Un flexímetro o reloj comparador
  - c. Un teodolito
  - d. Un inclinómetro
  
10. ¿Qué instrumento, de los que se indican a continuación, se utiliza para medir los movimientos horizontales en las presas?:
  - a. Piezómetro
  - b. Péndulo
  - c. Aforador
  - d. Ninguno de los anteriores

11. En el ensayo dinámico de una estructura, las características dinámicas dependientes de la fuente de excitación son:
- El amortiguamiento
  - La frecuencia propia y el amortiguamiento.
  - Las aceleraciones y el coeficiente de impacto
  - Las formas modales
12. ¿Cuáles de las siguientes rocas forman parte del grupo de las rocas estrato-cristalinas o metamórficas?:
- Gabro y Diorita
  - Gneis y Cuarcita
  - Dolomía y Caliza
  - Andesita y Basalto
13. La composición química de la dolomía es básicamente:
- Carbonato de Calcio y Magnesio
  - Silicato de Aluminio y Sodio
  - Carbonato de Calcio y Sodio
  - Silicato de Aluminio y Potasio
14. Los morteros de reposición de juntas, que conviene aplicar en la restauración de fábricas de sillería de monumentos históricos son:
- Morteros de cemento de aluminato de calcio
  - Morteros de hidróxido cálcico
  - Morteros de resina epoxi
  - Morteros con cenizas volantes
15. La determinación de la relación agua/yeso para un conglomerante a base de yeso, se lleva a cabo mediante:
- Método del cuchillo
  - Método del cono de Vicat
  - Método de medida de la huella
  - Método de la mesa de sacudidas
16. El aparejo mediante hiladas horizontales, alternando la disposición “a sogá” de un ladrillo con la disposición “a tizón” del siguiente (quedando centrado cada ladrillo “a tizón” con los ladrillos “a sogá” de las hiladas superior e inferior), es característico del:
- Aparejo americano
  - Aparejo a sardinel
  - Aparejo holandés
  - Aparejo gótico o flamenco

17. Si la unión de elementos de madera va a realizarse con clavos o tornillos, la propiedad física específica que debe verificarse mediante ensayos es la:

- a. Resistencia a la hienda
- b. Resistencia a fatiga
- c. Dureza
- d. Resistencia a tracción

18. El cemento cuya designación es UNE-EN 197-1CEMIII/C-32,5N-LH/SR, corresponde a:

- a. Cemento puzolánico con marcado CE, de clase resistente 32,5, de resistencia inicial normal, resistente a sulfatos.
- b. Cemento de horno alto sin marcado CE, de clase resistente 32,5, de resistencia inicial normal, de bajo calor de hidratación
- c. Cemento de horno alto con marcado CE, de resistencia 32,5, de resistencia inicial normal, de bajo calor de hidratación y resistente a sulfatos
- d. Cemento portland con ceniza volante sin marcado CE de clase resistente 32,5 de resistencia inicial normal, resistente a sulfatos

19. Los cementos recomendados para la fabricación de hormigones vibrados para presas deben tener:

- a. Un alto contenido en clínker, para asegurar grandes resistencias a edades tempranas
- b. Un pequeño o moderado contenido en clínker, con bajo o muy bajo calor de hidratación y bajas resistencias iniciales
- c. La característica adicional de resistencia a sulfatos
- d. Las características propias de los cementos comunes para usos especiales

20. Para obtener un hormigón con un buen comportamiento frente a la erosión, debe utilizarse un árido grueso con:

- a. Valor alto del coeficiente de friabilidad
- b. Valor bajo del coeficiente de friabilidad
- c. Valor alto del coeficiente de los Ángeles
- d. Valor bajo del coeficiente de los Ángeles

21. El contenido máximo de ion cloruro del agua de amasado, de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, para su utilización en hormigón armado y pretensado, es:

Hormigón armado	Hormigón pretensado
a. 5 g/l	15 g/l
b. 1 g/l	3 g/l
c. 3 g/l	1 g/l
d. 10 g/l	5 g/l

22. De acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, el hormigón pretensado podrá contener adiciones de cenizas volantes o humo de sílice con los siguientes porcentajes máximos respecto al peso de cemento:

	Cenizas volantes	Humo de sílice
a.	10 %	20 %
b.	20 %	10 %
c.	5 %	10 %
d.	10 %	5 %

23. ¿Qué se entiende por efecto secundario de un aditivo?:

- a. El que da nombre al aditivo y lo identifica
- b. Otra característica favorable que se puede modificar de manera colateral
- c. Una modificación desfavorable e inevitable de alguna otra propiedad
- d. Una modificación producida como consecuencia del uso simultáneo con otros aditivos

24. En un hormigón, la resistencia a compresión:

- a. Es mayor si la velocidad de aplicación de la carga es alta
- b. Es mayor si la velocidad de aplicación de la carga es baja
- c. Es independiente de la velocidad de aplicación de la carga
- d. La velocidad de aplicación de la carga sólo influye en la forma de rotura

25. La resistencia a tracción del hormigón se ve favorecida:

- a. Si se utiliza árido rodado
- b. Si se utiliza árido de machaqueo
- c. Al emplear un elevado contenido de árido
- d. Si se emplea una granulometría continua

26. La fluencia del hormigón:

- a. Aumenta cuando aumenta el nivel de tensión al que está sometido
- b. Disminuye cuando aumenta el nivel de tensión al que está sometido
- c. Es independiente del nivel de tensión
- d. Aumenta cuando aumenta el nivel de tensión, sólo si se retrasa la puesta en carga

27. Un hormigón está situado, de acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, en la clase de exposición Qa debida a un ataque por sulfatos. En ese caso:

- a. Debe utilizarse siempre un cemento SR
- b. Debe utilizarse siempre un cemento MR
- c. No hay un requisito obligatorio respecto al tipo de cemento a utilizar
- d. El cemento siempre debe llevar adiciones



28. Según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, en un hormigón expuesto en servicio a un ambiente con heladas y utilización de sales fundentes:
- Es obligatoria la utilización de un aditivo aireante
  - Es obligatoria la utilización de un cemento SR
  - Debe utilizarse un aditivo aireante sólo si las heladas se producen durante la colocación del hormigón
  - Es obligatoria la utilización de un aditivo anticongelante en el amasado
29. De acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, la concentración de cloruros en la superficie del hormigón expuesto al ambiente marino, expresada en % en peso de hormigón:
- Es mayor en la clase de exposición IIIa
  - Es mayor en la clase de exposición IIIb
  - Es mayor en la clase de exposición IIIc
  - Es el mismo en las tres clases de exposición marina
30. La velocidad de carbonatación del hormigón:
- Es mayor en un ambiente muy húmedo
  - Es mayor en un ambiente muy seco
  - Es mayor en ambientes con humedad intermedia
  - Es independiente de la humedad del ambiente
31. Si en el ensayo de barras de mortero según UNE 146508 EX, el árido resulta reactivo con los álcalis del cemento:
- Sólo puede utilizarse si se trata de un árido fino
  - Se debe realizar un ensayo con acetato de uranilo para ratificar su reactividad
  - Deben tomarse precauciones para su utilización
  - Sólo puede utilizarse si se trata de un árido grueso
32. El aumento de la velocidad de agitación del tambor en el camión-hormigonera:
- Se utiliza sólo para el amasado rápido del hormigón
  - Se utiliza sólo para el amasado lento del hormigón
  - Se utiliza para mejorar la consistencia del hormigón
  - Se utiliza para evitar la segregación del hormigón
33. La temperatura ambiente por encima de la cual, la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 prescribe que, salvo que la Dirección Facultativa autorice medidas especiales, se suspenderá el hormigonado, es:
- 45°C
  - 40°C
  - 25°C
  - 35°C

34. El control de ejecución a nivel intenso requiere necesariamente, según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08:
- Que el constructor esté en posesión de un sistema de calidad certificado conforme a UNE-EN 9001
  - Que el hormigón tenga una resistencia superior a 35 MPa
  - Que se trate de una estructura singular
  - Que se trate de elementos trabajando a flexión
35. ¿Cuál de los siguientes ensayos puede utilizarse, según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, para caracterizar la docilidad de un hormigón autocompactante?:
- Cono de Abrams
  - Consistómetro Vebe
  - Escurrimiento en embudo en V
  - Mesa de sacudidas
36. En un hormigón con fibras de acero, la Instrucción EHE-08 recomienda que la longitud de éstas sea:
- Menor que 2 veces el tamaño máximo del árido
  - Mayor o igual que 2 veces el tamaño máximo del árido
  - Es indiferente la longitud de las fibras respecto al tamaño máximo del árido
  - Igual a 1,5 veces el tamaño máximo del árido
37. En un hormigón de alta resistencia es conveniente la utilización de:
- Arenas de alto módulo granulométrico
  - Arenas con mucho contenido de finos
  - Arenas de machaqueo
  - Cualquier tipo de arena, dado que el tipo de arena y su granulometría no tienen importancia en dicho hormigón
38. La sustitución de grava natural por grava reciclada en el hormigón:
- Reduce su retracción
  - Reduce su fluencia
  - Reduce su fluidez
  - Reduce el tiempo de fraguado

39. En un hormigón ligero, ¿en qué condiciones de humedad es conveniente en general utilizar el árido ligero?:
- En condiciones de presaturación
  - Totalmente seco
  - Es indiferente en qué condiciones se utilice
  - Las condiciones de humedad del árido dependen de la resistencia que se quiera alcanzar
40. Para la fabricación de un hormigón proyectado con fines estructurales, se recomienda:
- Utilizar un cemento de tipo IV
  - Emplear áridos de tamaño máximo no superior a 12 mm
  - La dosificación de cemento en función de la clase de exposición debe ser el 80% de la que correspondería a un hormigón no proyectado
  - No utilizar adiciones ni fibras
41. ¿Cuál de las siguientes mallas electrosoldadas para hormigón, contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, está formada por alambres?:
- Malla ME 400 SD
  - Malla ME 500 S
  - Malla ME 500 T
  - Malla ME 400 S
42. La Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 exige que las barras de acero soldable con características especiales de ductilidad, B400 SD y B500 SD, sean capaces de resistir en el ensayo de fatiga 2 millones de aplicaciones de un ciclo de fatiga de amplitud:
- 300 N/mm<sup>2</sup>
  - 250 N/mm<sup>2</sup>
  - 200 N/mm<sup>2</sup>
  - 150 N/mm<sup>2</sup>
43. En el ensayo de relajación de cordones de pretensado según UNE-EN ISO 15630-3:2011, realizado a 1000 h, a 20° ±1° C de temperatura y al 70% de la carga máxima, la relajación tiene un límite máximo admisible del:
- 2,0 %
  - 2,5 %
  - 3,0 %
  - 3,5 %
44. ¿Cuál de los tipos de acero siguientes es un acero estructural S 355 J2W?:
- Acero soldable de grano fino, en la condición de normalizado
  - Acero no aleado, laminado en caliente
  - Acero soldable de grano fino, laminado termomecánicamente
  - Acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica

45. Excepto en el caso de elementos de unión (tornillos, bulones, etc), la Instrucción de Acero Estructural EAE excluye de su ámbito de aplicación los aceros de límite elástico superior a :
- 275 N/mm<sup>2</sup>
  - 420 N/mm<sup>2</sup>
  - 355 N/mm<sup>2</sup>
  - 460 N/mm<sup>2</sup>
46. Según la Instrucción de Acero Estructural EAE, un acero con denominación S460 QL1 corresponde a un:
- Acero de alto límite elástico en la condición de templado y revenido
  - Acero con resistencia mejorada a la corrosión atmosférica
  - Acero soldable de grano fino, laminado termomecánicamente
  - Acero soldable de grano fino, en condición de normalizado
47. Los perfiles de sección hueca acabados en caliente o conformados en frío, a los efectos de la Instrucción de Acero Estructural EAE, son perfiles de sección constante de espesor igual o mayor que:
- 2 mm
  - 3 mm
  - 4 mm
  - 5 mm
48. La utilización del coque (también denominado cok) es fundamental en el proceso siderúrgico de fabricación en:
- Horno Martin Siemens
  - Convertidor Bessemer
  - Horno alto
  - Horno eléctrico de arco
49. Una de las formas alotrópicas del hierro es el denominado estado alfa. Cuando el hierro se encuentra en su estado alotrópico alfa, la red cristalina muestra una disposición:
- Cúbica centrada en el cuerpo
  - Cúbica centrada en las caras
  - Tetragonal
  - Hexagonal

50. Para la determinación, mediante ensayos de laboratorio, de la resistencia a fatiga y la resiliencia de un metal de utilización en construcción, es preciso disponer de los equipos respectivos siguientes:
- Durómetro y Rugosímetro
  - Extensómetro y Prensa estática
  - Esclerómetro y Máquina de plegado
  - Prensa dinámica y Péndulo Charpy
51. Si en un acero al carbono se ha determinado un contenido en carbono del 0,10%, el acero puede catalogarse como:
- Acero extrasuave
  - Acero de medio contenido en carbono
  - Acero perlítico
  - Acero de elevado contenido en carbono
52. Para controlar la evolución de un tratamiento térmico es conveniente disponer de un diagrama característico de la transformación. Un diagrama muy utilizado es el denominado:
- Diagrama TTT
  - Diagrama de Jominy
  - Diagrama de Schaeffler
  - Diagrama de Goodman
53. El tratamiento térmico que origina un mayor desarrollo de la transformación martensítica del acero es el:
- Normalizado
  - Austempering
  - Temple
  - Recocido
54. Los aceros inoxidables austenoferríticos son denominados frecuentemente como:
- Aceros CORTEN
  - Aceros MUSHET
  - Aceros LEDLOY
  - Aceros DUPLEX
55. En un cordón de soldadura en ángulo, la altura del triángulo inscrito en el cordón de soldadura, medido normalmente al lado exterior de dicho triángulo, se denomina:
- Radio de soldadura
  - Bisectriz del cordón
  - Potencia de cordón
  - Espesor de garganta

56. El sistema de soldadura TIG, también denominado GTAW, es básicamente un tipo de:
- Soldadura por resistencia
  - Soldadura por electroescoria
  - Soldadura por arco eléctrico
  - Soldadura de alta energía
57. En puentes antiguos de hierro ¿se pueden realizar operaciones de reparación, o refuerzo, mediante empleo de soldadura?
- No pueden soldarse, debido a su estructura laminar.
  - No pueden soldarse, debido a su elevado contenido en carbono y fósforo
  - Pueden soldarse, con electrodo básico
  - Pueden soldarse, con electrodo inoxidable
58. En el diagrama de Pourbaix, un acero al carbono se encuentra, a 25º C, a un potencial de +1V y un pH de 12. ¿En qué situación se encuentra probablemente?:
- Corrosión
  - Pasivación
  - Inmunidad
  - Corrosión alcalina
59. ¿Cuál es, de los indicados, el tipo de suelo teóricamente menos agresivo para una tubería de acero enterrada, atendiendo a los parámetros del suelo siguientes: porosidad, humedad, resistividad, pH y contenido iónico?:
- Compacto ; seco ; resistividad alta ; pH=3 ; contenido de sulfatos
  - Poroso ; húmedo ; resistividad baja ; pH=3 ; contenido de carbonatos
  - Compacto ; seco ; resistividad alta ; pH=8 ; contenido de carbonatos
  - Poroso ; húmedo ; resistividad baja ; pH=8 ; contenido de cloruros
60. Para conocer la sensibilidad del acero de pretensado a la corrosión bajo tensión, la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 indica el ensayo de tiocianato amónico. Para alambres y cordones, considera una resistencia suficiente cuando, para una muestra ensayada de 6 probetas, el tiempo de rotura mínimo individual y el tiempo de rotura medio alcanzan, respectivamente:
- 0,5 horas y 2 horas
  - 1,5 horas y 4 horas
  - 3,5 horas y 8 horas
  - 7,5 horas y 24 horas

61. La hipótesis de acumulación lineal del daño por fatiga, que se viene adoptando universalmente como referencia, es la denominada Regla de:
- Wöhler
  - Palgrem-Miner
  - Paris-Erdogan
  - Goodman
62. La aparición de daño por corrosión-fatiga, en un elemento de acero, puede producirse por:
- Relajación de tensiones en ambiente moderadamente agresivo.
  - Cargas permanentes elevadas en ambiente fuertemente agresivo
  - Cargas elevadas de valor constante con presencia de hidrógeno catódico.
  - Cargas cíclicas en ambiente moderadamente agresivo
63. Un geocompuesto, de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 10318, es:
- Un material ensamblado que se fabrica utilizando, al menos, un geosintético entre sus componentes
  - Un material ensamblado que se fabrica utilizando un geotextil o producto relacionado y una geomembrana
  - Un material ensamblado que se fabrica utilizando dos geotextiles o productos relacionados
  - Un material ensamblado que se fabrica utilizando dos geomembranas
64. ¿Cuál de los siguientes tipos de geotextil tiene una mayor deformación?
- Tejido
  - No tejido agujeteado
  - No tejido termosoldado
  - Tricotado
65. Para realizar la función de filtro, ¿cuál de los siguientes geotextiles o productos relacionados se puede utilizar?
- Un geotextil no tejido
  - Una geomalla monoaxial
  - Una georred biplanar
  - Una geocelda tridimensional
66. ¿Por qué motivo se modifica el betún de una geomembrana bituminosa mediante la adición de polímeros?
- Para mejorar su impermeabilidad
  - Para disminuir su absorción de agua
  - Para mejorar sus propiedades adhesivas
  - Para mejorar su susceptibilidad térmica a bajas y altas temperaturas

67. De acuerdo con la Normativa Europea, ¿a qué clase pertenecen los materiales poliméricos para la impermeabilización: polietileno, polipropileno y poli (cloruro de vinilo) plastificado?:
- Clase I (termoplásticos)
  - Clase II (cauchos termoplásticos)
  - Clase III (elastómeros)
  - Clase IV (cauchos elastoméricos)
68. ¿Cuál es el aditivo imprescindible para la fabricación de una geomembrana de PVC?:
- Estabilizador
  - Plastificante
  - Antiozonizante
  - Ninguno de los anteriores
69. ¿Cuál de las siguientes geomembranas presenta un punto de fluencia perfectamente definido en su curva tensión-deformación?:
- PVC-P
  - PEAD
  - EPDM
  - PET
70. Entre los aditivos empleados en la fabricación de las geomembranas poliméricas, se encuentra el negro de carbono o negro de humo. ¿Cuál es su misión fundamental?:
- Absorbente de luz ultravioleta
  - Lubricante
  - Antiozonizante
  - Ignífugo
71. ¿Qué geomembrana se utiliza con mayor frecuencia en la impermeabilización del paramento de una presa de hormigón?:
- EPDM
  - PEAD
  - PEMD
  - PVC-P
72. ¿Qué materia prima de geotextil o producto relacionado no deberá colocarse en una balsa cuyo fondo o taludes sean de hormigón?:
- Polietileno
  - Polipropileno
  - Poliéster
  - Poliisobutileno



73. ¿Cuál de los siguientes componentes de una pintura para señalización horizontal de carreteras es la responsable de las propiedades mecánicas de la película de pintura?:

- a. Los pigmentos
- b. Los disolventes
- c. Las cargas minerales
- d. Las microesferas de vidrio

74. ¿Qué se entiende por relación de contraste de una marca vial?:

- a. La relación entre la visibilidad diurna de la marca vial y la del pavimento
- b. La relación  $(r_m - r_p)/r_p$  siendo  $r_m$  la retroreflexión de la marca vial y  $r_p$  la del pavimento
- c. La relación entre la visibilidad nocturna de la marca vial y la del pavimento
- d. La relación  $(f_m - f_p)/f_p$ , siendo  $f_m$  el factor de luminancia de la marca vial y  $f_p$  el factor de luminancia del pavimento

75. ¿Cuál de los siguientes elementos no está incluido entre los materiales de balizamiento?:

- a. Hito de arista
- b. Hito de vértice
- c. Barrera de seguridad
- d. Captafaro vertical

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.**

**ACCESO LIBRE. ÁREA TEMÁTICA C: ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN EN GEOTECNIA**

**PRIMER EJERCICIO. 24 de junio de 2019**

1. ¿Cuál es el Título II de la Constitución de 1978?
  - a. De las Cortes Generales.
  - b. De la Corona.
  - c. Del Gobierno y de la Administración.
  - d. De las relaciones entre el Gobierno y las Cortes Generales.
  
2. De acuerdo con el artículo 85 de la Constitución de 1978, las disposiciones del Gobierno que contengan legislación delegada recibirán el título de:
  - a. Leyes ordinarias.
  - b. Leyes orgánicas.
  - c. Decretos-leyes.
  - d. Decretos Legislativos.
  
3. ¿Cuántas provincias integran el Estado español?
  - a. 17.
  - b. 25.
  - c. 40.
  - d. 50.
  
4. De acuerdo con el artículo 8 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, señale la respuesta correcta en relación con la delegación de competencias, la encomienda de gestión, la delegación de firma y la suplencia:
  - a. No suponen alteración de la titularidad de la competencia, aunque sí de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.
  - b. Suponen alteración de la titularidad de la competencia y de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.
  - c. No suponen alteración de la titularidad de la competencia, ni de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.
  - d. Suponen alteración de la titularidad de la competencia, pero no de los elementos determinantes de su ejercicio que en cada caso se prevén.

5. De acuerdo con el artículo 23 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, la actuación de autoridades y personal al servicio de las Administraciones Públicas en los que concurran motivos de abstención:
  - a. Implicará, necesariamente, y en todo caso, la invalidez de los actos en que hayan intervenido.
  - b. No implicará, necesariamente, y en todo caso, la invalidez de los actos en que hayan intervenido.
  - c. Implicará, necesariamente, y en todo caso, la invalidez de la parte del acto en el que haya intervenido.
  - d. No implicará en ningún caso la invalidez de los actos que hayan intervenido.
  
6. De acuerdo con el artículo 44 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, cuando los interesados en un procedimiento sean desconocidos, se ignore el lugar de la notificación o bien, intentada ésta, no se hubiese podido practicar:
  - a. No hará falta la notificación.
  - b. La notificación se volverá a intentar transcurridos 3 meses.
  - c. La notificación se hará por medio de un anuncio publicado en el “Boletín Oficial del Estado”.
  - d. La notificación se hará por medio de un anuncio publicado en el diario de mayor tirada a nivel nacional.
  
7. De acuerdo con el artículo 47 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, los actos que tengan un contenido imposible:
  - a. Son nulos de pleno derecho.
  - b. Son anulables.
  - c. Se podrán convalidar.
  - d. Se podrán subsanar.
  
8. De acuerdo con el artículo 122 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, el plazo para la interposición del recurso de alzada si el acto fuera expreso es de:
  - a. Un mes.
  - b. Dos meses.
  - c. Tres meses.
  - d. Cuatro meses.

9. De acuerdo con el artículo 75 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, los cuerpos y escalas de funcionarios se crean, modifican y suprimen por:
- Orden del ministerio del que están inscritos.
  - Reglamento.
  - Ley orgánica de las Cortes Generales.
  - Ley de las Cortes Generales o Asambleas Legislativas de las Comunidades Autónoma.
10. De acuerdo con el artículo 12 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público el cese del personal eventual tendrá lugar en todo caso:
- Cuando se produzca la convocatoria de elecciones generales.
  - Cuando se produzca la renovación del Congreso de los Diputados.
  - Cuando se produzca la celebración de elecciones generales.
  - Cuando se produzca el cese de la autoridad a la que preste la función de confianza o asesoramiento.
11. Según lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, señale cuál de las siguientes figuras jurídicas queda excluida de su ámbito de aplicación:
- Acuerdo marco.
  - Encargos a medios propios personificados.
  - Contrato de concesión de servicios.
  - Encomiendas de gestión.
12. Señale la respuesta correcta en relación con la responsabilidad patrimonial de las administraciones públicas, según lo dispuesto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas:
- El informe del servicio cuyo funcionamiento haya ocasionado la presunta lesión indemnizable será vinculante.
  - Cuando las indemnizaciones reclamadas sean de cuantía igual o superior a 40.000 euros o a la que se establezca en la correspondiente legislación autonómica, será preceptivo solicitar dictamen del Consejo de Estado o, en su caso, del órgano consultivo de la Comunidad Autónoma.
  - En el caso de reclamaciones en materia de responsabilidad patrimonial del Estado por el funcionamiento anormal de la Administración de Justicia, será preceptivo el informe del Consejo General del Poder Judicial.
  - En ningún caso el procedimiento en esta materia puede iniciarse de oficio por las administraciones públicas.

13. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 113 de la Constitución Española de 1978, señale la afirmación incorrecta:

- a. El Congreso de los Diputados puede exigir la responsabilidad política del Gobierno mediante la adopción por mayoría absoluta de la moción de censura.
- b. La moción de censura deberá ser propuesta al menos por la mayoría simple de los Diputados, y habrá de incluir un candidato a la Presidencia del Gobierno.
- c. La moción de censura no podrá ser votada hasta que transcurran cinco días desde su presentación. En los dos primeros días de dicho plazo podrán presentarse mociones alternativas.
- d. Si la moción de censura no fuere aprobada por el Congreso, sus signatarios no podrán presentar otra durante el mismo período de sesiones.

14. De acuerdo con lo dispuesto en el Título VIII de la Constitución Española de 1978, señale la afirmación correcta:

- a. La reforma de los Estatutos se ajustará al procedimiento establecido en los mismos y requerirá, en todo caso, la aprobación por las Cortes Generales, mediante ley ordinaria.
- b. En ningún caso se admitirá la federación de Comunidades Autónomas.
- c. Transcurridos diez años, y mediante la reforma de sus Estatutos, las Comunidades Autónomas podrán ampliar sucesivamente sus competencias dentro del marco establecido en el artículo 149.
- d. No se podrán crear agrupaciones de municipios diferentes de la provincia.

15. Actualmente, ¿qué institución es la encargada de negociar acuerdos internacionales en nombre de la UE?:

- a. El Parlamento Europeo.
- b. El Consejo de la Unión Europea.
- c. La Comisión Europea.
- d. El Consejo de Europa.

16. Actualmente, ¿qué país no pertenece al denominado “espacio Schengen”?:

- a. Noruega.
- b. Reino Unido.
- c. Liechtenstein.
- d. Malta.

17. Según lo previsto en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, ¿los titulares de qué órganos no tienen la consideración de alto cargo?:
- Los representantes permanentes ante órganos internacionales.
  - Los Subdelegados del Gobierno.
  - Los Directores generales.
  - Los Secretarios generales.
18. De acuerdo con el artículo 35 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, no serán motivados:
- Los acuerdos de suspensión de actos, solo cuando implique la adopción de medidas provisionales previstas en el artículo 56.
  - Los actos que se separen del criterio seguido en actuaciones precedentes.
  - Los actos que rechacen pruebas propuestas por los interesados.
  - Los actos que limiten derechos subjetivos o intereses legítimos.
19. De acuerdo con el artículo 30 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas:
- Salvo que por Ley o en el Derecho de la Unión Europea se disponga otro cómputo, cuando los plazos se señalen por horas, se entiende que éstas son hábiles. Son hábiles todas las horas del día que formen parte de un día hábil.
  - Los plazos expresados en días se contarán a partir del día en que tenga lugar la notificación o publicación del acto de que se trate, o desde el siguiente a aquel en que se produzca la estimación o la desestimación por silencio administrativo.
  - Siempre que por Ley o en el Derecho de la Unión Europea no se exprese otro cómputo, cuando los plazos se señalen por días, se entiende que éstos son naturales, excluyéndose del cómputo los sábados, los domingos y los declarados festivos.
  - Cuando un día fuese hábil en el municipio o Comunidad Autónoma en que residiese el interesado, e inhábil en la sede del órgano administrativo, o a la inversa, se considerará hábil en todo caso.
20. De acuerdo con el artículo 23 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, es causa de abstención de las autoridades y del personal al servicio de las Administraciones:
- Tener interés exclusivamente profesional en el asunto de que se trate o en otro en cuya resolución pudiera influir la de aquél.
  - Tener un vínculo de consanguinidad solo hasta el tercer grado o de afinidad hasta el segundo grado, con cualquiera de los interesados.
  - Haber intervenido como perito o como testigo en procedimientos similares en los dos últimos años.
  - Tener relación de servicio con persona natural o jurídica interesada directamente en el asunto.

21. De conformidad con lo dispuesto en el Real Decreto 2395/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de la entidad pública empresarial Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, ésta tiene forma jurídica de:
- Organismo autónomo.
  - Sociedad mercantil estatal.
  - Entidad Pública Empresarial.
  - Autoridad Independiente.
22. Señale cuál de los siguientes no es un eje estratégico del II Plan para la Igualdad entre mujeres y hombres en la Administración General del Estado y en sus organismos públicos:
- Igualdad en el Empleo.
  - Conciliación y corresponsabilidad.
  - Lucha contra la violencia de género.
  - Elaborar un Protocolo de Actuación que regule el acoso sexual y el acoso por razón del sexo, incluyendo un procedimiento de prevención y actuación.
23. De conformidad con la Ley de Expropiación Forzosa, señale cuál de las siguientes afirmaciones es correcta con respecto al justiprecio:
- Debe fijarse siempre mediante convenio entre el particular y la Administración expropiante
  - En el caso de que exista discrepancia entre el particular y la Administración, será fijado por Acuerdo del Consejo de Ministros.
  - Es fijada siempre por el Jurado Provincial de Expropiación.
  - Será fijado por el Jurado Provincial de Expropiación en caso de discrepancia entre el particular y la Administración.
24. De conformidad con la ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, señale cuál de las siguientes actuaciones no se refiere a la revisión de oficio de actos por parte de la Administración.
- La declaración de lesividad de actos anulables.
  - La rectificación de errores.
  - El recurso extraordinario de revisión.
  - La declaración de oficio de nulidad.

25. De conformidad con el artículo 2 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, señale cuál de estas entidades forma parte del sector público institucional.

- a. El Ministerio de Defensa.
- b. El Ayuntamiento de Oviedo.
- c. La Universidad Complutense.
- d. La Diputación de Cádiz.

26. ¿Cuál de las siguientes rocas es sedimentaria?:

- a. Sienita.
- b. Mármol.
- c. Granito.
- d. Grauvaca.

27. ¿Qué elemento químico es el más abundante en las rocas que constituyen la corteza terrestre continental?:

- a. Silicio.
- b. Oxígeno.
- c. Calcio.
- d. Hierro.

28. En tratamientos de estabilización de suelos con cal, ¿qué afirmación es INCORRECTA?:

- a. Se substituyen en el suelo cationes adsorbidos monovalentes por cationes divalentes.
- b. Se crea en el suelo un ambiente de bajo pH.
- c. Se crea una cementación entre las partículas de suelo.
- d. Los mecanismos de mejora pueden prolongarse durante años.

29. ¿Qué valor puede usarse para estimar la razón entre la resistencia al corte de un suelo cohesivo normalmente consolidado y la presión efectiva vertical?:

- a. 1,50.
- b. 1,33.
- c. 0,70.
- d. 0,25.



30. De acuerdo con los criterios de reconocimiento de una roca de la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas (ISRM), cuando más de la mitad del material está descompuesto a suelo y aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma discontinua, ¿el grado de meteorización es?:
- Grado II.
  - Grado III.
  - Grado IV.
  - Grado V.
31. ¿Qué consistencia, según la Guía de Cimentaciones para Obras de Carreteras, tiene un suelo granular cuya resistencia en el ensayo SPT es de 12 golpes?:
- Muy floja.
  - Floja.
  - Media.
  - Densa.
32. De acuerdo con la Guía de Cimentaciones para Obras de Carreteras, ¿qué consistencia tiene un suelo arcilloso cuya resistencia a compresión simple es de 24 kN/m<sup>2</sup>?:
- Muy blanda.
  - Blanda.
  - Media.
  - Firme.
33. ¿Qué técnicas geofísicas son las más indicadas para determinar módulos elásticos del terreno?:
- Eléctricas
  - Electromagnéticas
  - Sísmicas
  - Georradar
34. En un sondeo vertical, para la medida de desplazamientos verticales en su interior, se emplea qué tipo de dispositivo:
- Inclinómetro.
  - Deflectómetro.
  - Extensómetro.
  - Células de deformación.
35. El georradar emite pulsos electromagnéticos, ¿en qué rango de frecuencias?:
- Rayos gamma.
  - Microondas.
  - Ultravioletas.
  - Onda corta.

36. Las ondas superficiales son ondas dispersivas, ¿qué significado tiene esto?:
- Se amortiguan con la profundidad.
  - No se transmiten por los fluidos.
  - Las distintas fases del tren de ondas se propagan a diferentes velocidades.
  - Al atravesar los fluidos se separan en las distintas frecuencias.
37. ¿Cuál de estos ensayos es adecuado para la determinación de los parámetros resistentes residuales del terreno?
- Ensayo de molinete.
  - Ensayo de penetración estática, CPT.
  - Ensayo de penetración estándar, SPT.
  - Ensayo de compresión unidimensional sin confinamiento, UCS.
38. Existen sondas de testificación específicas para determinar la humedad de los materiales de un sondeo ¿Cómo se denominan?:
- Neutrón-neutrón.
  - Gamma natural.
  - Gamma-gamma.
  - Gamma espectroscópica.
39. Los resultados del ensayo presiométrico de Menard están indicados para:
- Una determinación cuantitativa de la resistencia y de los parámetros deformacionales del terreno.
  - Una determinación cualitativa de la resistencia y cuantitativa de los parámetros deformacionales del terreno.
  - Una determinación cualitativa de la resistencia y de los parámetros deformacionales del terreno.
  - Una determinación cuantitativa de los parámetros deformacionales del terreno, no sirviendo para determinar la resistencia del terreno.
40. En técnicas geofísicas, la constante K de un dispositivo eléctrico es:
- Dependiente del material investigado.
  - Propia del equipo utilizado.
  - De la disposición de los electrodos.
  - Del tipo de electrodos utilizados.
41. ¿Cuál es la altura de caída libre normalizada en el ensayo de penetración estándar, SPT?
- 35 cm.
  - 51 cm.
  - 63,5 cm.
  - 76 cm.

42. ¿Qué mineral de arcilla tiene como estructura básica una capa octaédrica y otra tetraédrica?:
- Clorita.
  - Montmorillonita.
  - Illita.
  - Caolinita.
43. Suponiendo que se realizan dos ensayos de permeabilidad al agua sobre dos muestras de suelo idénticas, uno en un laboratorio de la Tierra ( $g_T = 9,81 \text{ m/s}^2$ ) y otro en un laboratorio espacial, donde la aceleración de la gravedad fuera la décima parte ( $g_E = 0,981 \text{ m/s}^2$ ), ¿qué valores relativos de permeabilidad ( $k_T$ , en la Tierra, y  $k_E$  en la estación) se obtendrían?:
- $k_T/k_E = 1$
  - $k_T/k_E = 10$
  - $k_T/k_E = 100$
  - $k_T/k_E = 0,1$
44. ¿Qué afirmación es INCORRECTA en relación con el valor de la fuerza de filtración?:
- Depende del volumen de suelo.
  - Depende del tipo de líquido que circula por el terreno.
  - Depende del coeficiente de permeabilidad.
  - Depende del gradiente hidráulico.
45. En un problema de filtraciones en un aluvial bajo la cimentación de una presa de gravedad, ¿qué tipo de condición de contorno tiene la superficie de entrada?:
- Es una isobara.
  - Es una equipotencial.
  - Es una línea de flujo.
  - Es una combinación de equipotencial e isobara.
46. En relación con el problema de flujo de agua en un terreno homogéneo e isótropo, en régimen transitorio, sin fuentes ni sumideros, ¿qué afirmación es correcta?:
- En la ecuación de flujo interviene el valor de la permeabilidad.
  - Rige la ecuación de Laplace respecto a la carga hidráulica.
  - Rige la ecuación de Theis.
  - Rige la ecuación de Thiem.
47. ¿Qué mineral arcilloso se caracteriza por tener iones de potasio enlazando estructuras tricapa?:
- Montmorillonita.
  - Illita.
  - Caolinita.
  - Haloisita.

48. En relación con las interacciones arcilla-agua-electrolito, ¿qué afirmación es correcta?:
- El espesor de la capa doble y la separación entre dos partículas de arcilla es mayor cuanto mayor la valencia de los cationes en el agua.
  - Las reacciones de intercambio iónico afectan al espesor de la capa doble.
  - Las reacciones de intercambio iónico afectan a la estructura de las partículas de arcilla.
  - El espesor de la capa doble aumenta con la concentración de cationes en el agua.
49. Una roca ácida se define como aquella que:
- Contiene más de un 17% de cuarzo.
  - Contienen más del 66% de  $\text{SiO}_2$ .
  - No presenta minerales ferromagnésicos.
  - Contiene menos del 32% de carbonatos.
50. En un macizo sometido a un régimen tensional tal que la tensión principal mayor corresponde con la tensión vertical y las otras dos tensiones principales con las tensiones horizontales, es de esperar que se produzcan:
- Fallas inversas.
  - Cabalgamientos tectónicos.
  - Fallas de desgarre.
  - Fallas normales.
51. La haloclastia es:
- El proceso de fracturación en un macizo rocoso debido a la congelación de agua en sus discontinuidades.
  - El proceso de erosión de un macizo rocoso por acción del hielo de un glaciar.
  - El proceso de fracturación en un macizo rocoso debido a la cristalización de sales.
  - El proceso de alteración de los minerales salinos de un basalto.
52. ¿Qué ensayo de campo permite determinar directamente la deformabilidad de un suelo?:
- Ensayo de piezocono.
  - Ensayo piezométrico.
  - Ensayo presiométrico.
  - Ensayo de penetración dinámica.
53. La energía de compactación en un ensayo Proctor Modificado es, según la norma UNE vigente en España:
- 2,63 J/cm<sup>3</sup>.
  - 6,26 J/cm<sup>3</sup>.
  - 58,36 J/cm<sup>3</sup>.
  - 85 J/cm<sup>3</sup>.

54. En un ensayo de corte anular:

- a. La superficie del plano de corte permanece constante a lo largo del ensayo.
- b. La fuerza de corte permanece constante a lo largo del ensayo.
- c. La fuerza de corte y la superficie de corte disminuyen de manera constante.
- d. La fuerza de corte y la superficie de corte aumentan de manera constante.

55. Un ensayo triaxial consolidado no drenado:

- a. Mide la resistencia al corte no drenado de un suelo.
- b. Permite obtener los parámetros resistentes en tensiones efectivas.
- c. Sólo se puede realizar en materiales muy permeables.
- d. Mantiene constante la presión de poro a lo largo de todo el ensayo.

56. En un ensayo edométrico:

- a. El módulo edométrico se calcula a partir de la curva de consolidación.
- b. Se obtiene una curva edométrica en cada escalón de carga.
- c. Se obtienen una única curva de consolidación al final del ensayo.
- d. Se obtiene una curva de consolidación en cada escalón de carga.

57. El coeficiente de consolidación:

- a. Es inversamente proporcional a la permeabilidad.
- b. Es inversamente proporcional al cuadrado de la permeabilidad.
- c. Es directamente proporcional a la permeabilidad.
- d. Es directamente proporcional al cuadrado de la permeabilidad.

58. Si en el tratamiento por precarga de una capa de lodos de 20 metros de espesor, con drenaje por sus superficies inferior y superior, se tarda 6 años en alcanzar el 30% de la consolidación, ¿cuánto tiempo sería preciso para alcanzar ese grado de consolidación si el espesor de la capa fuese de 30 metros?

- a. 9 años y tres meses.
- b. 12 años.
- c. 13 años y 6 meses.
- d. 20 años y 3 meses.

59. En un tratamiento de consolidación de una capa de lodos mediante precarga y drenes verticales, si en un momento dado se ha alcanzado el 80% de la consolidación radial y el 20 % de la consolidación vertical, ¿cuál es el grado de consolidación conjunto?

- a. 60 %.
- b. 72 %.
- c. 84 %.
- d. 90 %.

60. En los ensayos de hinchamiento libre para determinar la expansividad de un suelo natural en el que se va a cimentar un edificio ¿cómo se deben preparar las probetas?:
- Con la densidad óptima del Proctor Normal.
  - Con la densidad óptima del Proctor Modificado.
  - Con la densidad natural más baja que cabe esperar en el terreno.
  - Con la densidad natural más alta que cabe esperar en el terreno.
61. Sea un bloque de escollera muy subredondeado, de unos 60 cm de dimensión representativa. Su peso sumergido puede cifrarse en unos:
- 65 kg.
  - 100 kg.
  - 175 kg.
  - 400 kg.
62. ¿Qué tipo de suelos son los más sensibles a la licuación bajo cargas dinámicas?:
- Suelos arcillosos blandos.
  - Suelos arenosos flojos saturados.
  - Suelos limosos débilmente cementados.
  - Suelos orgánicos saturados.
63. Según la norma UNE-EN 1097-5:2009, para determinar el contenido de humedad de una roca que contenga yeso, la temperatura de secado será de:
- Mayor de 100°C.
  - Entre 50° y 60°C.
  - Entre 70° y 90°C.
  - Menor de 50°C.
64. Según la clasificación de Barton de 1974, para el comportamiento de discontinuidades con relleno, las discontinuidades que no alcanzan el contacto roca-roca con el desplazamiento tangencial y experimentan grandes desplazamientos al ser sometidas a cargas normales son:
- Las de tipo A.
  - Las de tipo B.
  - Las de tipo C.
  - Las de tipo D.
65. De las tres clasificaciones geomecánicas más empleadas (Índice Q, RMR89, y GSI), ¿en cuál de ellas influyen más las características de las discontinuidades?:
- Índice Q.
  - RMR89.
  - GSI.
  - En las tres influye por igual.

66. ¿Qué ensayo puede utilizarse para analizar la dispersividad de un suelo?:
- Ensayo de hinchamiento libre.
  - Ensayo de presión de hinchamiento.
  - Ensayo “pinhole”.
  - Ensayo “cross-hole”.
67. En el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos, ¿a partir de qué límite líquido se considera que un suelo de grano fino es de alta plasticidad?:
- 50%.
  - 40%.
  - 35%.
  - 30%.
68. Sea una cimentación circular superficial flexible y lisa que se apoya sobre un semi-espacio elástico de Boussinesq poroso y saturado. La razón entre el asiento en el centro y en el perímetro en condiciones no drenadas vale:
- $\pi/2$ .
  - $\pi/4$ .
  - El asiento de todos los puntos de la cimentación es nulo en condiciones no drenadas.
  - 2.
69. En una edificación ligera cimentada sobre un relleno antrópico formado por arenas, ¿qué tipo de patología es más esperable?:
- Un problema derivado de falta de capacidad portante.
  - Un problema de asiento excesivo.
  - Un problema de vuelco de alguna de las zapatas externas.
  - Un problema de deslizamiento superficial de alguna de las zapatas externas.
70. ¿Qué resistencia de un pilote flotante situado en un estrato uniforme se desarrolla totalmente con menos desplazamiento vertical?:
- Resistencia por punta.
  - Resistencia por fuste.
  - Ambas resistencias a la vez.
  - Depende del tipo de terreno.

71. Un encepado de nueve pilotes distribuidos en tres filas de tres pilotes está sometido a una carga axil y a un momento en dirección paralela a una de las caras del encepado. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?:
- Todos los pilotes soportan la misma carga.
  - Los pilotes de una de las filas más extremas están más cargados que el resto.
  - Uno de los pilotes situados en uno de los extremos del encepado estará claramente más cargado.
  - Ninguna de las tres anteriores.
72. ¿En qué tipo de pilotaje la colocación de la jaula de armaduras es posterior al hormigonado?:
- En los pilotes Franki.
  - En los pilotes excavados al amparo de lodos poliméricos.
  - En los pilotes con base ensanchada.
  - En los pilotes de barrena continua y hormigonados por su eje.
73. En arcillas rígidas sobreconsolidadas ¿cuál es el mejor método para determinar la resistencia por punta de un pilote aislado?:
- Método basado en ensayos presiométricos.
  - Método basado en el SPT.
  - Método basado en ensayos de penetración estática.
  - Método basado en los parámetros resistentes de Mohr-Coulomb.
74. Según la monografía de “Tipología de muros de carreteras” del Ministerio de Fomento, los muros de gaviones realizados con mallas de alambre de acero galvanizado tienen una vida útil en ambiente marítimo de:
- 20-35 años.
  - 15-20 años.
  - 6-9 años.
  - 11-13 años.
75. Cuando se realiza la comprobación de los estados límites de un muro, suponiendo que los empujes del relleno del trasdós son completamente horizontales, se puede afirmar que:
- El empuje del relleno no influye en el cálculo del coeficiente de seguridad al deslizamiento.
  - El empuje del relleno no influye en el cálculo del coeficiente de seguridad al vuelco.
  - El empuje del relleno no influye en el cálculo de la posición de la resultante de cargas verticales.
  - El empuje del relleno influye en el cálculo de la posición de la resultante de cargas verticales.



76. De acuerdo con la Guía de Cimentaciones para Obras de Carreteras, para un suelo homogéneo arcilloso de alta plasticidad, ¿cuál es la separación inicial recomendada para el prediseño de malla de mechas drenantes en un tratamiento de consolidación?:
- 1 m.
  - 2 m.
  - 2,5 m.
  - 2,75 m.
77. Se utilizan métodos acústicos para controlar la ejecución de ¿qué tipo de trabajos geotécnicos?:
- Tratamiento de mejora del terreno por voladuras.
  - Tratamientos de mejora por hidrovolaras.
  - Tratamiento del terreno por vibroflotación.
  - Ejecución de columnas de inyección de alta presión (*jet-grouting*).
78. ¿Para la ejecución de qué método de mejora del terreno es necesario realizar cálculos de estabilidad específicos?:
- Voladuras.
  - Precarga.
  - Vibrosustitución.
  - Inyecciones de alta presión.
79. ¿Qué afirmación es cierta con respecto a métodos de mejora del terreno?:
- La vibroflotación es eficaz en suelos con más del 30 % de finos.
  - La vibroflotación no es adecuada en suelos limoarcillosos.
  - La vibrosustitución es adecuada en arenas limpias.
  - La vibrosustitución no es adecuada para rellenos vertidos.
80. En un tratamiento de precarga mediante electroósmosis, indicar qué afirmación es correcta:
- El agua fluye del cátodo al ánodo.
  - Se combina con la inyección de estabilizadores químicos en el cátodo.
  - El caudal de agua no es directamente proporcional a la corriente eléctrica.
  - Los ánodos son barras metálicas.
81. ¿Qué afirmación es correcta relativamente a inyecciones de impregnación?:
- Se pueden utilizar silicatos en suelos limoarcillosos.
  - Se pueden utilizar microcementos en suelos limoarcillosos.
  - Las resinas no son eficaces en suelos limoarcillosos.
  - Las lechadas de cemento sólo se pueden utilizar en gravas.

82. En inyecciones de alta presión (*jet-grouting*) se denomina Jet-II a la técnica que consiste en:
- Inyectar aire en una primera fase y lechada de cemento en la segunda fase.
  - Inyectar agua en una primera fase y lechada de cemento en la segunda.
  - Inyectar lechada de cemento envuelta en chorro de aire.
  - Inyectar lechada de cemento envuelta en chorro de agua.
83. En un tratamiento de compactación dinámica, utilizando una altura de caída de 20 metros, ¿qué peso de maza es razonable prever para que la profundidad de influencia del tratamiento sea de unos 20 metros?
- 2 toneladas.
  - 5 toneladas.
  - 15 toneladas.
  - 75 toneladas.
84. Según la clasificación de velocidad de movimientos de laderas de Cruden y Varnes (1996), un movimiento con una velocidad de  $5 \times 10^{-4}$  mm/s es:
- Lento.
  - Moderado.
  - Extremadamente lento.
  - Rápido.
85. De acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3, ¿qué afirmación es cierta en relación con el uso de suelos expansivos?:
- Podrán utilizarse en cualquier zona del terraplén, tras la realización de un estudio que lo justifique.
  - No podrán utilizarse en coronación ni en espaldones.
  - Sólo podrán utilizarse suelos cuyo hinchamiento libre, según UNE 103601 sea inferior al veinte y cinco por ciento (25%).
  - Deben siempre ponerse en obra del lado seco con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor de referencia.
86. De acuerdo con el artículo 330 (Terraplenes) del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), ¿cuál es el espesor mínimo de la parte inferior de un terraplén denominada cimienta?:
- 0,50 m.
  - 1,00 m.
  - 1,50 m.
  - 2,00 m.

87. En el ensayo de la huella para el control de compactación de tongadas de tierra, según el artículo 330 (Terraplenes) del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), para el material de núcleo los valores de huella admisibles no serán superiores a:
- 1 mm.
  - 2 mm.
  - 3 mm.
  - 5 mm.
88. De acuerdo con el artículo 331 (Pedraplenes) del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), ¿qué condición es correcta para el material de pedraplén?:
- El contenido en peso de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 2 %.
  - El contenido, en peso, de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 5 %.
  - El contenido, en peso, de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 10 %.
  - El contenido, en peso, de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 15 %.
89. De acuerdo con Anejo Nacional español del Eurocódigo 7, ¿cuáles son los valores de los coeficientes parciales  $\gamma_M$  aplicables a los tres parámetros geotécnicos:  $c'$ ,  $\text{tg}\phi'$  y  $c_u$ , respectivamente, en los análisis de estabilidad global de un talud de desmonte de nueva ejecución, sin estructura en coronación o en talud, en situación persistente?:
- 1,40; 1,40; 1,40.
  - 1,25; 1,25; 1,25.
  - 1,25; 1,25; 1,40.
  - 1,20; 1,20; 1,35.
90. ¿Cuál de los siguientes documentos normativos es de obligado cumplimiento en su ámbito de aplicación?:
- Documento Básico: Seguridad Estructural – Cimientos, del Código Técnico de la Edificación.
  - Guía de Cimentaciones en Obras de Carreteras.
  - Recomendaciones de Obras Marítimas 0.5-05.
  - Ninguno de ellos.
91. ¿Qué aparato se utiliza para la medida de carga sobre el carril?:
- Extensómetro de varillas.
  - Bandas extensométricas.
  - Célula de carga bajo traviesa.
  - Geófono.

92. ¿Cómo se denomina el parámetro que liga la reacción en la traviesa con el asiento de dicha traviesa?:

- a. Rigidez de vía.
- b. Rigidez de apoyo.
- c. Módulo de vía.
- d. Módulo de balasto.

93. De acuerdo con el Código Técnico de la Edificación, ¿cuál es el valor límite, que se usa normalmente, de la distorsión angular de una estructura reticulada con tabiquería de separación para que no se produzca un Estado Límite de Servicio de fisuración en tabiquería?:

- a. 1/5.
- b. 1/50.
- c. 1/500.
- d. 1/5000.

94. ¿Qué es el apeo de un pilar de una estructura?:

- a. Bajar la cota del elemento de cimentación para liberar tensiones en el pilar.
- b. Transmitir la carga del pilar a una estructura externa para liberar la carga en el elemento de cimentación.
- c. Introducir un elemento por debajo del elemento de cimentación para elevar su cota.
- d. Conectar el elemento de cimentación a los colindantes para lograr un trabajo conjunto.

95. ¿Para cuál de estas funciones NO es adecuado utilizar un geotextil no tejido?:

- a. Separación.
- b. Refuerzo.
- c. Protección.
- d. Filtro.

96. ¿Cuál es la función principal de un geosintético bentonítico?:

- a. Drenaje.
- b. Refuerzo.
- c. Filtro.
- d. Impermeabilización.

97. ¿En la puesta en obra de paneles de geosintético bentonítico, ¿qué tipo de unión debe disponerse entre los diferentes paneles?:

- a. Cosido.
- b. Soldadura por extrusión.
- c. Solape.
- d. Soldadura doble.

98. En un vertedero de residuos no peligrosos, en el sistema de cobertura, indique, de arriba abajo, el orden de colocación correcto de las siguientes capas:
- Geocompuesto drenante; geosintético bentonítico; geomembrana.
  - Geomembrana; geocompuesto drenante; geosintético bentonítico.
  - Geosintético bentonítico; geocompuesto drenante; geomembrana.
  - Geocompuesto drenante; geomembrana; geocompuesto bentonítico.
99. De acuerdo con la ROM 0.5, las fórmulas de Mononobe-Okabe se utilizan para determinar:
- La carga de hundimiento de zapatas sobre rellenos portuarios.
  - El empuje activo sobre estructuras de contención en condiciones dinámicas.
  - El grado de consolidación y asientos finales de rellenos portuarios.
  - La carga de hundimiento de pilotes en condiciones sísmicas.
100. ¿Cuál de los siguientes NO es un método de cálculo de estabilidad de taludes?:
- Método de Asaoka.
  - Método de Janbu.
  - Método de Morgenstern-Price.
  - Método de Bishop.

**PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL ACCESO A LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.**

**PROMOCIÓN INTERNA. ÁREA TEMÁTICA C: ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN EN GEOTECNIA**

**PRIMER EJERCICIO. 24 de junio de 2019**

1. ¿Cuál de las siguientes rocas es sedimentaria?:
  - a. Sienita.
  - b. Mármol.
  - c. Granito.
  - d. Grauvaca.
  
2. ¿Qué elemento químico es el más abundante en las rocas que constituyen la corteza terrestre continental?:
  - a. Silicio.
  - b. Oxígeno.
  - c. Calcio.
  - d. Hierro.
  
3. En tratamientos de estabilización de suelos con cal, ¿qué afirmación es INCORRECTA?:
  - a. Se substituyen en el suelo cationes adsorbidos monovalentes por cationes divalentes.
  - b. Se crea en el suelo un ambiente de bajo pH.
  - c. Se crea una cementación entre las partículas de suelo.
  - d. Los mecanismos de mejora pueden prolongarse durante años.
  
4. ¿Qué valor puede usarse para estimar la razón entre la resistencia al corte de un suelo cohesivo normalmente consolidado y la presión efectiva vertical?:
  - a. 1,50.
  - b. 1,33.
  - c. 0,70.
  - d. 0,25.

5. De acuerdo con los criterios de reconocimiento de una roca de la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas (ISRM), cuando más de la mitad del material está descompuesto a suelo y aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma discontinua, ¿el grado de meteorización es?:
- Grado II.
  - Grado III.
  - Grado IV.
  - Grado V.
6. ¿Qué consistencia, según la Guía de Cimentaciones para Obras de Carreteras, tiene un suelo granular cuya resistencia en el ensayo SPT es de 12 golpes?:
- Muy floja.
  - Floja.
  - Media.
  - Densa.
7. De acuerdo con la Guía de Cimentaciones para Obras de Carreteras, ¿qué consistencia tiene un suelo arcilloso cuya resistencia a compresión simple es de 24 kN/m<sup>2</sup>?:
- Muy blanda.
  - Blanda.
  - Media.
  - Firme.
8. ¿Qué técnicas geofísicas son las más indicadas para determinar módulos elásticos del terreno?:
- Eléctricas
  - Electromagnéticas
  - Sísmicas
  - Georradar
9. En un sondeo vertical, para la medida de desplazamientos verticales en su interior, se emplea qué tipo de dispositivo:
- Inclinómetro.
  - Deflectómetro.
  - Extensómetro.
  - Células de deformación.
10. El georradar emite pulsos electromagnéticos, ¿en qué rango de frecuencias?:
- Rayos gamma.
  - Microondas.
  - Ultravioletas.
  - Onda corta.

11. Las ondas superficiales son ondas dispersivas, ¿qué significado tiene esto?:
- Se amortiguan con la profundidad.
  - No se transmiten por los fluidos.
  - Las distintas fases del tren de ondas se propagan a diferentes velocidades.
  - Al atravesar los fluidos se separan en las distintas frecuencias.
12. ¿Cuál de estos ensayos es adecuado para la determinación de los parámetros resistentes residuales del terreno?
- Ensayo de molinete.
  - Ensayo de penetración estática, CPT.
  - Ensayo de penetración estándar, SPT.
  - Ensayo de compresión unidimensional sin confinamiento, UCS.
13. Existen sondas de testificación específicas para determinar la humedad de los materiales de un sondeo ¿Cómo se denominan?:
- Neutrón-neutrón.
  - Gamma natural.
  - Gamma-gamma.
  - Gamma espectroscópica.
14. Los resultados del ensayo presiométrico de Menard están indicados para:
- Una determinación cuantitativa de la resistencia y de los parámetros deformacionales del terreno.
  - Una determinación cualitativa de la resistencia y cuantitativa de los parámetros deformacionales del terreno.
  - Una determinación cualitativa de la resistencia y de los parámetros deformacionales del terreno.
  - Una determinación cuantitativa de los parámetros deformacionales del terreno, no sirviendo para determinar la resistencia del terreno.
15. En técnicas geofísicas, la constante K de un dispositivo eléctrico es:
- Dependiente del material investigado.
  - Propia del equipo utilizado.
  - De la disposición de los electrodos.
  - Del tipo de electrodos utilizados.
16. ¿Cuál es la altura de caída libre normalizada en el ensayo de penetración estándar, SPT?
- 35 cm.
  - 51 cm.
  - 63,5 cm.
  - 76 cm.



17. ¿Qué mineral de arcilla tiene como estructura básica una capa octaédrica y otra tetraédrica?:
- Clorita.
  - Montmorillonita.
  - Illita.
  - Caolinita.
18. Suponiendo que se realizan dos ensayos de permeabilidad al agua sobre dos muestras de suelo idénticas, uno en un laboratorio de la Tierra ( $g_T = 9,81 \text{ m/s}^2$ ) y otro en un laboratorio espacial, donde la aceleración de la gravedad fuera la décima parte ( $g_E = 0,981 \text{ m/s}^2$ ), ¿qué valores relativos de permeabilidad ( $k_T$ , en la Tierra, y  $k_E$  en la estación) se obtendrían?:
- $k_T/k_E = 1$
  - $k_T/k_E = 10$
  - $k_T/k_E = 100$
  - $k_T/k_E = 0,1$
19. ¿Qué afirmación es INCORRECTA en relación con el valor de la fuerza de filtración?:
- Depende del volumen de suelo.
  - Depende del tipo de líquido que circula por el terreno.
  - Depende del coeficiente de permeabilidad.
  - Depende del gradiente hidráulico.
20. En un problema de filtraciones en un aluvial bajo la cimentación de una presa de gravedad, ¿qué tipo de condición de contorno tiene la superficie de entrada?:
- Es una isobara.
  - Es una equipotencial.
  - Es una línea de flujo.
  - Es una combinación de equipotencial e isobara.
21. En relación con el problema de flujo de agua en un terreno homogéneo e isótropo, en régimen transitorio, sin fuentes ni sumideros, ¿qué afirmación es correcta?:
- En la ecuación de flujo interviene el valor de la permeabilidad.
  - Rige la ecuación de Laplace respecto a la carga hidráulica.
  - Rige la ecuación de Theis.
  - Rige la ecuación de Thiem.
22. ¿Qué mineral arcilloso se caracteriza por tener iones de potasio enlazando estructuras tricapa?:
- Montmorillonita.
  - Illita.
  - Caolinita.
  - Haloisita.

23. En relación con las interacciones arcilla-agua-electrolito, ¿qué afirmación es correcta?:
- El espesor de la capa doble y la separación entre dos partículas de arcilla es mayor cuanto mayor la valencia de los cationes en el agua.
  - Las reacciones de intercambio iónico afectan al espesor de la capa doble.
  - Las reacciones de intercambio iónico afectan a la estructura de las partículas de arcilla.
  - El espesor de la capa doble aumenta con la concentración de cationes en el agua.
24. Una roca ácida se define como aquella que:
- Contiene más de un 17% de cuarzo.
  - Contienen más del 66% de  $\text{SiO}_2$ .
  - No presenta minerales ferromagnésicos.
  - Contiene menos del 32% de carbonatos.
25. En un macizo sometido a un régimen tensional tal que la tensión principal mayor corresponde con la tensión vertical y las otras dos tensiones principales con las tensiones horizontales, es de esperar que se produzcan:
- Fallas inversas.
  - Cabalgamientos tectónicos.
  - Fallas de desgarre.
  - Fallas normales.
26. La haloclastia es:
- El proceso de fracturación en un macizo rocoso debido a la congelación de agua en sus discontinuidades.
  - El proceso de erosión de un macizo rocoso por acción del hielo de un glaciar.
  - El proceso de fracturación en un macizo rocoso debido a la cristalización de sales.
  - El proceso de alteración de los minerales salinos de un basalto.
27. ¿Qué ensayo de campo permite determinar directamente la deformabilidad de un suelo?:
- Ensayo de piezocono.
  - Ensayo piezométrico.
  - Ensayo presiométrico.
  - Ensayo de penetración dinámica.
28. La energía de compactación en un ensayo Proctor Modificado es, según la norma UNE vigente en España:
- 2,63 J/cm<sup>3</sup>.
  - 6,26 J/cm<sup>3</sup>.
  - 58,36 J/cm<sup>3</sup>.
  - 85 J/cm<sup>3</sup>.

29. En un ensayo de corte anular:

- a. La superficie del plano de corte permanece constante a lo largo del ensayo.
- b. La fuerza de corte permanece constante a lo largo del ensayo.
- c. La fuerza de corte y la superficie de corte disminuyen de manera constante.
- d. La fuerza de corte y la superficie de corte aumentan de manera constante.

30. Un ensayo triaxial consolidado no drenado:

- a. Mide la resistencia al corte no drenado de un suelo.
- b. Permite obtener los parámetros resistentes en tensiones efectivas.
- c. Sólo se puede realizar en materiales muy permeables.
- d. Mantiene constante la presión de poro a lo largo de todo el ensayo.

31. En un ensayo edométrico:

- a. El módulo edométrico se calcula a partir de la curva de consolidación.
- b. Se obtiene una curva edométrica en cada escalón de carga.
- c. Se obtienen una única curva de consolidación al final del ensayo.
- d. Se obtiene una curva de consolidación en cada escalón de carga.

32. El coeficiente de consolidación:

- a. Es inversamente proporcional a la permeabilidad.
- b. Es inversamente proporcional al cuadrado de la permeabilidad.
- c. Es directamente proporcional a la permeabilidad.
- d. Es directamente proporcional al cuadrado de la permeabilidad.

33. Si en el tratamiento por precarga de una capa de lodos de 20 metros de espesor, con drenaje por sus superficies inferior y superior, se tarda 6 años en alcanzar el 30% de la consolidación, ¿cuánto tiempo sería preciso para alcanzar ese grado de consolidación si el espesor de la capa fuese de 30 metros?

- a. 9 años y tres meses.
- b. 12 años.
- c. 13 años y 6 meses.
- d. 20 años y 3 meses.

34. En un tratamiento de consolidación de una capa de lodos mediante precarga y drenes verticales, si en un momento dado se ha alcanzado el 80% de la consolidación radial y el 20 % de la consolidación vertical, ¿cuál es el grado de consolidación conjunto?

- a. 60 %.
- b. 72 %.
- c. 84 %.
- d. 90 %.

35. En los ensayos de hinchamiento libre para determinar la expansividad de un suelo natural en el que se va a cimentar un edificio ¿cómo se deben preparar las probetas?:
- Con la densidad óptima del Proctor Normal.
  - Con la densidad óptima del Proctor Modificado.
  - Con la densidad natural más baja que cabe esperar en el terreno.
  - Con la densidad natural más alta que cabe esperar en el terreno.
36. Sea un bloque de escollera muy subredondeado, de unos 60 cm de dimensión representativa. Su peso sumergido puede cifrarse en unos:
- 65 kg.
  - 100 kg.
  - 175 kg.
  - 400 kg.
37. ¿Qué tipo de suelos son los más sensibles a la licuación bajo cargas dinámicas?:
- Suelos arcillosos blandos.
  - Suelos arenosos flojos saturados.
  - Suelos limosos débilmente cementados.
  - Suelos orgánicos saturados.
38. Según la norma UNE-EN 1097-5:2009, para determinar el contenido de humedad de una roca que contenga yeso, la temperatura de secado será de:
- Mayor de 100°C.
  - Entre 50° y 60°C.
  - Entre 70° y 90°C.
  - Menor de 50°C.
39. Según la clasificación de Barton de 1974, para el comportamiento de discontinuidades con relleno, las discontinuidades que no alcanzan el contacto roca-roca con el desplazamiento tangencial y experimentan grandes desplazamientos al ser sometidas a cargas normales son:
- Las de tipo A.
  - Las de tipo B.
  - Las de tipo C.
  - Las de tipo D.
40. De las tres clasificaciones geomecánicas más empleadas (Índice Q, RMR89, y GSI), ¿en cuál de ellas influyen más las características de las discontinuidades?:
- Índice Q.
  - RMR89.
  - GSI.
  - En las tres influye por igual.

41. ¿Qué ensayo puede utilizarse para analizar la dispersividad de un suelo?:
- Ensayo de hinchamiento libre.
  - Ensayo de presión de hinchamiento.
  - Ensayo “pinhole”.
  - Ensayo “cross-hole”.
42. En el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos, ¿a partir de qué límite líquido se considera que un suelo de grano fino es de alta plasticidad?:
- 50%.
  - 40%.
  - 35%.
  - 30%.
43. Sea una cimentación circular superficial flexible y lisa que se apoya sobre un semi-espacio elástico de Boussinesq poroso y saturado. La razón entre el asiento en el centro y en el perímetro en condiciones no drenadas vale:
- $\pi/2$ .
  - $\pi/4$ .
  - El asiento de todos los puntos de la cimentación es nulo en condiciones no drenadas.
  - 2.
44. En una edificación ligera cimentada sobre un relleno antrópico formado por arenas, ¿qué tipo de patología es más esperable?:
- Un problema derivado de falta de capacidad portante.
  - Un problema de asiento excesivo.
  - Un problema de vuelco de alguna de las zapatas externas.
  - Un problema de deslizamiento superficial de alguna de las zapatas externas.
45. ¿Qué resistencia de un pilote flotante situado en un estrato uniforme se desarrolla totalmente con menos desplazamiento vertical?:
- Resistencia por punta.
  - Resistencia por fuste.
  - Ambas resistencias a la vez.
  - Depende del tipo de terreno.

46. Un encepado de nueve pilotes distribuidos en tres filas de tres pilotes está sometido a una carga axil y a un momento en dirección paralela a una de las caras del encepado. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?:
- Todos los pilotes soportan la misma carga.
  - Los pilotes de una de las filas más extremas están más cargados que el resto.
  - Uno de los pilotes situados en uno de los extremos del encepado estará claramente más cargado.
  - Ninguna de las tres anteriores.
47. ¿En qué tipo de pilotaje la colocación de la jaula de armaduras es posterior al hormigonado?:
- En los pilotes Franki.
  - En los pilotes excavados al amparo de lodos poliméricos.
  - En los pilotes con base ensanchada.
  - En los pilotes de barrena continua y hormigonados por su eje.
48. En arcillas rígidas sobreconsolidadas ¿cuál es el mejor método para determinar la resistencia por punta de un pilote aislado?:
- Método basado en ensayos presiométricos.
  - Método basado en el SPT.
  - Método basado en ensayos de penetración estática.
  - Método basado en los parámetros resistentes de Mohr-Coulomb.
49. Según la monografía de “Tipología de muros de carreteras” del Ministerio de Fomento, los muros de gaviones realizados con mallas de alambre de acero galvanizado tienen una vida útil en ambiente marítimo de:
- 20-35 años.
  - 15-20 años.
  - 6-9 años.
  - 11-13 años.
50. Cuando se realiza la comprobación de los estados límites de un muro, suponiendo que los empujes del relleno del trasdós son completamente horizontales, se puede afirmar que:
- El empuje del relleno no influye en el cálculo del coeficiente de seguridad al deslizamiento.
  - El empuje del relleno no influye en el cálculo del coeficiente de seguridad al vuelco.
  - El empuje del relleno no influye en el cálculo de la posición de la resultante de cargas verticales.
  - El empuje del relleno influye en el cálculo de la posición de la resultante de cargas verticales.

51. De acuerdo con la Guía de Cimentaciones para Obras de Carreteras, para un suelo homogéneo arcilloso de alta plasticidad, ¿cuál es la separación inicial recomendada para el prediseño de malla de mechas drenantes en un tratamiento de consolidación?:
- 1 m.
  - 2 m.
  - 2,5 m.
  - 2,75 m.
52. Se utilizan métodos acústicos para controlar la ejecución de ¿qué tipo de trabajos geotécnicos?:
- Tratamiento de mejora del terreno por voladuras.
  - Tratamientos de mejora por hidrovolaras.
  - Tratamiento del terreno por vibroflotación.
  - Ejecución de columnas de inyección de alta presión (*jet-grouting*).
53. ¿Para la ejecución de qué método de mejora del terreno es necesario realizar cálculos de estabilidad específicos?:
- Voladuras.
  - Precarga.
  - Vibrosustitución.
  - Inyecciones de alta presión.
54. ¿Qué afirmación es cierta con respecto a métodos de mejora del terreno?:
- La vibroflotación es eficaz en suelos con más del 30 % de finos.
  - La vibroflotación no es adecuada en suelos limoarcillosos.
  - La vibrosustitución es adecuada en arenas limpias.
  - La vibrosustitución no es adecuada para rellenos vertidos.
55. En un tratamiento de precarga mediante electroósmosis, indicar qué afirmación es correcta:
- El agua fluye del cátodo al ánodo.
  - Se combina con la inyección de estabilizadores químicos en el cátodo.
  - El caudal de agua no es directamente proporcional a la corriente eléctrica.
  - Los ánodos son barras metálicas.
56. ¿Qué afirmación es correcta relativamente a inyecciones de impregnación?:
- Se pueden utilizar silicatos en suelos limoarcillosos.
  - Se pueden utilizar microcementos en suelos limoarcillosos.
  - Las resinas no son eficaces en suelos limoarcillosos.
  - Las lechadas de cemento sólo se pueden utilizar en gravas.

57. En inyecciones de alta presión (*jet-grouting*) se denomina Jet-II a la técnica que consiste en:
- Inyectar aire en una primera fase y lechada de cemento en la segunda fase.
  - Inyectar agua en una primera fase y lechada de cemento en la segunda.
  - Inyectar lechada de cemento envuelta en chorro de aire.
  - Inyectar lechada de cemento envuelta en chorro de agua.
58. En un tratamiento de compactación dinámica, utilizando una altura de caída de 20 metros, ¿qué peso de maza es razonable prever para que la profundidad de influencia del tratamiento sea de unos 20 metros?
- 2 toneladas.
  - 5 toneladas.
  - 15 toneladas.
  - 75 toneladas.
59. Según la clasificación de velocidad de movimientos de laderas de Cruden y Varnes (1996), un movimiento con una velocidad de  $5 \times 10^{-4}$  mm/s es:
- Lento.
  - Moderado.
  - Extremadamente lento.
  - Rápido.
60. De acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3, ¿qué afirmación es cierta en relación con el uso de suelos expansivos?:
- Podrán utilizarse en cualquier zona del terraplén, tras la realización de un estudio que lo justifique.
  - No podrán utilizarse en coronación ni en espaldones.
  - Sólo podrán utilizarse suelos cuyo hinchamiento libre, según UNE 103601 sea inferior al veinte y cinco por ciento (25%).
  - Deben siempre ponerse en obra del lado seco con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor de referencia.
61. De acuerdo con el artículo 330 (Terraplenes) del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), ¿cuál es el espesor mínimo de la parte inferior de un terraplén denominada cimienta?:
- 0,50 m.
  - 1,00 m.
  - 1,50 m.
  - 2,00 m.



62. En el ensayo de la huella para el control de compactación de tongadas de tierra, según el artículo 330 (Terraplenes) del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), para el material de núcleo los valores de huella admisibles no serán superiores a:
- 1 mm.
  - 2 mm.
  - 3 mm.
  - 5 mm.
63. De acuerdo con el artículo 331 (Pedraplenes) del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), ¿qué condición es correcta para el material de pedraplén?:
- El contenido en peso de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 2 %.
  - El contenido, en peso, de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 5 %.
  - El contenido, en peso, de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 10 %.
  - El contenido, en peso, de partículas que pasen por el tamiz 0,080 UNE será inferior al 15 %.
64. De acuerdo con Anejo Nacional español del Eurocódigo 7, ¿cuáles son los valores de los coeficientes parciales  $\gamma_M$  aplicables a los tres parámetros geotécnicos:  $c'$ ,  $\text{tg}\phi'$  y  $c_u$ , respectivamente, en los análisis de estabilidad global de un talud de desmonte de nueva ejecución, sin estructura en coronación o en talud, en situación persistente?:
- 1,40; 1,40; 1,40.
  - 1,25; 1,25; 1,25.
  - 1,25; 1,25; 1,40.
  - 1,20; 1,20; 1,35.
65. ¿Cuál de los siguientes documentos normativos es de obligado cumplimiento en su ámbito de aplicación?:
- Documento Básico: Seguridad Estructural – Cimientos, del Código Técnico de la Edificación.
  - Guía de Cimentaciones en Obras de Carreteras.
  - Recomendaciones de Obras Marítimas 0.5-05.
  - Ninguno de ellos.
66. ¿Qué aparato se utiliza para la medida de carga sobre el carril?:
- Extensómetro de varillas.
  - Bandas extensométricas.
  - Célula de carga bajo traviesa.
  - Geófono.

67. ¿Cómo se denomina el parámetro que liga la reacción en la traviesa con el asiento de dicha traviesa?:

- a. Rigidez de vía.
- b. Rigidez de apoyo.
- c. Módulo de vía.
- d. Módulo de balasto.

68. De acuerdo con el Código Técnico de la Edificación, ¿cuál es el valor límite, que se usa normalmente, de la distorsión angular de una estructura reticulada con tabiquería de separación para que no se produzca un Estado Límite de Servicio de fisuración en tabiquería?:

- a. 1/5.
- b. 1/50.
- c. 1/500.
- d. 1/5000.

69. ¿Qué es el apeo de un pilar de una estructura?:

- a. Bajar la cota del elemento de cimentación para liberar tensiones en el pilar.
- b. Transmitir la carga del pilar a una estructura externa para liberar la carga en el elemento de cimentación.
- c. Introducir un elemento por debajo del elemento de cimentación para elevar su cota.
- d. Conectar el elemento de cimentación a los colindantes para lograr un trabajo conjunto.

70. ¿Para cuál de estas funciones NO es adecuado utilizar un geotextil no tejido?:

- a. Separación.
- b. Refuerzo.
- c. Protección.
- d. Filtro.

71. ¿Cuál es la función principal de un geosintético bentonítico?:

- a. Drenaje.
- b. Refuerzo.
- c. Filtro.
- d. Impermeabilización.

72. ¿En la puesta en obra de paneles de geosintético bentonítico, ¿qué tipo de unión debe disponerse entre los diferentes paneles?:

- a. Cosido.
- b. Soldadura por extrusión.
- c. Solape.
- d. Soldadura doble.

73. En un vertedero de residuos no peligrosos, en el sistema de cobertura, indique, de arriba abajo, el orden de colocación correcto de las siguientes capas:
- Geocompuesto drenante; geosintético bentonítico; geomembrana.
  - Geomembrana; geocompuesto drenante; geosintético bentonítico.
  - Geosintético bentonítico; geocompuesto drenante; geomembrana.
  - Geocompuesto drenante; geomembrana; geocompuesto bentonítico.
74. De acuerdo con la ROM 0.5, las fórmulas de Mononobe-Okabe se utilizan para determinar:
- La carga de hundimiento de zapatas sobre rellenos portuarios.
  - El empuje activo sobre estructuras de contención en condiciones dinámicas.
  - El grado de consolidación y asientos finales de rellenos portuarios.
  - La carga de hundimiento de pilotes en condiciones sísmicas.
75. ¿Cuál de los siguientes NO es un método de cálculo de estabilidad de taludes?:
- Método de Asaoka.
  - Método de Janbu.
  - Método de Morgenstern-Price.
  - Método de Bishop.