

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO**

**ÁREA TEMÁTICA SEGURIDAD E INTEROPERABILIDAD FERROVIARIA**

**PRIMER EJERCICIO. 7 de mayo de 2018**

- 1. Los poderes del estado emanan, según la Constitución:**
  - a) Del parlamento
  - b) De las cortes generales
  - c) Del gobierno
  - d) Del pueblo español
  
- 2. De acuerdo con la Constitución Española, ¿quiénes ejercen la potestad legislativa del Estado?**
  - a) Las Cortes Generales.
  - b) Las Cortes Generales y el Gobierno.
  - c) Las Cortes Generales, pero exclusivamente el Congreso de los Diputados.
  - d) Las Cortes Generales y las asambleas legislativas de las Comunidades Autónomas.
  
- 3. El artículo 1.1 de la Constitución señala que: “España se constituye en:”**
  - a) Una Monarquía parlamentaria.
  - b) Un Estado social y democrático de Derecho.
  - c) Un estado autonómico.
  - d) Un estado constitucional.
  
- 4. ¿Cuál de las siguientes funciones es la única función constitucional que podrá asumir la Reina consorte o el consorte de la Reina?**
  - a) ser árbitro y moderador del funcionamiento regular de las instituciones.
  - b) la representación del Estado español en las relaciones internacionales.
  - c) el derecho de gracia.
  - d) la Regencia.
  
- 5. Según la Constitución la detención preventiva no puede durar más de:**
  - a) 75 horas.
  - b) 70 horas.
  - c) 72 horas.
  - d) 48 horas.

**6. ¿Con cuál de los siguientes órganos contará en todo caso la organización interna de los Ministerios?**

- a) Secretaría de Estado.
- b) Secretaría General.
- c) Subsecretaría.
- d) Comisión Interministerial.

**7. El derecho de reunión pacífica y sin armas:**

- a) Necesita autorización previa.
- b) No necesita autorización previa.
- c) No existe el derecho constitucional al derecho de reunión.
- d) Se somete al mismo régimen que el derecho de huelga.

**8. De acuerdo con la Ley del Régimen Jurídico del Sector Público, los Delegados de Gobierno en las Comunidades Autónomas son:**

- a) órganos directivos con rango de Subsecretario.
- b) órganos directivos con rango de Subdirector General.
- c) órganos directivos con rango de Director General.
- d) órganos superiores con rango de Secretario de Estado.

**9. Los Reglamentos de las Cámaras requerirán para su aprobación:**

- a) Mayoría absoluta.
- b) Mayoría simple.
- c) Mayoría de 3/5.
- d) Mayoría de 2/3.

**10. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, ¿cuál de los siguientes no es una clase de empleado público?**

- a) personal laboral.
- b) personal eventual.
- c) funcionario interino.
- d) personal directivo profesional.

**11. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la Administración está obligada a dictar resolución expresa y a notificarla en todos los procedimientos excepto:**

- a) En caso de silencio administrativo.
- b) En caso de renuncia del derecho.
- c) En caso de caducidad del procedimiento.
- d) Los supuestos de terminación del procedimiento por pacto o convenio.

**12. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, la carrera vertical es:**

- a) la progresión de grado, categoría, escalón u otros conceptos análogos, sin necesidad de cambiar de puesto de trabajo.
- b) el ascenso en la estructura de puestos de trabajo por los procedimientos de provisión establecidos.
- c) el acceso desde un cuerpo o escala de un subgrupo a otro superior.
- d) el acceso a grupo a cuerpos o escalas del mismo subgrupo profesional.

**13. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas los actos de las Administraciones Públicas sujetos al Derecho Administrativo se presumirán válidos y producirán efectos desde:**

- a) la fecha en que se aprueben.
- b) la fecha en que se dicten.
- c) la fecha en que se firmen.
- d) al día siguiente de su publicación.

**14. ¿Cuál de las siguientes NO es una institución de la Unión Europea?**

- a) el Consejo.
- b) el Consejo Europeo.
- c) el Consejo de Europa.
- d) la Comisión Europea.

**15. Si un acto administrativo fuera expreso, el plazo para la interposición del recurso de alzada será de:**

- a) Un mes.
- b) Dos meses.
- c) Tres meses.
- d) Cuarto meses.

**16. De acuerdo con la Ley del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, contra una disposición administrativa de carácter general:**

- a) se podrán interponer recurso de alzada y potestativo de reposición.
- b) se podrá interponer recurso de alzada pero no potestativo de reposición.
- c) se podrá interponer recurso potestativo de reposición pero no recurso de alzada.
- d) no cabrá recurso en vía administrativa.

**17. Imagine un acto firme en vía administrativa ¿qué recurso podrá interponerse ante el órgano cuando al dictarlos se hubiera incurrido en error de hecho, que resulte de los propios documentos incorporados al expediente?**

- a) Reposición.
- b) Alzada.
- c) Revisión.
- d) Contencioso-administrativo.

**18. De acuerdo con el concepto de interesado de la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas aquellos que no hayan iniciado el procedimiento:**

- a) serán considerados como interesados independientemente de que tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
- b) serán considerados como interesados cuando tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
- c) no podrán ser considerados como interesados en ningún supuesto.
- d) podrán ser considerados como interesados en cualquier supuesto.

**19. El expediente expropiatorio se inicia con:**

- a) El pago.
- b) La declaración de interés público.
- c) El acuerdo de necesidad de ocupación.
- d) La publicación del inventario.

**20. La Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público introduce como novedad:**

- a) Los contratos menores.
- b) El concepto de poder adjudicador.
- c) Los contratos sujetos a regulación armonizada.
- d) El procedimiento simplificado.

**21. De acuerdo con la Ley de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno para la solicitud de acceso a la información el solicitante:**

- a) está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- b) está obligado a formar parte como interesado en el procedimiento del que se deriva la información.
- c) no está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- d) está obligado a justificar su interés de acceso a la información.

**22. La situación de dependencia grado III se denomina:**

- a) Dependencia moderada.
- b) Dependencia severa.
- c) Gran dependencia.
- d) Dependencia absoluta.

**23. Todo trato desfavorable a las mujeres relacionado con el embarazo o la maternidad se considera:**

- a) Discriminación directa por razón de sexo.
- b) Discriminación indirecta por razón de sexo.
- c) Acoso por razón de sexo.
- d) Represalias por razón de sexo.

**24. Señale la afirmación falsa de acuerdo con la Constitución Española:**

- a) En ningún caso se admitirá la federación de Comunidades Autónomas.
- b) Las Comunidades Autónomas no podrán celebrar convenios entre sí para la gestión y prestación de servicios propios de las mismas.
- c) los Estatutos de autonomía son la norma institucional básica de cada Comunidad Autónoma
- d) Los Estatutos de autonomía deberán contener la denominación de la Comunidad que mejor corresponda a su identidad histórica.

**25. De acuerdo con la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en caso de desistimiento por parte del interesado de su propia solicitud:**

- a) dicho abandono afecta a los derechos del titular entendiéndose que renuncia a los mismos.
- b) dicho abandono afecta exclusivamente al procedimiento en cuestión y no afecta a los derechos en él involucrados.
- c) no es posible en ningún caso por impedirse que el interesado desista de su propia solicitud.
- d) sólo es posible en aquellos supuestos en los que el procedimiento se haya iniciado de oficio por la administración.

**26.Cuál de los siguientes NO es uno de los fines de la Ley 38/2015, del sector ferroviario:**

- a) Regular las facultades y composición de la Comisión de investigación de accidentes ferroviarios.
- b) Facilitar el desarrollo de la política europea común de transporte ferroviario.
- c) Regular el desarrollo de nuevos servicios de transporte de competencia estatal.
- d) Regular el acceso a la infraestructura ferroviaria mediante un procedimiento para la adjudicación de capacidad.

**27. En relación con instalaciones ferroviarias ubicadas en la zona de servicio de los puertos de interés general, cuál de las siguientes afirmaciones es correcta, de acuerdo con la Ley 38/2015, del sector ferroviario:**

- a) Las autoridades portuarias tienen, respecto a dicha infraestructura, todas las obligaciones definidas para los administradores generales de infraestructura ferroviaria.
- b) Por motivos de seguridad, la gestión de la circulación es realizada por el administrador principal de la infraestructura ferroviaria con la que conecte el puerto.
- c) En todos los casos las instalaciones ubicadas en los puertos son independientes de la RFIG.
- d) Las autoridades portuarias no tienen la obligación de ejercer todas las funciones propias del administrador general de infraestructuras ferroviarias.

**28. Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta en relación con la declaración sobre la red, de acuerdo con la Ley 38/2015, del sector ferroviario,:**

- a) Impondrá los sistemas de señalización que deben disponer los vehículos para cumplir las condiciones de circulación por la RFIG.
- b) Se publicará como mínimo cada dos años.
- c) Su aprobación es competencia de los administradores de infraestructuras, previa consulta, entre otros, a las empresas ferroviarias.
- d) Se publicará como mínimo en español y en inglés.

**29. Señale cuál de entre los siguientes NO es un acto administrativo de la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria:**

- a) Resolución del Consejo Rector.
- b) Instrucción del Director de la Agencia.
- c) Resolución del Director de la Agencia.
- d) Recomendación del Director de la Agencia.

**30. El Pleno de la Comisión de Investigación de Accidentes Ferroviarios está integrado por:**

- a) Un Presidente, cuatro vocales y un secretario.
- b) Un Presidente, cinco vocales y un secretario.
- c) Un Presidente, seis vocales y un secretario..
- d) Un Presidente, siete vocales y un secretario..

**31. De acuerdo con la Directiva 2016/797, de interoperabilidad, son requisitos esenciales, entre otros:**

- a) Seguridad, mantenibilidad, fiabilidad y disponibilidad.
- b) Seguridad, protección laboral, fiabilidad y disponibilidad.
- c) Protección del medio ambiente, compatibilidad técnica y mantenibilidad.
- d) Seguridad, salud, accesibilidad y compatibilidad técnica.

**32. En el marco de una autorización de puesta en servicio de un subsistema ¿Quién debe evaluar las exigencias complementarias sobre compatibilidad técnica e integración segura que establezca la autoridad responsable de la seguridad?**

- a) Un evaluador independiente de seguridad debidamente acreditado o reconocido.
- b) Un organismo notificado.
- c) Un organismo designado.
- d) No es necesaria una evaluación ad hoc, con la declaración de verificación CE del solicitante es suficiente.

**33. En relación con el informe anual de seguridad a presentar a la autoridad nacional de seguridad, seleccione la respuesta correcta de acuerdo con la Directiva 2016/798, de seguridad:**

- a) Tienen la obligación de presentarlo las empresas ferroviarias y las entidades encargadas de mantenimiento.
- b) Su plazo de presentación abarca el ejercicio natural siguiente.
- c) Incluirá los resultados de las auditorías internas de seguridad.
- d) Incluirá información acerca de las medidas tomadas contra los responsables de los sucesos.

**34. En relación con el mantenimiento de los vagones de mercancías, seleccione la respuesta correcta de acuerdo con la Directiva 2016/798, de seguridad,:**

- a) Cada entidad encargada de mantenimiento (EEM) estará certificada.
- b) La función de gestión corresponde en todo caso a la empresa ferroviaria.
- c) Las EEM no podrán externalizar la función de ejecución del mantenimiento.
- d) Un administrador de infraestructuras no puede adoptar el papel de EEM.

**35. El certificado de seguridad (señale la respuesta correcta):**

- a) Cubre la totalidad de la red de un Estado miembro.
- b) Es necesario para ser empresa ferroviaria.
- c) Es otorgado por las autoridades nacionales de seguridad.
- d) Se revoca si se tiene constancia de que no se ha hecho el uso previsto en los seis meses siguientes a su expedición.

**36. Sobre la estrategia de supervisión definida en el Reglamento 1077/2012, señale la afirmación INCORRECTA:**

- a) Debe revisarse de manera periódica.
- b) Es desarrollado por el Estado miembro y aplicado por por el administrador de infraestructura.
- c) Es desarrollado y aplicado por la autoridad nacional de seguridad.
- d) Debe fijar las prioridades de supervisión de la autoridad nacional de seguridad.

**37. Un componente de interoperabilidad del sistema ferroviario, incluido como tal en la ETI pertinente, podrá entrar en el mercado si:**

- a) Es autorizado por la autoridad responsable de la seguridad ferroviaria.
- b) Si tiene una declaración CE de verificación o de idoneidad para el uso.
- c) Si tiene un certificado CE de verificación o de idoneidad para el uso.

- d) Si el fabricante o su mandatario establecido en la UE así lo consideran y notifican a la autoridad responsable de la seguridad ferroviaria.

**38. Según el reglamento 402/2013, ¿Es necesario aplicar el proceso de gestión de riesgos a un cambio en un subsistema motivado por mejoras introducidas y reparación de fallo?**

- a) Sólo si el evaluador independiente de la seguridad determina que el cambio es significativo.
- b) Sólo si el solicitante considera que el cambio es significativo.
- c) Sólo en el caso de que la autoridad responsable de la seguridad determine que el cambio es significativo.
- d) Sólo en el caso de que sea necesaria la puesta en servicio del subsistema para garantizar la integración segura.

**39. Según la ETI TAF, ¿quién o quiénes son los responsables de implantar las especificaciones funcionales y técnicas que en ella se definen?**

- a) Los Estados miembros a través de su punto de contacto nacional.
- b) La Agencia Ferroviaria Europea.
- c) La Comisión Europea, a través del Comité Director creado para cada una de las ETIs de Aplicaciones Telemáticas.
- d) Las empresas ferroviarias, los administradores de infraestructura, los poseedores de material rodante, y demás actores del sistema ferroviario que participen en los servicios de transporte de mercancías.

**40. Comparando las características del ferrocarril convencional con los tranvías, estos últimos se caracterizan por:**

- a) Mayor resistencia estructural de la caja.
- b) Requerir mayores velocidades de circulación, para reducir los tiempos de desplazamiento urbano.
- c) Desarrollar mayores aceleraciones, tanto en arranque como en frenado.
- d) Tener la misma disposición de luces y de sistemas de enganche, al preverse de manera general la posibilidad de su explotación como tren-tranvía.

**41. ¿Qué es un vagón de seguridad?**

- a) Un vagón que se sitúa en cola de tren para evitar daños al cargamento.
- b) Un vagón construido para permitir el transporte de mercancías peligrosas.
- c) Un vagón que se añade cuando el cargamento rebasa más allá de unos límites determinados el testero del vagón.
- d) Un vagón situado entre vagones que transportan distinto tipo de mercancía.

**42. En relación con el Reglamento relativo al transporte internacional ferroviario de mercancías peligrosas (RID), cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta:**

- a) El RID se aplica a los transportes internacionales por ferrocarril de mercancías peligrosas en el territorio de los Estados partícipes del RID.
- b) Cada Estado conserva el derecho de prohibir el transporte internacional de mercancías peligrosas en su territorio por razones distintas de la seguridad.
- c) Los documentos de transporte deben proporcionar el número ONU, la cantidad de cada mercancía peligrosa y el nombre y la dirección del expedidor.
- d) Las mercancías peligrosas únicamente podrán ser transportadas por ferrocarril en trenes de mercancías.

**43. Según la OFOM 2872/2010 de personal vigente, seleccione la afirmación correcta:**

- a) El personal de conducción debe tener una licencia otorgada por la empresa ferroviaria o por el administrador de infraestructura correspondiente.
- b) El personal de conducción únicamente deberá disponer de una habilitación otorgada o bien por la empresa ferroviaria o bien el administrador de infraestructura correspondientes.
- c) El administrador de infraestructura y deberá autorizar al personal de operaciones del tren habilitados por una empresa ferroviaria.
- d) El personal de operaciones del tren debe estar habilitado por la empresa ferroviaria o por el administrador de infraestructura.

**44. Seleccione la afirmación correcta en relación con la ETI de Infraestructura:**

- a) Los valores de los parámetros básicos especificados solo son válidos hasta una velocidad máxima de 350 km/h.
- b) El radio mínimo de la curva horizontal para líneas nuevas no será inferior a 600 m.
- c) Los valores límite de la insuficiencia de peralte dependen de la velocidad de diseño, pero no del ancho de vía.
- d) La conicidad equivalente no es uno de los parámetros básicos que caracterizan el subsistema de infraestructura.

**45. La solución de cambiadores de ancho ha permitido superar la frontera por la diferencia de ancho. Seleccione la respuesta correcta:**

- a) Inicialmente se desarrolló el cambio de ancho en las locomotoras y posteriormente se aplicó el sistema a los vagones y coches de viajeros.
- b) La principal limitación de los cambiadores de la tercera generación es que adoptan una configuración invariable para los trenes iniciales que circularán por la línea.
- c) En los cambiadores de última generación pueden instalarse simultáneamente cuatro tecnologías y cuatro anchos.
- d) El cambiador dual es un cambiador de ancho de tercera generación, que se usa para las dos tecnologías de material rodante de ancho variable existentes en España.

**46. Seleccione la respuesta correcta en relación con el montaje de ménsulas y aisladores:**

- a) Las ménsulas se fijan al poste antes del izado, los aisladores se colocan posteriormente.
- b) Las ménsulas para alta velocidad no requieren el empleo de aisladores.
- c) Los aisladores se colocan tras el tendido del conductor.
- d) El montaje de ménsulas y aisladores es realizado sobre los postes previamente colocados.

**47. De acuerdo con la Instrucción ferroviaria de gálibos, en el caso de vía con tres hilos, para la circulación simultánea de vehículos en ancho ibérico y estándar europeo, el gálibo de implantación de obstáculos:**

- a) Coincidirá con el contorno de referencia.
- b) Deberá ser autorizado por la Autoridad Ferroviaria.
- c) Será la envolvente del gálibo correspondiente a ambos anchos.
- d) Será siempre el del ancho ibérico, por tratarse del mayor ancho.

**48. De acuerdo con la Decisión de ejecución de la Comisión 2014/880/UE, sobre las especificaciones comunes del registro de la infraestructura ferroviaria, a efectos del Registro, cada Estado miembro subdividirá su red ferroviaria en:**

- a) Vías de circulación y vías de apartado.
- b) Vías de circulación y puntos operacionales.
- c) Secciones de línea y puntos operacionales.
- d) Secciones de línea, vías de circulación y puntos operacionales.

**49. El certificado de examen de tipo de un componente de interoperabilidad definido en la ETI PMR:**

- a) Será válido por un periodo indefinido.
- b) Será válido por un periodo indefinido, siempre y cuando no cambie la ETI.
- c) Será válido por 5 años.
- d) Será válido por 10 años.

**50. De acuerdo con la ETI de seguridad en túneles, en caso de que para el acceso desde el tren hasta la zona segura se adopte la opción de disponer salidas de emergencia a la superficie, la distancia máxima que se establece entre salidas de emergencia es de:**

- a) 1.000 m.
- b) 3.000 m.
- c) 5.000 m.
- d) La ETI no establece una distancia concreta.

**51. Para los puentes de ferrocarril objeto de la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto (IAPF), se establece una vida útil de:**

- a) 75 años.
- b) 75 años, salvo en los puentes de uso mixto, que además soporten una infraestructura viaria, hidráulica, etc., para los que la vida útil será de 100 años.
- c) 100 años.
- d) 150 años.

**52. ¿Bajo qué circunstancias es obligatorio suprimir los pasos a nivel?**

- a) Cuando la distancia entre pasos a nivel sea inferior a 1.000 metros medidos a lo largo de la vía.
- b) Cuando la distancia entre pasos a nivel sea inferior a 500 metros.
- c) Cuando el momento de circulación sea igual o superior a 1000.
- d) Cuando la velocidad de circulación sea igual o superior a 160 Km/h.

**53. En España, la autorización de puesta en servicio de nuevas líneas es otorgada por:**

- a) El Ministro de Fomento.
- b) La Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria.
- c) La Dirección General de Transportes Terrestres.
- d) La Dirección General de Ferrocarriles.

**54. Cuál de los siguientes sistemas de alimentación de catenaria genera interferencias con las líneas paralelas:**

- a) Alimentación en cc de 3000 V.
- b) Alimentación de cc de 1500 V.
- c) Alimentación de cc de 750 V.
- d) Alimentación en ca de 25 kV.

**55. ¿Cuál de las siguientes respuestas es correcta?**

- a) La red convencional española utiliza los sistemas de alimentación en corriente continua de 1,5 kV.
- b) La red convencional española utiliza únicamente el sistema de alimentación en corriente alterna de 25 kV- 50 Hz.
- c) La red convencional española utiliza los sistemas de alimentación en corriente alterna de 50 Hz de 25 kV y de 2\*25 kV.
- d) La red convencional española utiliza el sistema de alimentación en corriente continua de 3 kV.

**56. Las interferencias producidas entre líneas ferroviarias paralelas de alta velocidad y convencional afectan a:**

- a) Los circuitos de vía de la línea convencional, que podrían funcionar de forma errónea.
- b) La velocidad de circulación permitida en la red convencional.
- c) La velocidad de circulación permitida en la red de alta velocidad.
- d) Los motores de los desvíos.

**57. ¿Cuál es la utilidad de un sistema de almacenamiento de energía en la red convencional española?**

- a) Devolver la energía de frenado a la red eléctrica general.
- b) Almacenar la energía de frenado del tren que no es consumida por otros trenes en las cercanías.
- c) Aumentar la capacidad de la línea en las cercanías del almacenador.
- d) Ninguna de las anteriores.

**58. Sobre el ejercicio de compatibilidad con la ruta, seleccione la respuesta correcta:**

- a) El registro de infraestructuras (RINF) está plenamente operativo en la actualidad.
- b) Es un proceso a realizar antes de la obtención de la autorización de entrada en servicio de un vehículo.
- c) La verificación de la compatibilidad con la ruta debe ser gestionada por las empresas ferroviarias a través de su sistema de gestión de la seguridad (SGS).
- d) Los administradores de infraestructuras no están obligados a suministrar ningún tipo de información a las empresas ferroviarias para realizar este ejercicio.

**59. Según la disposición transitoria primera de la Orden FOM 167/2015, ¿cuál es la normativa técnica de aplicación para la entrada en servicio de nuevos vehículos ferroviarios hasta que no se apruebe la Instrucción Ferroviaria relativa al subsistema de material rodante?**

- a) Las Especificaciones Técnicas de Homologación (ETH) junto con las N.T.C. MA 001 para el material rodante convencional y las N.T.C. MA 009 para material rodante de alta velocidad.
- b) Las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad (ETI) y las Especificaciones Técnicas de Homologación (ETH) en aquellos aspectos complementarios a las ETI.
- c) Las Especificaciones Técnicas de Homologación (ETH) y las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad (ETI) en aquellos aspectos complementarios a las ETH.
- d) Las Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad (ETI) únicamente en los puntos abiertos y casos específicos.

**60. ¿Qué agente es el encargado de mantener actualizado el registro nacional de vehículos?**

- a) La Agencia Ferroviaria de la Unión Europea.
- b) Únicamente la autoridad responsable de la seguridad ferroviaria, .
- c) Una entidad matriculadora, designada por cada Estado Miembro.
- d) Las empresas ferroviarias que tengan matriculados sus vehículos en la.

**61. ¿Cuál de los siguientes datos NO se consigna en el registro del ERATV?**

- a) Secciones de las ETI con las que no es conforme el vehículo tipo.
- b) Gálibo cinemático del vehículo tipo.
- c) La Entidad Encargada de Mantenimiento.
- d) Estado Miembro de la autorización.

**62. A los efectos de la ETI PMR, un «acceso a nivel» es:**

- a) Un acceso entre dos zonas cualesquiera dentro del material rodante.
- b) Un acceso entre dos coches de viajeros de un material rodante.
- c) Un acceso en superficie entre dos andenes.
- d) Un acceso desde un andén a la puerta de un material rodante.

**63. En España, ¿quién tiene asignada la competencia para homologar los centros de mantenimiento?**

- a) La Dirección General de Ferrocarriles.
- b) La Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria.
- c) El Administrador de Infraestructura Ferroviarias.
- d) La Entidad Encargada de Mantenimiento.

**64. Antes de la puesta en servicio de un vehículo o antes de su utilización, éste de debe contar con:**

- a) Una entidad encargada del mantenimiento asignada y certificada.
- b) Una entidad encargada del mantenimiento asignada y registrada.
- c) Un taller de mantenimiento homologado asignado y registrado.
- d) Un taller de mantenimiento homologado únicamente asignado.

**65. Las ETI LOC PAS 2014 y ETI VAG 2013 definen unas dimensiones geométricas mínimas y/o máximas de las ruedas. ¿Sobre cuál de estos parámetros NO se impone una limitación?**

- a) Altura de pestaña
- b) Espesor de pestaña
- c) Anchura de llanta
- d) Anchura de velo

**66. Según las ETIs vigentes, respecto a la interacción rueda-carril, seleccione la respuesta correcta:**

- a) Los vagones de mercancías no requieren la instalación de un sistema de protección antideslizamiento de las ruedas (WSP) en ningún caso.
- b) El freno de vía magnético es independiente de las condiciones de adherencia rueda-carril.
- c) Los valores de referencia de adherencia rueda-carril para el diseño del sistema de frenado están en torno a 0,50.

- d) Además del WSP, la ETI LOC PAS 2014 obliga a que las unidades con velocidades máximas superiores a 100 km/h estén equipadas con un sistema de supervisión de giro de las ruedas (WRM) que avise al maquinista si se agarrota un eje.
- 67. ¿Cuál de las siguientes características del material rodante NO influye en la compatibilidad con los sistemas de detección de trenes basados en circuitos de vía?**
- a) El diámetro de las ruedas.
  - b) La composición de la arena del sistema de arenado.
  - c) La distancia máxima entre dos ejes consecutivos.
  - d) Los límites de interferencia electromagnética derivados de la corriente de tracción.
- 68. Sobre la función de control de la actividad del maquinista, seleccione la respuesta INCORRECTA de la ETI LOC PAS 2014:**
- a) Se permite que la función se desempeñe por el subsistema de control-mando y señalización.
  - b) El valor del intervalo de tiempo a partir del cual se dispara la señal de ausencia de actividad del maquinista se definirá y justificará por la empresa ferroviaria.
  - c) La falta de actividad del maquinista dará lugar a la aplicación parcial del freno de servicio.
  - d) El tiempo para que se dispare la señal de falta de actividad se puede fijar en taller en un intervalo de entre 5 a 60 segundos.
- 69. Sobre el requisito 4.2.2.5 sobre Seguridad Pasiva de la ETI LOC PAS 2014, seleccione cuál es FALSA:**
- a) Es aplicable al material rodante auxiliar para la construcción de infraestructuras ferroviarias y el mantenimiento.
  - b) Para satisfacer los requisitos funcionales, se deberán tener en cuenta cuatro escenarios de colisión.
  - c) Los testeros delanteros de las locomotoras irán equipados con un deflector de obstáculos con el fin de limitar las consecuencias de un choque con un obstáculo en la vía.
  - d) La seguridad pasiva está destinada a complementar la seguridad activa cuando todas las demás medidas hayan fallado.
- 70. ¿Cuál de las siguientes cláusulas de la ETI WAG 2013 NO establece ningún requisito relacionado con la seguridad y salud del personal?**
- a) Cláusula 4.2.2.1.1: Enganche extremo
  - b) Cláusula 4.2.6.1: Seguridad contra incendios
  - c) Cláusula 4.2.6.2: Protección contra los riesgos eléctricos
  - d) Cláusula 4.2.3.1.: Gálibo.

**71. Sobre los requisitos relacionados con las situaciones de emergencia y la evacuación de la ETI LOC PAS 2014, seleccione la respuesta INCORRECTA:**

- a) Cada vehículo diseñado para contener más de 40 personas dispondrá, al menos, de tres salidas de emergencia.
- b) Todo vehículo destinado a transportar viajeros tendrá al menos una salida de emergencia a cada lado del vehículo.
- c) El nivel de iluminación de emergencia mínimo será 5 lux a nivel del suelo.
- d) El número de puertas y sus dimensiones permitirán la evacuación completa en diez minutos de todos los viajeros con sus equipajes.

**72. Sobre los requisitos de la cabina de conducción establecidos en la ETI LOC&PAS 2014, seleccione la respuesta INCORRECTA:**

- a) El apéndice E contiene requisitos sobre las medidas antropométricas que deben tenerse en cuenta para el diseño del pupitre de conducción.
- b) La salida de emergencia de la cabina de conducción únicamente podrá realizarse a través de una puerta exterior.
- c) Los medios para que la tripulación del tren entre en la cabina y salga de ella permitirán un uso seguro y fácil.
- d) El número de puertas y sus dimensiones permitirán la evacuación completa en diez minutos de todos los viajeros con sus equipajes.

**73. En un vehículo de tracción eléctrica, el disyuntor:**

- a) Es el mismo independientemente del tipo de corriente del vehículo.
- b) Es el elemento que mide la sobretensión.
- c) Es diferente considerando el tipo de corriente del vehículo.
- d) Los vehículos de tracción eléctrica no necesitan disponer de disyuntores.

**74. La experiencia en la explotación de tranvías en líneas ferroviarias convencionales ha permitido acotar la magnitud de los diversos problemas que se presentan. Seleccione la afirmación correcta:**

- a) Para superar el problema de la diferente tensión de electrificación de las redes, los vehículos tren-tranvía deben usar motores de combustión interna.
- b) El perfil de llanta tradicional tranviario presenta problemas al paso por la laguna del corazón del aparato de vía ferroviario convencional.
- c) Los equipos de señalización a bordo deben ser interoperables conforme a las ETIs vigentes.
- d) El diferente ancho de vía de los sistemas tren-tranvía se resuelve normalmente mediante el empleo de vehículos con ancho de vía variable.

**75. ¿Cuál de las siguientes interfaces NO está contemplada en la ETI VAG 2013?**

- a) Con el subsistema de infraestructura.
- b) Con el subsistema de control-mando y señalización.
- c) Con el subsistema de explotación y gestión del tráfico.
- d) Con el subsistema de energía.

**76. Según la ETI WAG 2013, indica qué respuesta es correcta:**

- a) Las unidades que dispongan de una autorización de entrada en servicio en un Estado miembro y cumplan íntegramente con los requisitos del punto 4.2 y 7.1.2, no estarán sujetas a una autorización adicional de entrada en servicio.
- b) Las unidades que cumplan todos los requisitos del punto 4.2, del 7.1.2 y del Anexo C se marcarán con las siglas CW (compatible with).
- c) Los requisitos contenidos en el Anexo C son de carácter obligatorio.
- d) La ETI WAG 2013 se aplica únicamente a los vagones de mercancías destinados a circular por vías ancho nominal 1000 mm.

**77. Actualmente, el parque de locomotoras de mercancías en servicio en España, incluyendo las de las empresas privadas, es del orden de:**

- a) 100 unidades.
- b) 350 unidades.
- c) 1050 unidades.
- d) 3250 unidades.

**78. Con respecto a la capacidad de una línea, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?**

- a) La capacidad de una línea se aumenta con un sistema de señalización de transmisión continua.
- b) La capacidad de una línea se aumenta disminuyendo la capacidad de frenado de los trenes.
- c) La capacidad de una línea aumenta al permitir tráfico mixto (mercancías y pasajeros).
- d) La capacidad de una línea se aumenta incrementando la longitud de los cantones.

**79. ¿Qué tipo de bloqueo es el que se ha instalado de manera general en las líneas españolas de alta velocidad de vía doble?**

- a) Bloqueo automático telefónico en vía doble (BAT)
- b) Bloqueo automático en vía doble banalizada (BAB)
- c) Bloqueo automático en vía doble (BAD)
- d) Ninguno de los anteriores.

**80. ¿Cuál de los siguientes sistemas de señalización permite una mayor capacidad de la línea?**

- a) El ERTMS Nivel 1.
- b) El ERTMS Nivel 2.
- c) El ASFA.
- d) El ASFA digital.

**81.Cuál de los siguientes sistemas de señalización se caracteriza por ser un sistema de transmisión y supervisión continua del tren:**

- a) El ASFA Digital.
- b) El KVB.
- c) El LZB.
- d) El ASFA.

**82. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?**

- a) Los enclavamientos se pueden utilizar únicamente en líneas equipadas con ERTMS.
- b) Los enclavamientos aseguran que el tren no sobrepasa la velocidad máxima permitida.
- c) Los enclavamientos transmiten su información a las balizas a través de los RBCs.
- d) Los enclavamientos aseguran los movimientos seguros del tren.

**83. El sistema español de señalización ASFA se caracteriza por lo siguiente:**

- a) Es un sistema que supervisa tanto el rebase de señales como la velocidad permitida del tren a lo largo de todo el trayecto.
- b) La baliza ASFA es totalmente compatible con el ERTMS.
- c) Es un sistema de supervisión continua de la velocidad del tren.
- d) Es un sistema basado en la transmisión de información de la baliza al tren mediante circuitos resonantes.

**84. Qué tipo de desvíos se utilizan en las líneas españolas de alta velocidad.**

- a) Desvíos de corazón móvil con timonería accionada remota y manualmente.
- b) Desvíos de corazón móvil con timonería accionada solo manualmente.
- c) Desvíos de corazón fijo.
- d) Ninguna de las anteriores.

**85. ¿Cuál de los siguientes sistemas de señalización se basa en una transmisión analógica via-tren?**

- a) EL LZB.
- b) El ASFA Digital.
- c) EL KVB.
- d) El ERTMS Nivel 1.

**86. De las siguientes respuestas, ¿cuál de ellas contiene todos los colores que pueden presentar las señales en las líneas de alta velocidad españolas equipadas con ERTMS?**

- a) Rojo, verde y azul.
- b) Rojo, amarillo y verde.
- c) Rojo, amarillo, verde, blanco y azul.
- d) Rojo y azul.

**87. En función de las condiciones ambientales existe un parámetro que afecta a los circuitos de vía y que puede presentar variaciones importantes entre verano e invierno. ¿Cuál es de los siguientes?**

- a) La resistencia del balasto.
- b) La inductancia del balasto.
- c) La resistencia del carril.
- d) La capacitancia del carril.

**88. ¿Hasta qué velocidad existen desvíos en la red española de alta velocidad?**

- a) 80 km/h
- b) 160 km/h
- c) 220 km/h
- d) 250 km/h

**89. ¿Qué es la velocidad de liberación?**

- a) La velocidad a la que se permite el movimiento de acercamiento a un punto de información al final de la autorización de movimiento.
- b) La velocidad permitida al tren cuando se libera una ruta.
- c) La velocidad a la que se permite al acercamiento a un desvío en el que se ha liberado el sistema de comprobación.
- d) La velocidad una vez liberado el freno de emergencia.

**90. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?**

- a) El ASFA supervisa curvas de frenado a los puntos de parada.
- b) El ASFA digital supervisa rectas de frenado entre la velocidad inicial y la velocidad objetivo.
- c) El LZB es un sistema de señalización que no supervisa la velocidad del tren.
- d) El Ebicab no supervisa curvas de frenado a los puntos de parada.

**91. ¿Cuál de las siguientes condiciones de vía no se muestra en el DMI?**

- a) Zona de masas metálicas.
- b) Zona de no parada: túnel.
- c) Zona neutra: bajada de pantógrafo.
- d) Cambio del sistema de tracción.

**92. Indique en cuál de las siguientes transiciones de nivel ERTMS NO se solicita un reconocimiento al conductor**

- a) De nivel 0 a nivel 1
- b) De nivel 1 a nivel 0
- c) De nivel 2 a nivel NTC
- d) De nivel 2 a nivel 0

**93. ¿Cuál es el número máximo de eurobalizas permitido según la ETI dentro de un grupo de balizas?**

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9

**94. En relación a los niveles 2 y 3 de ERTMS, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA**

- a) En nivel 3, la localización del tren en la vía es gestionada íntegramente por el tren y transmitida al RBC.
- b) En nivel 3 no se usan eurobalizas.
- c) En nivel 2 se pueden usar medios de transmisión in-fill (ej. Euroloop y radio in-fill unit).
- d) En nivel 2, el uso de sistemas de señalización subyacentes (enclavamientos, circuitos de vía, etc) es opcional.

**95. El modo Shunting (maniobras) permite un control casi absoluto del tren por parte del conductor. En este contexto, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:**

- a) El equipo ETCS embarcado controla la velocidad máxima del tren y evita el desplazamiento hacia atrás.
- b) El equipo ETCS embarcado controla la velocidad máxima del tren y los límites de las zonas de maniobras, siempre que éstos estén programados en la vía.
- c) El equipo ETCS embarcado informa al conductor de la aproximación a los límites de la zona de maniobras.
- d) El equipo ETCS embarcado informa al conductor del exceso de velocidad pero no activa frenos.

**96. De acuerdo a las reglas de ingeniería ERTMS , la distancia máxima entre las marcas de referencia de dos Eurobalizas consecutivas de un mismo grupo es:**

- a) 3 metros.
- b) 4 metros.
- c) 12 metros.
- d) 15 metros.

**97. En relación con los distintos niveles de aplicación del ERTMS, identifique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:**

- a) El Nivel 0 nunca utiliza la transmisión por radio y por balizas.
- b) El Nivel 1 utiliza siempre transmisión por balizas.
- c) El Nivel 2 utiliza exclusivamente transmisión por radio.
- d) El Nivel 3 utiliza únicamente la localización por GPS.

**98. En un sistema ERTMS, cuáles de los siguientes componentes forman parte del subsistema de vía:**

- a) El RBC (Radio Block Centre), el LEU (Lineside Electronic Unit) y la Eurobaliza.
- b) El LEU (Lineside Electronic Unit), el JRU (Juridical Recording Unit) y el Eurolazo.
- c) La Eurobaliza y el EVC (European Vital Computer).
- d) El RBC (Radio Block Centre), el JRU (Juridical Recording Unit) y el EVC (European Vital Computer).

**99. Identifique en que niveles de aplicación de ERTMS puede circular un tren en el modo de operación Full Supervision (FS):**

- a) Únicamente en nivel 1.
- b) Únicamente en los niveles 0, 1 y 2.
- c) Únicamente en los niveles 1 y 2.
- d) En los niveles 1, 2 y 3.

**100. Diga cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera: según las especificaciones de Eurobaliza, BTM son las siglas de:**

- a) Balise Telepowering Module.
- b) Balise Transmission Module.
- c) Balise Toggling Mode.
- d) Balise Telepowering Mode.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.**

**ÁREA TEMÁTICA ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN EN CARRETERAS**

**PRIMER EJERCICIO. 7 de mayo de 2018**

1. Los poderes del estado emanan, según la Constitución:
  - a. Del parlamento
  - b. De las cortes generales
  - c. Del gobierno
  - d. Del pueblo español
  
2. De acuerdo con la Constitución Española, ¿quiénes ejercen la potestad legislativa del Estado?
  - a. Las Cortes Generales.
  - b. Las Cortes Generales y el Gobierno.
  - c. Las Cortes Generales, pero exclusivamente el Congreso de los Diputados.
  - d. Las Cortes Generales y las asambleas legislativas de las Comunidades Autónomas.
  
3. El artículo 1.1 de la Constitución señala que: “España se constituye en:”
  - a. Una Monarquía parlamentaria.
  - b. Un Estado social y democrático de Derecho.
  - c. Un estado autonómico.
  - d. Un estado constitucional.
  
4. ¿Cuál de las siguientes funciones es la única función constitucional que podrá asumir la Reina consorte o el consorte de la Reina?
  - a. ser árbitro y moderador del funcionamiento regular de las instituciones.
  - b. la representación del Estado español en las relaciones internacionales.
  - c. el derecho de gracia.
  - d. la Regencia.
  
5. Según la Constitución la detención preventiva no puede durar más de:
  - a. 75 horas.
  - b. 70 horas.
  - c. 72 horas.
  - d. 48 horas.

6. ¿Con cuál de los siguientes órganos contará en todo caso la organización interna de los Ministerios?
- Secretaría de Estado.
  - Secretaría General.
  - Subsecretaría.
  - Comisión Interministerial.
7. El derecho de reunión pacífica y sin armas:
- Necesita autorización previa.
  - No necesita autorización previa.
  - No existe el derecho constitucional al derecho de reunión.
  - Se somete al mismo régimen que el derecho de huelga.
8. De acuerdo con la Ley del Régimen Jurídico del Sector Público, los Delegados de Gobierno en las Comunidades Autónomas son:
- Órganos directivos con rango de Subsecretario.
  - Órganos directivos con rango de Subdirector General.
  - Órganos directivos con rango de Director General.
  - Órganos superiores con rango de Secretario de Estado.
9. Los Reglamentos de las Cámaras requerirán para su aprobación:
- Mayoría absoluta.
  - Mayoría simple.
  - Mayoría de 3/5.
  - Mayoría de 2/3.
10. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, ¿cuál de los siguientes no es una clase de empleado público?
- personal laboral.
  - personal eventual.
  - funcionario interino.
  - personal directivo profesional.

11. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la Administración está obligada a dictar resolución expresa y a notificarla en todos los procedimientos excepto:
- En caso de silencio administrativo.
  - En caso de renuncia del derecho.
  - En caso de caducidad del procedimiento.
  - Los supuestos de terminación del procedimiento por pacto o convenio.
12. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, la carrera vertical es:
- la progresión de grado, categoría, escalón u otros conceptos análogos, sin necesidad de cambiar de puesto de trabajo.
  - el ascenso en la estructura de puestos de trabajo por los procedimientos de provisión establecidos.
  - el acceso desde un cuerpo o escala de un subgrupo a otro superior.
  - el acceso a grupo a cuerpos o escalas del mismo subgrupo profesional.
13. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas los actos de las Administraciones Públicas sujetos al Derecho Administrativo se presumirán válidos y producirán efectos desde:
- la fecha en que se aprueben.
  - la fecha en que se dicten.
  - la fecha en que se firmen.
  - al día siguiente de su publicación.
14. ¿Cuál de las siguientes **no** es una institución de la Unión Europea?
- el Consejo.
  - el Consejo Europeo.
  - el Consejo de Europa.
  - la Comisión Europea.
15. Si un acto administrativo fuera expreso, el plazo para la interposición del recurso de alzada será de:
- Un mes.
  - Dos meses.
  - Tres meses.
  - Cuarto meses.

16. De acuerdo con la Ley del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, contra una disposición administrativa de carácter general:
- se podrán interponer recurso de alzada y potestativo de reposición.
  - se podrá interponer recurso de alzada pero no potestativo de reposición.
  - se podrá interponer recurso potestativo de reposición pero no recurso de alzada.
  - no cabrá recurso en vía administrativa.
17. Imagine un acto firme en vía administrativa ¿qué recurso podrá interponerse ante el órgano cuando al dictarlos se hubiera incurrido en error de hecho, que resulte de los propios documentos incorporados al expediente?
- Reposición.
  - Alzada.
  - Revisión.
  - Contencioso-administrativo.
18. De acuerdo con el concepto de interesado de la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas aquellos que no hayan iniciado el procedimiento:
- serán considerados como interesados independientemente de que tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
  - serán considerados como interesados cuando tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
  - no podrán ser considerados como interesados en ningún supuesto.
  - podrán ser considerados como interesados en cualquier supuesto.
19. El expediente expropiatorio se inicia con:
- El pago.
  - La declaración de interés público.
  - El acuerdo de necesidad de ocupación.
  - La publicación del inventario.
20. La Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público introduce como novedad:
- Los contratos menores.
  - El concepto de poder adjudicador.
  - Los contratos sujetos a regulación armonizada.
  - El procedimiento simplificado.

21. De acuerdo con la Ley de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno para la solicitud de acceso a la información el solicitante:

- a. está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- b. está obligado a formar parte como interesado en el procedimiento del que se deriva la información.
- c. no está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- d. está obligado a justificar su interés de acceso a la información.

22. La situación de dependencia grado III se denomina:

- a. Dependencia moderada.
- b. Dependencia severa.
- c. Gran dependencia.
- d. Dependencia absoluta.

23. Todo trato desfavorable a las mujeres relacionado con el embarazo o la maternidad se considera:

- a. Discriminación directa por razón de sexo.
- b. Discriminación indirecta por razón de sexo.
- c. Acoso por razón de sexo.
- d. Represalias por razón de sexo.

24. Señale la afirmación falsa de acuerdo con la Constitución Española:

- a. En ningún caso se admitirá la federación de Comunidades Autónomas.
- b. Las Comunidades Autónomas no podrán celebrar convenios entre sí para la gestión y prestación de servicios propios de las mismas.
- c. los Estatutos de autonomía son la norma institucional básica de cada Comunidad Autónoma
- d. Los Estatutos de autonomía deberán contener la denominación de la Comunidad que mejor corresponda a su identidad histórica.

25. De acuerdo con la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en caso de desistimiento por parte del interesado de su propia solicitud:

- a. dicho abandono afecta a los derechos del titular entendiéndose que renuncia a los mismos.
- b. dicho abandono afecta exclusivamente al procedimiento en cuestión y no afecta a los derechos en él involucrados.
- c. no es posible en ningún caso por impedirse que el interesado desista de su propia solicitud.
- d. sólo es posible en aquellos supuestos en los que el procedimiento se haya iniciado de oficio por la administración.

26. De acuerdo con el PG-3 vigente, podrán utilizarse materiales granulares reciclados para zorra:

- a. En todos los casos.
- b. Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4.
- c. Para las categorías de tráfico pesado T00 a T1.
- d. En ningún caso.

27. Los áridos para capa de rodadura deben cumplir:

- a. Unos valores mínimos de coeficiente de pulimento acelerado (PSV o CPA) y unos valores máximos de coeficiente de Los Ángeles (LA)
- b. Unos valores mínimos de coeficiente de pulimento acelerado (PSV o CPA) y unos valores mínimos de coeficiente de Los Ángeles (LA)
- c. Unos valores máximos de coeficiente de pulimento acelerado (PSV o CPA) y unos valores máximos de coeficiente de Los Ángeles (LA)
- d. Unos valores máximos de coeficiente de pulimento acelerado (PSV o CPA) y unos valores mínimos de coeficiente de Los Ángeles (LA)

28. ¿Por medio de cuál de los siguientes ensayos se puede obtener un índice representativo de la proporción y características de los finos que contiene un suelo granular o un árido fino?:

- a. El ensayo de Los Ángeles.
- b. El ensayo del equivalente de arena.
- c. El ensayo de envejecimiento.
- d. El ensayo Wehner Schulze.

29. Una zahorra para capa granular en un firme de carretera se caracteriza por:
- estar compuesta por partículas gruesas de varios centímetros de igual tamaño.
  - estar compuesta fundamentalmente por material de grano fino.
  - tener una granulometría continua, pero sin los tamaños de grano entre 5-10 cm.
  - tener una granulometría continua.
30. Según se contempla en el PG-3 vigente, para las capas tratadas con cemento la separación entre juntas en el sentido transversal (prefisuración) y salvo justificación en contrario:
- Estará comprendida entre tres y cuatro metros.
  - No se contemplan especificaciones sobre prefisuración transversal.
  - Estará comprendida entre uno y dos metros.
  - Estará comprendida entre entre cinco y diez metros.
31. De acuerdo con la normativa vigente, ¿cuál de las siguientes aplicaciones de una lechada bituminosa es correcta?:
- solucionar problemas de deformaciones, blandones o agrietamientos del firme.
  - solucionar problemas de pérdida de material y piel de cocodrilo del firme.
  - incrementar la capacidad estructural del firme.
  - mejorar las características superficiales de un firme.
32. Un betún 50/70 se denomina así derivado del resultado de cuál de los siguientes ensayos:
- Penetración
  - Punto de rebladecimiento anillo y bola
  - Punto de fragilidad Fraas
  - Ductilidad
33. En una emulsión bituminosa denominada C60BP3 ADH, el número "3" hace referencia:
- al índice de penetración del ligante
  - a la clase de comportamiento a rotura
  - al contenido de ligante nominal (%)
  - al punto de fragilidad Fraas

34. Según el PG-3 vigente, las emulsiones aniónicas se pueden emplear en las siguientes aplicaciones:
- Sólo como riego de curado, riego de adherencia o riego de imprimación.
  - En las mismas aplicaciones que las emulsiones catiónicas.
  - No contiene especificaciones al respecto.
  - Sólo como microaglomerado en frío para tráficos T2 a T4.
35. Se suelen denominar betunes mejorados con caucho (BC) aquéllos que tienen un contenido de polvo de caucho:
- Entre el 8-12%
  - Entre el 1-5%
  - Entre el 12-15%
  - Superior al 15%
36. La angulosidad en los áridos es un ensayo al que se someten éstos para su empleo en mezclas bituminosas dado que se trata de una propiedad deseable, ya que:
- contribuirá a un mayor rozamiento interno.
  - presentará una menor absorción de agua.
  - se compactará más fácilmente.
  - no es una propiedad deseable.
37. El PG-3 vigente limita el contenido de lascas (medido a través del índice de lascas, FI) de las distintas fracciones del árido grueso para mezcla bituminosa a:
- no se admite la presencia de lascas.
  - no hay limitación.
  - 50, en todos los casos.
  - valores entre 20 y 30, según la categoría de tráfico pesado.
38. Indique la dotación mínima de ligante (% en masa sobre el total de la mezcla) que emplearía en una capa de rodadura tipo PA-11 según el PG-3 vigente:
- 6,0
  - 5,2
  - 3,5
  - 4,30

39. Indique cuál de los siguientes ligantes hidrocarbonados NO se debe utilizar en zona cálida en capa de rodadura para tráfico T00, según la normativa vigente:
- 50/70
  - 35/50
  - BC 35/50
  - PMB 25/55-65
40. El PG-3 vigente contempla la posibilidad de emplear mezclas semicalientes:
- En las mismas condiciones que las mezclas calientes equivalentes.
  - En las mismas condiciones que las mezclas calientes equivalentes, para tráficos T1 a T4
  - En ningún caso.
  - En las mismas condiciones que las mezclas calientes equivalentes, para tráficos T3 y T4.
41. Las prescripciones vigentes en la RCE referidas a áridos para capa de rodadura establecen lo siguiente:
- para intensidades de tráfico elevadas, es deseable que sean de naturaleza caliza.
  - para intensidades de tráfico elevadas, no se pueden emplear áridos de naturaleza caliza.
  - en carreteras sometidas durante el invierno a heladas, los áridos deben ser de naturaleza caliza.
  - no se pueden emplear áridos de naturaleza caliza en ningún caso.
42. En una planta de fabricación de mezcla bituminosa en caliente de tipo continuo:
- La dosificación del árido se realiza en caliente.
  - La dosificación del árido se realiza en frío.
  - Se efectúa una primera dosificación en frío y una segunda dosificación en caliente.
  - La dosificación del árido se puede realizar indistintamente en frío o en caliente.
43. Un contenido excesivo de ligante puede dar problemas de:
- Deformaciones plásticas por falta de rozamiento interno
  - Envejecimiento prematuro por falta de cohesión
  - Una mala envuelta árido ligante porque la rotura del ligante será demasiado lenta
  - Fatiga por elevado rozamiento interno de la mezcla

44. Según se recoge en el artículo 542 del PG3 vigente, se considera que una mezcla es semicaliente cuando el empleo de betunes especiales, aditivos u otros procedimientos
- Permite que la mezcla se extienda a una temperatura inferior a 80 °C.
  - Permite disminuir la temperatura mínima de mezclado en al menos 40 °C respecto a la mezcla equivalente.
  - El PG3 vigente no contempla en ningún caso las mezclas semicalientes.
  - Permite que la mezcla se pueda trabajar como los microaglomerados en frío.
45. Las mezclas BBTM tipo A y tipo B se diferencian, entre otras cosas, por:
- Las mezclas BBTM-A tienen un contenido de huecos menor que las BBTM-B.
  - Las mezclas BBTM-A tienen un contenido de huecos mayor que las BBTM-B.
  - Las mezclas BBTM-A se pueden utilizar para la categoría de tráfico T00 y T0 mientras que las BBTM-B sólo para tráfico T1 a T4.
  - Las mezclas BBTM-A se fabrican con betunes convencionales mientras que las BBTM-B se fabrican con betunes modificados.
46. El resultado del ensayo de Desgaste de Los Ángeles se calcula como sigue:
- Es el cociente entre la masa original del ensayo y la que queda después de realizar el ensayo retenida en el tamiz UNE 1,6 mm.
  - Es la cantidad de masa que queda después de realizar el ensayo retenida en el tamiz UNE 1,6 mm.
  - Es una clase (A a D) que depende de la cantidad de masa que se pierde por desgaste en el ensayo.
  - Es la diferencia entre la masa original del ensayo y la que queda después de realizar el ensayo retenida en el tamiz UNE 1,6 mm expresada en tanto por cien respecto a la masa original.
47. ¿Cuál de los siguientes métodos se puede emplear para medir la viscosidad de los betunes?
- Riedel-Weber
  - Placa Vialit
  - Saybolt-Furol
  - Ninguno de los anteriores

48. De acuerdo con la norma 8.1 IC vigente, siempre que la iluminación ambiente dificulte su percepción, donde se considere conveniente reforzar los elementos de señalización vertical y en entornos donde confluyan o diverjan grandes flujos de tráfico, intersecciones, glorietas, etc., deberá estudiarse la idoneidad de utilizar para la señalización vertical materiales retrorreflectantes de clase:
- RA1.
  - RA2.
  - RA3.
  - dRA4.
49. El PG-3 vigente establece que la resistencia al deslizamiento en las marcas viales se mide a través del siguiente parámetro:
- Coeficiente de fricción SRT.
  - Factor de deslizamiento ( $\beta$ )
  - Proporción de rozamiento longitudinal respecto al firme (PRL)
  - No es un parámetro exigible en las marcas viales en carretera.
50. La macrotextura está definida como aquellas irregularidades del pavimento comprendidas entre las siguientes longitudes de onda:
- Entre 0 y 0,5 mm.
  - Entre 0,5 y 50 mm.
  - Entre 50 y 500 mm.
  - Entre 0,5 y 50 m.
51. ¿Por medio de qué parámetro se evalúa la adherencia de los neumáticos a la capa de rodadura en la RCE?
- El coeficiente de fricción medido por medio del Péndulo del TRRL.
  - El coeficiente de rozamiento transversal (CRT) medido con equipo SCRIM.
  - El CRT medido con equipo Griptester.
  - Todas las respuestas anteriores son ciertas.
52. ¿Cuál de los siguientes equipos se emplea habitualmente para la medida de la regularidad superficial de los firmes de carretera a nivel de red?
- El viógrafo.
  - El perfilómetro láser.
  - El dipstick.
  - El transversoperfilógrafo.

53. Un pavimento que tuviera una profundidad media de textura de 0,2 mm se consideraría:
- No adecuado por tener una textura muy fina.
  - Aconsejable solo en tramos donde no se superen los 80 km/h.
  - Recomendable en tramos con velocidades superiores a 100 km/h.
  - Recomendable para casos especiales con peligro de deslizamiento.
54. En un tramo de 10 km de autovía de nueva construcción de la RCE se obtienen los siguientes valores de IRI (Índice de Regularidad internacional) en la capa de rodadura: 50% de los hectómetros medidos, IRI < 1,0 dm/hm; 80% de los hectómetros medidos, IRI < 2,0 dm/hm; 100% de los hectómetros medidos, IRI < 2,5 dm/hm:
- Cumple los valores especificados para unidad terminada de acuerdo con lo establecido en el PG-3.
  - Incumple los valores especificados para unidad terminada de acuerdo con lo establecido en el PG-3 porque el 100% de los valores debe ser superior a 2 dm/hm (para capas de rodadura de autovías de nueva construcción).
  - El PG-3 no especifica valores para el IRI en firmes de nueva construcción.
  - Incumple los valores especificados para unidad terminada de acuerdo con lo establecido en el PG-3 porque el 100% de los hectómetros medidos debe ser inferior a 2 dm/hm (para capas de rodadura de autovías de nueva construcción)
55. La permeabilidad in situ de pavimentos drenantes se mide por medio del:
- Permeámetro del LCS (Laboratorio de Caminos de Santander).
  - Ensayo del cono.
  - Permeógrafo sueco.
  - La permeabilidad de un firme sólo se puede medir en laboratorio.
56. De acuerdo con la nota de servicio del Ministerio de Fomento, NS 1/2017, en unas condiciones de ensayo de superficie mojada con un espesor teórico de agua de 0,5 mm, velocidad de circulación del equipo de 50 km/h y longitud de promedio del CRT de 20 m, se establece como valor umbral de CRT en las carreteras en servicio, expresado en tanto por ciento, el siguiente:
- 35
  - 40
  - 5
  - 80

57. De acuerdo con la nomenclatura empleada en el catálogo de firmes de la norma 6.1 IC, una sección de firme denominada 132 se corresponde con una sección de las características siguientes:
- Explanada E1; categoría de tráfico pesado T3; tipo de firme constituido por mezcla bituminosa sobre suelo cemento
  - Categoría de tráfico pesado T1; explanada E3; tipo de firme constituido por mezcla bituminosa sobre suelo cemento
  - Explanada E1; tipo de firme constituido por mezcla bituminosa sobre grava cemento construida sobre suelo cemento; categoría de tráfico pesado T3
  - Tipo de firme constituido por mezcla bituminosa sobre capa granular; explanada E3; categoría de tráfico pesado T2
58. A efectos de definir la estructura del firme, la norma 6.1 IC establece tres categorías de explanada, denominadas E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga ( $E_{v2}$ ), obtenido de acuerdo con la NLT-357 "Ensayo de carga con placa". El valor que se exige para la explanada E3 es:
- Mayor o igual que 300 MPa
  - Menor que 60 MPa
  - Mayor o igual que 120 kp/cm<sup>2</sup>.
  - Menor que 100 kp/cm<sup>2</sup>
59. Tras realizar una campaña de medición de deflexiones en una carretera, se determina durante el proceso de análisis de los resultados que la medición se ha efectuado en periodo denominado "húmedo". Para calcular la deflexión de cálculo correspondiente de acuerdo con la norma 6.3 IC, los valores medidos se deben corregir con un coeficiente corrector por humedad de la explanada igual a:
- 1,0
  - 0,5
  - La norma 6.3 IC no prevé la realización de corrección por humedad de la explanada
  - 1,15 si la explanada se ha construido con un suelo seleccionado y las condiciones de drenaje son buenas
60. El curviómetro permite la medida de deflexiones a una velocidad de:
- 18 km/h
  - 80 km/h
  - 2,5 km/h
  - Es un equipo de medida estático.

61. Un firme semiflexible se caracteriza por:
- Estar constituido por un pavimento bituminoso de cualquier espesor sobre una o más capas tratadas con conglomerantes hidráulicos, con espesor conjunto de éstas igual o superior a 20 cm
  - Estar constituido por capas de mezcla bituminosa, de espesor total igual o superior a 15 cm, sobre capas granulares no tratadas
  - c) Estar constituido por capas de mezcla bituminosa, de espesor total igual o inferior a 15 cm
  - Estar constituido por capas de mezcla bituminosa de espesor total igual o inferior a 15 cm sobre una capa de hormigón magro.
62. El hormigón compactado con rodillo como material para construcción de firmes se caracteriza porque:
- No precisa equipo especial para su puesta en obra puesto que se pone en obra de forma análoga a la de una gravacemiento, es decir, con una maquinaria ordinaria
  - Precisa encofrados
  - Precisa armaduras
  - Hay que esperar 72 horas antes de su apertura al tráfico
63. A pesar de que los pavimentos de hormigón reparten a valores mínimos las tensiones verticales del tráfico, en las categorías T00 a T2 se utilizan bases de hormigón magro. ¿Por qué?
- Para asegurar un apoyo estable y no erosionable.
  - Para evitar problemas de punzonamiento en la coronación de la explanada.
  - La norma permite también emplear capas granulares como base en esos casos.
  - Para conseguir una buena adherencia entre capas.
64. En la pista de ensayos acelerados de firmes a escala real del CEDEX la carga es aplicada:
- Por medio de dos vehículos automáticos que circulan a una velocidad máxima de 80 km/h y aplican una carga dinámica de 65 kN a su paso.
  - Por medio de dos pares de actuadores servohidráulicos que pueden aplicar una carga máxima de 130 kN.
  - Por medio de dos vehículos automáticos que circulan a una velocidad máxima de 60 km/h y aplican una carga dinámica de 65 kN a su paso
  - Por medio de dos pares de actuadores servohidráulicos que pueden aplicar una carga máxima de 65 kN a 50 Hz de frecuencia.

65. Para conocer la tensión vertical que llega a la explanada de un firme sería necesario colocar la siguiente instrumentación:
- Un inclinómetro horizontal en la parte inferior de la explanada
  - Un LVDT entre la capa de base y la explanada
  - Una célula de presión en la parte superior de la explanada
  - Un piezocono embebido en la explanada
66. En una carretera de alta montaña (por encima de 1.500 metros), en una zona pluviométrica poco lluviosa, se desea construir una carretera con pavimento drenante. ¿Sería esto correcto en cumplimiento con la instrucción de carreteras?
- Salvo justificación en contrario, no es posible
  - Sólo si la IMD es mayor o igual a 5.000 veh/día
  - Sólo si la IMD es mayor o igual a 10.000 veh/día
  - Sólo si la IMD es mayor o igual a 5000 veh/día, los accesos están pavimentados y la pendiente longitudinal es inferior a 1,5%
67. Para determinar la evolución del módulo dinámico de la mezcla bituminosa mediante su curva maestra en el modelo recursivo incremental CalME, intervienen además del daño producido por el paso de los vehículos otros dos factores ¿Cuáles son?
- El volumen de huecos de la mezcla bituminosa y la post-compactación.
  - La tensión vertical y las deformaciones horizontales de tracción que se producen en el fondo de la capa de mezcla bituminosa al paso de los vehículos.
  - c) La post-compactación y el envejecimiento del ligante.
  - La fatiga térmica y las deformaciones horizontales de tracción que se producen en el fondo de la capa de mezcla bituminosa al paso de los vehículos.
68. El análisis de ciclo de vida es una herramienta metodológica que permite evaluar a lo largo del ciclo de vida:
- Las cargas ambientales asociadas a un producto, bien o servicio
  - Las cargas ambientales y económicas asociadas a un producto, bien o servicio
  - Las cargas ambientales, económicas y sociales asociadas a un producto, bien o servicio
  - solamente la cantidad de gases de efecto invernadero asociados a un producto, bien o servicio

69. Las fases de un análisis de ciclo de vida (ACV), de acuerdo con la UNE-EN ISO 14040 son las siguientes:

- a. Definición del alcance y objetivos; análisis de inventario; evaluación de impacto; revisión crítica.
- b. Elección de una metodología; asignación de resultados del inventario; caracterización; normalización.
- c. Materias primas; fabricación; uso; fin de vida.
- d. Definición del objetivo y el alcance; análisis del inventario; evaluación del impacto ambiental; interpretación.

70. Está generalmente aceptado que, en carreteras con alta intensidad de tráfico, la fase en la que se producen más emisiones de gases de efecto invernadero es:

- a. La fase de uso
- b. La fase de construcción
- c. La fase de fin de vida
- d. La fase de extracción de materiales.

71. De acuerdo con la norma UNE-EN 15804:2012+A1:2013, un análisis de ciclo de vida (ACV) que sólo considera los impactos en la etapa de producto se denominaría:

- a. De cuna a puerta.
- b. De cuna a pozo.
- c. De cuna a cuna.
- d. De cuna a obra.

72. Las Declaraciones Ambientales de Producto son:

- a. Etiquetas ambientales tipo I, de acuerdo con la norma ISO 14024.
- b. Etiquetas ambientales tipo II, de acuerdo con la norma ISO 14021.
- c. Etiquetas ambientales tipo III, de acuerdo con la norma ISO 14025.
- d. Etiquetas ambientales tipo IV, de acuerdo con la norma ISO 14030.

73. La intensidad de servicio correspondiente a un nivel de servicio es:

- a. El número medio de vehículos que puede atravesar una sección de carretera, sin que sobrepase ese nivel de servicio, expresado en vehículos hora.
- b. El máximo número de vehículos que puede atravesar por unidad de tiempo una sección de carretera circulando a velocidad en capacidad.
- c. El número de vehículos en los 15 minutos punta en el carril cuando se sobrepasa un determinado nivel de servicio.
- d. El máximo número de vehículos que puede atravesar por unidad de tiempo una sección de carretera, sin que sobrepase ese nivel de servicio, expresado en vehículos/hora.

74. ¿Cuál es la razón de que se limite la distancia máxima de una barrera a la calzada?

- a. Evitar que los vehículos utilicen el arcén o la zona pavimentada para aparcar
- b. Reducir la longitud de barrera necesaria para proteger un obstáculo
- c. Limitar el ángulo de impacto del vehículo contra la barrera
- d. Garantizar que la barrera dispondrá de la suficiente anchura de trabajo para su correcto funcionamiento

75. Se define intensidad media diaria como:

- a. El número de vehículos que transitan por una sección de la vía durante la hora de mayor tráfico (hora punta).
- b. El número total de vehículos que atraviesan una determinada sección durante un año, dividido entre 365.
- c. Cantidad total de vehículos que atraviesan una sección por unidad de tiempo.
- d. El número total de vehículos que circulan en la RCE durante un año, dividido entre 365.

76. La intensidad de servicio correspondiente a un nivel de servicio es:

- a. El número medio de vehículos que puede atravesar una sección de carretera, sin que sobrepase ese nivel de servicio, expresado en vehículos hora.
- b. El máximo número de vehículos que puede atravesar por unidad de tiempo una sección de carretera circulando a velocidad en capacidad.
- c. El número de vehículos en los 15 minutos punta en el carril cuando se sobrepasa un determinado nivel de servicio.
- d. El máximo número de vehículos que puede atravesar por unidad de tiempo una sección de carretera, sin que sobrepase ese nivel de servicio, expresado en vehículos/hora.

77. ¿Cuál es la razón de que se limite la distancia máxima de una barrera a la calzada?
- Evitar que los vehículos utilicen el arcén o la zona pavimentada para aparcar
  - Reducir la longitud de barrera necesaria para proteger un obstáculo
  - Limitar el ángulo de impacto del vehículo contra la barrera
  - Garantizar que la barrera dispondrá de la suficiente anchura de trabajo para su correcto funcionamiento
78. ¿A qué parámetros del comportamiento de los sistemas de contención se debe atender para seleccionar la barrera de seguridad o pretil que proteja al vehículo de la caída por un desnivel, si se conoce la distancia transversal al desnivel?
- El nivel de contención y la deflexión dinámica (D)
  - El nivel de contención y la anchura de trabajo (W)
  - El nivel de contención y el índice de severidad de la aceleración (ASI)
  - La deflexión dinámica (D) y la anchura de trabajo (W)
79. ¿Qué es el índice de peligrosidad?
- Nº total de accidentes /108 veh·km
  - Nº de accidentes con víctimas / 108 veh·km
  - Nº de accidentes mortales /108 veh·km
  - Nº de víctimas mortales / 108 veh·km
80. Para asegurar la permanencia del fundente sobre la calzada el mayor tiempo posible, ¿en qué casos se puede emplear cloruro sódico en estado sólido?
- cuando la calzada está seca
  - en todos los casos es recomendable emplear cloruro sódico en estado sólido
  - cuando la calzada esté húmeda o muy húmeda
  - en ningún caso es recomendable emplear cloruro sódico en estado sólido
81. En carreteras de alta montaña sometidas a frecuentes tratamientos de vialidad invernal (extensión de fundentes), ¿cuál de los siguientes fenómenos de deterioro cabe esperar que se produzca en la mezcla bituminosa en caliente?:
- Aumento de la capacidad portante del firme, disminuyendo su vida útil
  - Aumento de la rigidez inicial de la mezcla bituminosa y posteriormente de su fragilidad, facilitando el agrietamiento del pavimento.
  - Aumento de la plasticidad de la mezcla bituminosa, provocando la aparición de roderas
  - Aparición de grietas transversales por retracción de la capa de base, normalmente de tipo grava-cemento.

82. De forma general, el RD 635/2006 sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado establece que la resistencia al deslizamiento medida por el coeficiente de rozamiento transversal (CRT) del firme en el interior del túnel no será inferior a:
- 35
  - 50
  - 60
  - 70
83. De acuerdo con el RD 635/2006 sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado, ¿cuál de los siguientes parámetros NO se tiene en cuenta para determinar las medidas de seguridad que se deben aplicar?
- Longitud del túnel.
  - Coste del túnel.
  - Volumen de tráfico.
  - Planta y alzado (especialmente la pendiente).
84. Está generalmente aceptado que, dado el parque de vehículos actuales, a velocidades bajas (inferiores a 35 km/h para ligeros y a 45 km/h para pesados, aproximadamente), la fuente que más afecta en la generación del ruido del tráfico es:
- El ruido motor
  - El ruido de rodadura
  - El ruido aerodinámico
  - El ruido de los neumáticos
85. En España, la normativa vigente establece que el método de medida para la caracterización del comportamiento acústico de los pavimentos es:
- El método CPX
  - El método SPB
  - El método OBSI
  - No existe normativa específica para la caracterización del ruido de rodadura en la RCE
86. Desde el punto de vista de la generación y propagación de ruido de rodadura, ¿cuál de las siguientes características de un firme NO es deseable?
- Macrotextura elevada
  - Regularidad longitudinal baja
  - Elasticidad del pavimento
  - Contenido de huecos (porosidad) bajo

87. ¿Cuál de las siguientes acciones consideradas en la IAP-11 no recibe la consideración de acción permanente de valor no constante?
- a. Presolicitud
  - b. Reológica
  - c. Empuje del terreno
  - d. Sobrecarga uniforme
88. ¿Cuál de los siguientes elementos no es un tipo de apoyos de puentes de carretera?:
- a. Rótula de hormigón
  - b. Casquete teflón-acero-inoxidable
  - c. Riostra
  - d. Elastómero zunchado
89. ¿Cuál de los siguientes sistemas de excitación dinámica en un puente es ineficaz durante las tareas de campo de un ensayo de estas características?
- a. A través de la instalación de geófonos
  - b. Mediante actuadores hidráulicos
  - c. Aprovechando el tráfico circulante
  - d. Desprendiendo una masa desde el centro de vano
90. La clase específica de exposición del hormigón de la pila de un paso elevado sobre autovía, en zona de frecuentes heladas y utilización de sales de deshielo es:
- a. IIIb
  - b. F
  - c. Qc
  - d. IIa + H
91. De acuerdo con la Guía de Cimentaciones en obras de carreteras, se calificaría como "Muy floja" a la consistencia de un suelo granular cuyo resultado (índice N) en el ensayo SPT tuviera el siguiente valor:
- a. Mayor que cinco
  - b. Menor que cinco.
  - c. El ensayo SPT no se emplea para calificar la consistencia de un suelo granular.
  - d. Entre cinco y diez.

92. De acuerdo con la Guía de Cimentaciones en obras de carreteras, los reconocimientos geotécnicos que se deben planificar en “cimientos teóricamente poco peligrosos” son:
- Rozas y/o calicatas
  - Sondeos y ensayos de penetración en perfiles cada 50 metros
  - Sondeos y ensayos de penetración en perfiles cada 100 metros
  - Los ensayos se definen en función de la importancia de la obra.
93. De acuerdo con la Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera, el drenaje superficial de un muro de escollera se proyectará de tal forma que:
- se evite la construcción de cunetas de coronación, ya que su conservación suele ser deficiente y puede repercutir en daños a posteriori.
  - se garantice que el agua de escorrentía desagüe directamente al trasdós, para posteriormente ser evacuada por medio del drenaje subterráneo del muro
  - se evite que el agua de escorrentía desagüe al relleno del trasdós.
  - se evacue la totalidad del agua de escorrentía por medio de drenes californianos.
94. De acuerdo con el PG-3 vigente, para que un suelo pueda considerarse como suelo seleccionado, su contenido de materia orgánica (según UNE 103204) será:
- No puede contener materia orgánica.
  - El contenido de materia orgánica no está limitado.
  - Inferior al 0,2%.
  - Inferior al 1%.
95. El plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) establece como objetivo cuantitativo para el año 2020 que el porcentaje de residuos de construcción y demolición (RCD) no peligrosos destinados a la preparación para la reutilización, el reciclado y otras operaciones de valorización (con exclusión de las tierras y piedras limpias) será superior al
- 70%
  - 60%
  - 90%
  - 50%

96. De acuerdo con el PG-3 vigente, para la fabricación de mezclas bituminosas de alto módulo se pueden emplear materiales procedentes del fresado de mezclas bituminosas en caliente en qué proporción:
- inferior al quince por ciento (15%) de la masa total de la mezcla.
  - inferior al cincuenta por ciento (50%) de la masa total de la mezcla.
  - en cualquier proporción.
  - no se pueden emplear.
97. Durante el proceso de compactación de los materiales procedentes del reciclado de RCD's empleados en capas granulares del firme se ha de tener en cuenta que:
- presentan una absorción de agua superior a los áridos naturales y que se produce además de forma más lenta
  - presentan una absorción de agua menor a los áridos naturales
  - son más blandos que los áridos naturales por lo que siempre se deben emplear compactadores de neumáticos
  - tienen una forma muy irregular por lo que se debe exigir en obra una densidad máxima del 92% del próctor modificado
98. ¿Cuál de las siguientes propiedades de los áridos procedentes de escorias de acería de horno eléctrico hace a este material especialmente adecuado para su empleo en la fabricación de mezclas bituminosas en capa de rodadura?
- Buen coeficiente de pulimento acelerado
  - Elevado peso específico
  - Naturaleza expansiva
  - Elevada absorción de agua
99. Durante el proceso de compactación de mezclas bituminosas fabricadas con betunes mejorados con caucho y en mezclas bituminosas con adición de caucho:
- Se debe terminar la compactación antes que en las mezclas bituminosas convencionales ya que en las mezclas con caucho el periodo de trabajabilidad es menor.
  - Se debe dejar transcurrir una hora antes de iniciar la compactación para que el caucho se digiera completamente
  - Se debe continuar la compactación hasta que la temperatura de la mezcla baje de la mínima establecida en la fórmula de trabajo para contrarrestar una eventual tendencia del caucho a recuperar su forma
  - No se debe iniciar la compactación hasta que la temperatura de la mezcla baje de 100°C ya que si no se pueden producir arrollamientos en la mezcla al ser más plástica la mezcla con caucho

100. Para caracterizar ambientalmente un árido procedente de un residuo, la forma habitual de proceder en nuestro país es:

- a. Efectuar ensayos de lixiviación y comparar los resultados obtenidos con los umbrales establecidos para la admisión de residuos en vertederos de inertes (Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002)
- b. Efectuar ensayos de lixiviación y comparar los resultados obtenidos con los umbrales establecidos en el PG-3 en función del tipo de uso (zahorra, mezcla bituminosa, etc.)
- c. Efectuar ensayos de difracción con rayos X y comparar los resultados obtenidos con los umbrales establecidos para la admisión de residuos en vertederos de inertes (Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002)
- d. Efectuar ensayos de campo por medio de lisímetros y verificar que los resultados obtenidos son compatibles con la legislación vigente en materia de agua para consumo humano.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO**

**ÁREA TEMÁTICA TÉCNICAS APLICADAS AL ESTUDIO Y PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO  
HISTÓRICO Y NATURAL ASOCIADO A LA OBRA PÚBLICA**

**PRIMER EJERCICIO. 7 de mayo de 2018**

1. Los poderes del estado emanan, según la Constitución:
  - a. Del parlamento
  - b. De las cortes generales
  - c. Del gobierno
  - d. Del pueblo español
  
2. De acuerdo con la Constitución Española, ¿quiénes ejercen la potestad legislativa del Estado?
  - a. Las Cortes Generales.
  - b. Las Cortes Generales y el Gobierno.
  - c. Las Cortes Generales, pero exclusivamente el Congreso de los Diputados.
  - d. Las Cortes Generales y las asambleas legislativas de las Comunidades Autónomas.
  
3. El artículo 1.1 de la Constitución señala que: “España se constituye en:”
  - a. Una Monarquía parlamentaria.
  - b. Un Estado social y democrático de Derecho.
  - c. Un estado autonómico.
  - d. Un estado constitucional.
  
4. ¿Cuál de las siguientes funciones es la única función constitucional que podrá asumir la Reina consorte o el consorte de la Reina?
  - a. ser árbitro y moderador del funcionamiento regular de las instituciones.
  - b. la representación del Estado español en las relaciones internacionales.
  - c. el derecho de gracia.
  - d. la Regencia.
  
5. Según la Constitución la detención preventiva no puede durar más de:
  - a. 75 horas.
  - b. 70 horas.
  - c. 72 horas.
  - d. 48 horas.

6. ¿Con cuál de los siguientes órganos contará en todo caso la organización interna de los Ministerios?
- Secretaría de Estado.
  - Secretaría General.
  - Subsecretaría.
  - Comisión Interministerial.
7. El derecho de reunión pacífica y sin armas:
- Necesita autorización previa.
  - No necesita autorización previa.
  - No existe el derecho constitucional al derecho de reunión.
  - Se somete al mismo régimen que el derecho de huelga.
8. De acuerdo con la Ley del Régimen Jurídico del Sector Público, los Delegados de Gobierno en las Comunidades Autónomas son:
- órganos directivos con rango de Subsecretario.
  - órganos directivos con rango de Subdirector General.
  - órganos directivos con rango de Director General.
  - órganos superiores con rango de Secretario de Estado.
9. Los Reglamentos de las Cámaras requerirán para su aprobación
- Mayoría absoluta.
  - Mayoría simple.
  - Mayoría de 3/5.
  - Mayoría de 2/3.
10. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, ¿cuál de los siguientes no es una clase de empleado público?
- personal laboral.
  - personal eventual.
  - funcionario interino.
  - personal directivo profesional.

11. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la Administración está obligada a dictar resolución expresa y a notificarla en todos los procedimientos excepto:
- En caso de silencio administrativo.
  - En caso de renuncia del derecho.
  - En caso de caducidad del procedimiento.
  - Los supuestos de terminación del procedimiento por pacto o convenio.
12. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, la carrera vertical es:
- la progresión de grado, categoría, escalón u otros conceptos análogos, sin necesidad de cambiar de puesto de trabajo.
  - el ascenso en la estructura de puestos de trabajo por los procedimientos de provisión establecidos.
  - el acceso desde un cuerpo o escala de un subgrupo a otro superior.
  - el acceso a grupo a cuerpos o escalas del mismo subgrupo profesional.
13. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas los actos de las Administraciones Públicas sujetos al Derecho Administrativo se presumirán válidos y producirán efectos desde:
- la fecha en que se aprueben.
  - la fecha en que se dicten.
  - la fecha en que se firmen.
  - al día siguiente de su publicación.
14. ¿Cuál de las siguientes **no** es una institución de la Unión Europea?
- el Consejo.
  - el Consejo Europeo.
  - el Consejo de Europa.
  - la Comisión Europea.
15. Si un acto administrativo fuera expreso, el plazo para la interposición del recurso de alzada será de:
- Un mes.
  - Dos meses.
  - Tres meses.
  - Cuarto meses.

16. De acuerdo con la Ley del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, contra una disposición administrativa de carácter general:
- se podrán interponer recurso de alzada y potestativo de reposición.
  - se podrá interponer recurso de alzada pero no potestativo de reposición.
  - se podrá interponer recurso potestativo de reposición pero no recurso de alzada.
  - no cabrá recurso en vía administrativa.
17. Imagine un acto firme en vía administrativa ¿qué recurso podrá interponerse ante el órgano cuando al dictarlos se hubiera incurrido en error de hecho, que resulte de los propios documentos incorporados al expediente?
- Reposición.
  - Alzada.
  - Revisión.
  - Contencioso-administrativo.
18. De acuerdo con el concepto de interesado de la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas aquellos que no hayan iniciado el procedimiento:
- serán considerados como interesados independientemente de que tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
  - serán considerados como interesados cuando tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
  - no podrán ser considerados como interesados en ningún supuesto.
  - podrán ser considerados como interesados en cualquier supuesto.
19. El expediente expropiatorio se inicia con:
- El pago.
  - La declaración de interés público.
  - El acuerdo de necesidad de ocupación.
  - La publicación del inventario.
20. La Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público introduce como novedad:
- Los contratos menores.
  - El concepto de poder adjudicador.
  - Los contratos sujetos a regulación armonizada.
  - El procedimiento simplificado.

21. De acuerdo con la Ley de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno para la solicitud de acceso a la información el solicitante:

- a. está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- b. está obligado a formar parte como interesado en el procedimiento del que se deriva la información.
- c. no está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- d. está obligado a justificar su interés de acceso a la información.

22. La situación de dependencia grado III se denomina:

- a. Dependencia moderada.
- b. Dependencia severa.
- c. Gran dependencia.
- d. Dependencia absoluta.

23. Todo trato desfavorable a las mujeres relacionado con el embarazo o la maternidad se considera:

- a. Discriminación directa por razón de sexo.
- b. Discriminación indirecta por razón de sexo.
- c. Acoso por razón de sexo.
- d. Represalias por razón de sexo.

24. Señale la afirmación falsa de acuerdo con la Constitución Española:

- a. En ningún caso se admitirá la federación de Comunidades Autónomas.
- b. Las Comunidades Autónomas no podrán celebrar convenios entre sí para la gestión y prestación de servicios propios de las mismas.
- c. los Estatutos de autonomía son la norma institucional básica de cada Comunidad Autónoma
- d. Los Estatutos de autonomía deberán contener la denominación de la Comunidad que mejor corresponda a su identidad histórica.

25. De acuerdo con la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en caso de desistimiento por parte del interesado de su propia solicitud:

- a. dicho abandono afecta a los derechos del titular entendiéndose que renuncia a los mismos.
- b. dicho abandono afecta exclusivamente al procedimiento en cuestión y no afecta a los derechos en él involucrados.
- c. no es posible en ningún caso por impedirse que el interesado desista de su propia solicitud.
- d. sólo es posible en aquellos supuestos en los que el procedimiento se haya iniciado de oficio por la administración.

26. ¿Podrá ser declarada BIC la obra de un autor vivo?

- a. Sí, siempre.
- b. Sí, si ha sido adquirida por la Administración.
- c. No, salvo si existe autorización expresa de su propietario o media su adquisición por la Administración.
- d. No, nunca.

27. Para la ejecución de la Ley de Patrimonio Histórico Español, Ley 16/1985, los organismos que tienen competencias son:

- a. Los que en cada Comunidad Autónoma tienen a su cargo la protección del patrimonio histórico.
- b. Los de la Administración del Estado.
- c. Los de cada Comunidad Autónoma junto con la Administración local.
- d. Los que en cada Comunidad Autónoma tienen a su cargo la protección del patrimonio histórico y los de la Administración del Estado, cuando así se indique.

28. ¿Qué sitio español cuenta con el Sello de Patrimonio Europeo?

- a. El Archivo General de Indias.
- b. El Museo del Prado.
- c. La Residencia de Estudiantes.
- d. El Camino de Santiago

29. Dentro del régimen general de protección, ¿qué tres niveles existen en función de la singular relevancia del bien ordenados de menor a mayor protección?
- Inventario General de Bienes Muebles, Patrimonio Histórico Español, Bienes de Interés Cultural.
  - Patrimonio Histórico Español, Inventario General de Bienes Muebles, Bienes de Interés Cultural.
  - Bienes de Interés Cultural, Inventario General de Bienes Muebles, Patrimonio Histórico Español.
  - Patrimonio Histórico Español, Bienes de Interés Cultural, Inventario General de Bienes Muebles.
30. En el Plan Nacional del Patrimonio Industrial, los paisajes industriales se consideran:
- Bienes inmuebles
  - Bienes muebles
  - Bienes inmateriales
  - Bienes singulares
31. Actualmente las pautas teóricas y/o los bienes de obra pública inventariados se encuentran en:
- Solo el Plan Nacional de Paisaje.
  - Solo el Plan Nacional de Patrimonio Industrial.
  - Solo el Plan Nacional de Conservación del Patrimonio industrial del siglo XX.
  - Los tres planes nacionales citados.
32. ¿De quién es competencia la formación del Registro de Bienes de Interés Cultural y del Inventario General de Bienes Muebles?
- De cada ayuntamiento.
  - De la Dirección General de Bellas Artes y Patrimonio.
  - De la Dirección General de Turismo.
  - De las tres anteriores de forma conjunta.
33. ¿Qué cambios introdujo la Comisión Franceschini en la valoración del Patrimonio Cultural?
- Exigió un mayor peso del criterio de antigüedad
  - Instauró el criterio de valor cultural
  - Eliminó la exigencia de valor monumental
  - Instauró el criterio de valor conmemorativo

34. ¿Qué criterios deben ser tenidos en cuenta para el estudio y valoración de las obras públicas?
- La importancia histórica y su singularidad.
  - La calidad científica y tecnológica.
  - La importancia social e identitaria.
  - Todos los anteriores, junto con aspectos como la capacidad documental o su interés paisajístico.
35. ¿Qué organismo se encarga del archivo gráfico de obras públicas tanto de España como de la América Colonial y de legados de importantes ingenieros como Fernández Casado y Torroja?
- El Archivo Histórico Nacional de España.
  - El Instituto del Patrimonio Cultural de España.
  - El Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo.
  - El Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
36. ¿Qué Ley incorpora como novedad la premisa de que la conservación de la memoria material del hombre no puede separarse del entorno natural en el que se ha producido?
- Ley de 1933 sobre defensa, conservación y acrecentamiento del Patrimonio Histórico-Artístico Nacional.
  - Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico Español.
  - El Real Decreto 111/1986 de desarrollo parcial de la Ley 16/1985.
  - Ninguna de las anteriores.
37. ¿Dónde está accesible la colección de maquetas de las obras públicas expuestas en las exposiciones organizadas por el CEHOPU?
- En la web del Instituto del Patrimonio Cultural de España.
  - En el catálogo de la Biblioteca del Ministerio de Fomento.
  - En el museo virtual del CEDEX.
  - En la web del Museo del Ferrocarril.
38. La limpieza del polvo de los bienes culturales custodiados en un almacén debe realizarse:
- Con trapos y bayetas.
  - Con aspiradoras instaladas en el propio almacén.
  - Con líquidos adecuados.
  - Con cepillos de diferente dureza.

39. Los almacenes de bienes culturales,
- Deben tener iluminación natural.
  - Deben estar siempre ventilados.
  - Deben tener siempre las luces encendidas.
  - No deben permitir la entrada de luz natural.
40. En la civilización griega entre los filósofos que crearon numerosas escuelas clásicas, ¿cuál de ellas puede considerarse precursora de la hidráulica moderna?
- Escuela itálica de Pitágoras de Samos.
  - Escuela atómica de Demócrito.
  - Escuela peripatética de Platón y Aristóteles.
  - Escuela de Alejandría con Arquímedes.
41. ¿Quiénes eran los que construían habitualmente los puentes en época romana?
- Los praefectus fabrum.
  - Los arquitectos.
  - Los soldados de las legiones.
  - Los prisioneros.
42. ¿De qué material se rellenaban las bóvedas de los puentes romanos?
- De piedra.
  - De sillares.
  - De un conglomerado de cantos y cemento.
  - De hormigón.
43. ¿A qué razón respondía el trazado de la red de calzadas romanas?
- Solo económica.
  - Solo política.
  - Solo estrategia militar.
  - Todas las anteriores.
44. ¿Con qué nombre es conocida la articulación del tramo final de la vía Augusta Emerita-desembocadura del Anas y el comienzo de la vía Augusta Emerita-Caesaraugusta?
- Vía Real
  - Vía del comercio
  - Vía de la Plata
  - Ninguno de los anteriores

45. ¿Cuál de los siguientes tipos de obras hidráulicas es invención romana?
- La presa
  - El canal
  - El acueducto
  - El depósito terminal
46. Los viajes de agua en Madrid dejaron de ser utilizados por
- No producían agua suficiente
  - Se secaban en verano
  - Su mantenimiento era muy costoso
  - Se contaminaron por las aguas residuales
47. Nada más extinguirse la Mesta, ¿a quién correspondió la suprema inspección y jurisdicción sobre las cañadas reales, cordeles y caminos pastoriles, con facultades de apeo y deslinde?
- A la Asociación General de Agricultores.
  - A la Asociación General de Ganaderos.
  - A la Dirección General de Agricultura.
  - A la Dirección General de Ganadería e Industrias Pecuarias.
48. El Camino de Santiago cruza el río Ebro en
- Zaragoza.
  - Miranda de Ebro.
  - Logroño.
  - No cruza el río Ebro.
49. ¿Qué camino en España fue reconocido en mayo de 1993 por la Comunidad Europea como Patrimonio Cultural Europeo y por la UNESCO como Patrimonio Universal de la Humanidad?
- La Vía de la Plata.
  - El Camino de Santiago.
  - La Cañada Real.
  - Todos los anteriores.

50. ¿Cuál de los siguientes puentes españoles del siglo XVI tiene mayor luz?
- Puente de Benamejí.
  - Puente de Segovia.
  - Puente de Almaraz.
  - Puente de Ariza.
51. ¿Cuál de estos puentes de piedra es más antiguo?
- Puente de Segovia en Madrid.
  - Puente de Toledo en Madrid.
  - Puente de San Martín en Toledo
  - Puente de Ariza en Jaén.
52. ¿Qué presa fue modelo de todas las demás presas y, sobre todo, de las levantinas que fueron mejorando sus sistemas de desagüe y limpieza de aterramientos?
- La presa de Elche.
  - La presa de Tibi.
  - La presa de Almansa.
  - La presa de Relleu.
53. ¿Qué influencias tiene la ingeniería hidráulica de los jardines renacentistas españoles?
- Solo del período romano.
  - Solo del periodo musulmán.
  - Solo de los ingenieros flamencos traídos a la península por Felipe II.
  - De todos los anteriores.
54. El límite consolidado de la expansión de la Corona de Aragón por el Mediterráneo está en
- La costa del Adriático.
  - La divisoria de aguas de los Apeninos meridionales.
  - El territorio de Nápoles y sus alrededores.
  - La ciudad de Venecia.
55. Las torres de defensa costanera tenían como misión principal
- La defensa de la costa frente a los invasores
  - La defensa armada de los puertos
  - La vigilancia y aviso de navíos enemigos
  - El refugio de poblaciones costeras rente a un asedio

56. Los Regni Landi construidos durante la primera mitad del siglo XVII en Nápoles eran
- Un sistema de drenaje para conseguir tierras de labor
  - Un conjunto de edificios en las afueras de la ciudad
  - Un conjunto de pueblos en torno a la ciudad
  - Un sistema portuario de la costa napolitana
57. ¿Qué construcción urbana rodeaba la bahía de Mesina a principios del XVIII?
- Una cortina amurallada
  - Un conjunto de astilleros y muelles
  - Un frente marítimo de palacios.
  - Una fortaleza en cada extremo.
58. El Fuerte de Fuentes estaba situado
- Al este del lago Como
  - Al norte de Génova
  - Al lado de Turín
  - Cerca de Palermo
59. El trazado básico del 'Camino Español' en la edad Moderna discurría
- Por el País Vasco y la costa atlántica francesa
  - Por Barcelona y Perpiñán para atravesar Francia
  - Por Génova, Milán y a través de los Alpes
  - Por Santander y el Canal de la Mancha
60. El castillo de Salses forma parte del sistema defensivo de
- Los Pirineos
  - La costa de Cataluña
  - Los Alpes
  - La isla de Cerdeña
61. La ocupación española de Orán y Mazalquivir duró
- Unos 50 años
  - Un siglo
  - Dos siglos
  - Tres siglos

62. El proyecto de la ciudadela de Mesina fue realizado por
- Tiburzio Spanochi
  - Leonardo Turriano
  - Carlos de Grunembergh
  - Giacomo Palearo Fratin
63. El comercio español con América estuvo organizado como un monopolio. ¿Hacia qué puerto se dirigía el tráfico hacia las Indias que partía de Sevilla?
- Solo Veracruz.
  - Solo Cartagena.
  - Solo Portobello.
  - Los tres anteriores.
64. ¿Con qué nombre se conocía la línea privilegiada de intercambios entre Filipinas y Nueva España por medio de barcos fabricados en los astilleros de Cavite?
- Galeón de Acapulco.
  - Galeón de Manila.
  - Galeón de Nueva España.
  - Ninguna de las anteriores.
65. ¿Cuál es la ciudad más antigua del territorio actual de los Estados Unidos fundada por los españoles?
- San Francisco.
  - San Agustín.
  - San Antonio.
  - San Diego.
66. ¿A qué orden religiosa pertenecía la primera misión fundada por los españoles en California?
- La Compañía de Jesús.
  - La Orden de los franciscanos.
  - La Orden de los dominicos.
  - La Orden de los agustinos

67. La innovación más importante de las presas españolas de la Ilustración,
- Surgen las presas en arco o bóveda y el uso de contrafuerte.
  - Surgen las presas de gravedad con sección rectangular o trapezoidal.
  - Algunas incorporan una galería interior para la compuerta de desagüe de fondo de amplias dimensiones para facilitar la limpieza de depósitos acumulados.
  - La mayor parte de las obras de embalse que se hacían eran azudes de derivación para alimentar molinos y máquinas hidráulicas.
68. ¿Quién fue un precursor en la ingeniería de las canalizaciones y construcciones portuarias, realizando algunas obras en Italia central?
- Galileo Galilei.
  - Simon Stevin.
  - Leonardo da Vinci.
  - Ninguno de los anteriores.
69. El acueducto del Jalón para el Canal Imperial de Aragón fue proyectado por
- Antonio de Ulloa.
  - Carlos Lemaur.
  - Francisco Sabatini.
  - Julián Sánchez Bort.
70. El Canal de Castilla trataba de fomentar el comercio interior, dándole salida al mar por el:
- Puerto de Bilbao.
  - Puerto de Santander.
  - Puerto de Villaviciosa.
  - Puerto de Gijón.
71. El ramal de Campos del Canal de Castilla finaliza en
- La dársena de Rioseco.
  - La dársena de Valladolid.
  - El astillero de Villaumbrales.
  - La fábrica de papel de Villalta.

72. ¿Qué ministro reformador intentó la modernización de la red viaria española?
- Sólo Pedro Rodríguez de Campomanes.
  - Sólo Floridablanca.
  - Sólo Jovellanos.
  - Todos los anteriores.
73. ¿A qué rey se debe el sistema radial de caminos Reales?
- A Fernando VI
  - A Carlos III.
  - A Carlos IV.
  - A Alfonso XII.
74. ¿Quién se encargó del trazado del camino Real a Valencia que enlazaba la capital con los puertos del levante?
- Agustín de Betancourt.
  - Juan López de Peñalver.
  - Vicente Gascó.
  - Bartolomé Sureda.
75. ¿Qué documento de 1749 realizado a todos los estamentos permite conocer el desarrollo urbanístico e industrial durante la Ilustración?
- El censo del marqués de la Ensenada.
  - El catastro del marqués de la Ensenada.
  - El vecindario de Campoflorido.
  - Ninguno de los anteriores.
76. ¿Dónde se instaló la Academia de Matemáticas y Arquitectura Militar de Madrid?
- En el Palacio Real de El Pardo.
  - En el antiguo Real Alcázar.
  - En el Palacio del Buen Retiro.
  - En el Palacio Real de Aranjuez.
77. ¿Quién propuso y llevó a cabo la organización del Real Cuerpo de Ingenieros?
- El marqués de Bedmar.
  - Carlos de Aragón y Gurrea.
  - Jorge Próspero de Verboom.
  - Ninguno de los anteriores.

78. ¿Quién fue el primer director de la Academia de Matemáticas de Barcelona?
- José de Mendoza y Sandoval.
  - Sebastián Fernández de Medrano.
  - Francisco Larrondo de Mauleón.
  - Agustín Stevens.
79. ¿Qué ingeniero español estuvo pensionado en las minas de Schemnitz en Hungría?
- Agustín de Betancourt.
  - Juan López de Peñalver.
  - Bartolomé Sureda.
  - Antonio Álvarez.
80. El proyecto de navegación del Manzanares, propuesto en 1688 por los hermanos Grunenbergh
- Consistía solamente un esquema general del trazado
  - Se basaba en criterios estratégico-militares de defensa de Madrid
  - Se basaba en consideraciones económicas e incluía su financiación
  - Proponía la navegación de barcos de recreo de la Corte
81. El fundador de la escuela de Ingenieros de Caminos de Madrid fue
- El conde de Floridablanca.
  - Juan López de Peñalver.
  - Agustín de Betancourt.
  - José María de Lanz.
82. La principal aportación de Jean Rodolphe Perronet a los fuentes de fábrica fue:
- El aumento de su luz libre
  - La disminución del espesor de las pilas
  - El nuevo sistema de cimentación en el río
  - La forma de sus estribos
83. ¿Cuál puede considerarse la principal obra de ingeniería hidráulica de la Ilustración en Cuba?
- El abastecimiento de aguas de Guanajay.
  - La Zanja Real para la traída de aguas de la Habana.
  - La canalización de la Chorrea.
  - El Real Canal de Maipo.

84. ¿Qué documento elaborado por Cerdá se convirtió en el documento instaurador de la disciplina urbanística y generadora de la figura de ensanche?
- La Teoría del Ensanche ilimitado.
  - La Teoría General de la Urbanización.
  - Teoría de la construcción de Barcelona.
  - Ninguna de las anteriores.
85. ¿Cuál fue la primera presa del Canal de Isabel II que realmente resolvió el problema del abastecimiento de agua a Madrid?
- Presa del Villar
  - Presa de Riosequillo
  - Presa del Pontón de la Oliva
  - Presa de Puentes Viejas
86. ¿Cuál fue la línea del primer ferrocarril español?
- Línea La Habana-Güines, Cuba.
  - Línea Madrid-Zaragoza-Alicante.
  - Línea Barcelona-Mataró.
  - Línea Córdoba-Málaga.
87. El Plan de enlaces ferroviarios de Madrid, impulsado por Indalecio Prieto,
- Era un plan exclusivamente ferroviario
  - Contenía medidas urbanísticas sobre el crecimiento de Madrid hacia el Norte
  - Arreglaba las estaciones de Atocha y Chamartín
  - Integraba las líneas de Metro y ferrocarril
88. En la evolución europea del hormigón armado, la aportación más importante de François Hennebique fue:
- La introducción de armaduras
  - La utilización de estribos en las secciones a flexión
  - El sistema de comercialización por franquicias
  - El logro de mayor resistencia a la compresión

89. ¿Dónde desarrolló principalmente Rafael Guastavino su sistema de construcción de bóvedas?
- Valencia
  - Barcelona
  - Nápoles
  - Nueva York
90. El primer puente colgante construido en España es el
- Puente de San Francisco sobre el Nervión en Bilbao
  - Puente de Burceña sobre el Cadagua en Bilbao
  - Puente de Arganda sobre el Jarama
  - Puente de Santa Isabel en Zaragoza
91. Cuál de estos puentes arco metálicos es el más antiguo
- Puente del Pino sobre el Duero
  - Puente del Grado sobre el Cinca
  - Puente de Enrique Esteban en Salamanca
  - Puente de la carretera de Cuellar sobre el Eresma
92. El proyecto de la cimbra finalmente utilizada para la construcción del viaducto Martin Gil sobre el Esla es de:
- Francisco Martin Gil
  - Eduardo Torroja
  - César Villalba
  - José Eugenio Ribera
93. La recuperación del puente de hierro del Pilar en Zaragoza por Javier Manterola, consistió en:
- Reconstruir el puente antiguo
  - Demoler el antiguo y construir uno nuevo en su lugar
  - Rehabilitar el antiguo y construir al lado uno nuevo
  - Rehabilitar el antiguo y construir uno nuevo a cada lado

94. La colección de puentes rectos de altura estricta fue diseñada por:
- Eduardo Torroja
  - Carlos Fernández Casado
  - César Villalba
  - José Eugenio Ribera
95. ¿Con qué fin fue concebido el muelle de Portugalete?
- Para el atraque de los barcos.
  - Para fines comerciales.
  - Para dirigir el movimiento de las arenas.
  - Para resistir el oleaje.
96. ¿Quién sería el primer defensor de la intervención directa del Estado en la construcción de las obras hidráulicas?
- Rafael Gasset.
  - Joaquín Costa.
  - Raimundo Fernández Villaverde.
  - Miguel Villanueva.
97. Las presas de El Carpio, Alcalá del Río, Encinarejo y Jándula, promovidas por Carlos Mendoza en la cuenca del Guadalquivir, fueron proyectadas y construidas bajo la dirección del Ingeniero de caminos
- Severino Bello
  - Pedro González Quijano
  - Narciso Amigó
  - Antonio del Águila
98. ¿De qué confederación hidrográfica fue fundador y director técnico Manuel Lorenzo Pardo?
- De la Confederación Hidrográfica del Duero.
  - De la Confederación Hidrográfica del Ebro.
  - De la Confederación Hidrográfica del Tajo.
  - De la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

99. ¿Qué ingeniero español del s. XX fue pionero en el tratamiento de diques y obras externas en puertos, dinámica litoral y oleaje?

- a. Eduardo de Castro Pascual.
- b. Ramón Iribarren Cavanilles.
- c. Pedro Suárez Bores.
- d. Carlos Fernández Casado.

100. El Programa Vías Verdes se refiere a

- a. La plantación de árboles en la red de carreteras
- b. La creación de caminos en zonas verdes
- c. La recuperación de vías de ferrocarril en desuso
- d. La creación de vías ciclistas en áreas naturales

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.**

**ÁREA TEMÁTICA ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN EN AGUAS MARINAS Y SUS  
INFRAESTRUCTURAS NATURALES Y ARTIFICIALES**

**PRIMER EJERCICIO. 7 de mayo de 2018**

1. Los poderes del estado emanan, según la Constitución:
  - a. Del parlamento
  - b. De las cortes generales
  - c. Del gobierno
  - d. Del pueblo español
  
2. De acuerdo con la Constitución Española, ¿quiénes ejercen la potestad legislativa del Estado?
  - a. Las Cortes Generales.
  - b. Las Cortes Generales y el Gobierno.
  - c. Las Cortes Generales, pero exclusivamente el Congreso de los Diputados.
  - d. Las Cortes Generales y las asambleas legislativas de las Comunidades Autónomas.
  
3. El artículo 1.1 de la Constitución señala que: “España se constituye en:”
  - a. Una Monarquía parlamentaria.
  - b. Un Estado social y democrático de Derecho.
  - c. Un estado autonómico.
  - d. Un estado constitucional.
  
4. ¿Cuál de las siguientes funciones es la única función constitucional que podrá asumir la Reina consorte o el consorte de la Reina?
  - a. ser árbitro y moderador del funcionamiento regular de las instituciones.
  - b. la representación del Estado español en las relaciones internacionales.
  - c. el derecho de gracia.
  - d. la Regencia.
  
5. Según la Constitución la detención preventiva no puede durar más de:
  - a. 75 horas.
  - b. 70 horas.
  - c. 72 horas.
  - d. 48 horas.

6. ¿Con cuál de los siguientes órganos contará en todo caso la organización interna de los Ministerios?
- Secretaría de Estado.
  - Secretaría General.
  - Subsecretaría.
  - Comisión Interministerial.
7. El derecho de reunión pacífica y sin armas:
- Necesita autorización previa.
  - No necesita autorización previa.
  - No existe el derecho constitucional al derecho de reunión.
  - Se somete al mismo régimen que el derecho de huelga.
8. De acuerdo con la Ley del Régimen Jurídico del Sector Público, los Delegados de Gobierno en las Comunidades Autónomas son:
- Órganos directivos con rango de Subsecretario.
  - Órganos directivos con rango de Subdirector General.
  - Órganos directivos con rango de Director General.
  - Órganos superiores con rango de Secretario de Estado.
9. Los Reglamentos de las Cámaras requerirán para su aprobación:
- Mayoría absoluta.
  - Mayoría simple.
  - Mayoría de 3/5.
  - Mayoría de 2/3.
10. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, ¿cuál de los siguientes no es una clase de empleado público?
- personal laboral.
  - personal eventual.
  - funcionario interino.
  - personal directivo profesional.

11. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la Administración está obligada a dictar resolución expresa y a notificarla en todos los procedimientos excepto:

- a. En caso de silencio administrativo.
- b. En caso de renuncia del derecho.
- c. En caso de caducidad del procedimiento.
- d. Los supuestos de terminación del procedimiento por pacto o convenio.

12. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, la carrera vertical es:

- a. la progresión de grado, categoría, escalón u otros conceptos análogos, sin necesidad de cambiar de puesto de trabajo.
- b. el ascenso en la estructura de puestos de trabajo por los procedimientos de provisión establecidos.
- c. el acceso desde un cuerpo o escala de un subgrupo a otro superior.
- d. el acceso a grupo a cuerpos o escalas del mismo subgrupo profesional.

13. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas los actos de las Administraciones Públicas sujetos al Derecho Administrativo se presumirán válidos y producirán efectos desde:

- a. la fecha en que se aprueben.
- b. la fecha en que se dicten.
- c. la fecha en que se firmen.
- d. al día siguiente de su publicación.

14.- ¿Cuál de las siguientes **no** es una institución de la Unión Europea?

- a. el Consejo.
- b. el Consejo Europeo.
- c. el Consejo de Europa.
- d. la Comisión Europea.

15.- Si un acto administrativo fuera expreso, el plazo para la interposición del recurso de alzada será de:

- a. Un mes.
- b. Dos meses.
- c. Tres meses.
- d. Cuarto meses.

16.- De acuerdo con la Ley del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, contra una disposición administrativa de carácter general:

- a. se podrán interponer recurso de alzada y potestativo de reposición.
- b. se podrá interponer recurso de alzada pero no potestativo de reposición.
- c. se podrá interponer recurso potestativo de reposición pero no recurso de alzada.
- d. no cabrá recurso en vía administrativa.

17.- Imagine un acto firme en vía administrativa ¿qué recurso podrá interponerse ante el órgano cuando al dictarlos se hubiera incurrido en error de hecho, que resulte de los propios documentos incorporados al expediente?

- a. Reposición.
- b. Alzada.
- c. Revisión.
- d. Contencioso-administrativo.

18.- De acuerdo con el concepto de interesado de la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas aquellos que no hayan iniciado el procedimiento:

- a. serán considerados como interesados independientemente de que tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
- b. serán considerados como interesados cuando tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
- c. no podrán ser considerados como interesados en ningún supuesto.
- d. podrán ser considerados como interesados en cualquier supuesto.

19.-El expediente expropiatorio se inicia con:

- a. El pago.
- b. La declaración de interés público.
- c. El acuerdo de necesidad de ocupación.
- d. La publicación del inventario.

20.- La Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público introduce como novedad:

- a. Los contratos menores.
- b. El concepto de poder adjudicador.
- c. Los contratos sujetos a regulación armonizada.
- d. El procedimiento simplificado.

21.- De acuerdo con la Ley de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno para la solicitud de acceso a la información el solicitante:

- a. está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- b. está obligado a formar parte como interesado en el procedimiento del que se deriva la información.
- c. no está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- d. está obligado a justificar su interés de acceso a la información.

22.- La situación de dependencia grado III se denomina:

- a. Dependencia moderada.
- b. Dependencia severa.
- c. Gran dependencia.
- d. Dependencia absoluta.

23.- Todo trato desfavorable a las mujeres relacionado con el embarazo o la maternidad se considera:

- a. Discriminación directa por razón de sexo.
- b. Discriminación indirecta por razón de sexo.
- c. Acoso por razón de sexo.
- d. Represalias por razón de sexo.

24.- Señale la afirmación falsa de acuerdo con la Constitución Española:

- a. En ningún caso se admitirá la federación de Comunidades Autónomas.
- b. Las Comunidades Autónomas no podrán celebrar convenios entre sí para la gestión y prestación de servicios propios de las mismas.
- c. los Estatutos de autonomía son la norma institucional básica de cada Comunidad Autónoma
- d. Los Estatutos de autonomía deberán contener la denominación de la Comunidad que mejor corresponda a su identidad histórica.

25.- De acuerdo con la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en caso de desistimiento por parte del interesado de su propia solicitud:

- a. dicho abandono afecta a los derechos del titular entendiéndose que renuncia a los mismos.
- b. dicho abandono afecta exclusivamente al procedimiento en cuestión y no afecta a los derechos en él involucrados.
- c. no es posible en ningún caso por impedirse que el interesado desista de su propia solicitud.
- d. sólo es posible en aquellos supuestos en los que el procedimiento se haya iniciado de oficio por la administración.

26. En la teoría de ondas de Stokes, ¿a partir de qué orden de aproximación la celeridad de la onda depende de su amplitud?

- a. Del primer orden
- b. Del segundo orden
- c. Del tercer orden
- d. En ningún orden de aproximación la celeridad depende de la amplitud

27. En primer orden de aproximación la celeridad de las ondas largas depende de:

- a. La amplitud y frecuencia de la onda
- b. Sólo de la amplitud
- c. Sólo de la frecuencia
- d. Sólo de la profundidad

28. Si  $H$  es la altura de la onda,  $L$  su longitud y  $h$  la profundidad ¿qué régimen de teoría de ondas es correcta si  $H/h \gg \gg H/L$ ?

- a. Teoría de Stokes de orden 2
- b. Teoría no lineal de Ondas largas
- c. Stokes de orden 1
- d. Teoría standard de Boussinesq

29. En profundidades intermedias la no linealidad de la ondas depende:

- a. De la relación de la altura de la onda con la profundidad y el periodo
- b. Sólo de la relación de la altura de la onda con el periodo
- c. De la relación de la altura de la onda con la profundidad y la velocidad del viento
- d. Solo de la relación de la altura de la onda con la profundidad

30. ¿Cuál de los siguientes tipos de modelos reproducen de forma adecuada la refracción por fondo y la difracción con estructuras?

- a. Los modelos de rayos
- b. Los modelos elípticos
- c. Los modelos parabólicos
- d. Ninguno de los anteriores

31. ¿De qué depende el factor de ráfaga del viento?

- a. De la duración y la rugosidad superficial
- b. Sólo de la duración
- c. Sólo de la altura respecto a la superficie
- d. De la altura respecto a la superficie y la velocidad de viento

32. ¿Cuál es la función de distribución de las olas lineales individuales?

- a. Normal
- b. Lognormal
- c. Exponencial
- d. Rayleigh

33. ¿Cuál de los siguientes espectros permite caracterizar mares con oleaje de fondo y viento?

- a. JONSWAP
- b. TMA
- c. Ochi
- d. Wallops

34. ¿Cuál de los siguientes parámetros está relacionado con el grado de agrupamiento del oleaje?

- a. El parámetro de Fick
- b. El parámetro de anchura espectral
- c. El parámetro de Nikuradse
- d. El parámetro de Dean

35. La zona nerítica se encuentra:

- a. En la zona litoral
- b. En la zona pelágica
- c. Sobre la plataforma continental
- d. En mar abierto, sobre la corteza oceánica

36. Los cetáceos pertenecen al:

- a. Pleuston
- b. Necton
- c. Bentos
- d. Bacterias

37. ¿Qué formas de nitrógeno se determinan mediante el método Kjeldahl?

- a. Nitrógeno orgánico más nitrógeno inorgánico en forma de amonio
- b. Nitrógeno orgánico más nitrato inorgánico
- c. Nitrógeno orgánico más nitrito inorgánico
- d. Nitrato más nitrito inorgánico

38. Las playas sustentadas se apoyan en:

- a. Uno de sus extremos laterales (en costa o estructura)
- b. Sus dos extremos laterales
- c. Un pie sumergido natural o artificial
- d. No tiene ningún punto de apoyo

39. El espaciado entre perfiles en una campaña batimétrica con sonda monohaz para estudios de playas de costa debe ser:

- a. En general entre 50-150m
- b. Entre 10-40m
- c. Entre 500 -1000m cuando la playa tenga una longitud superior a 4 km
- d. Entre 100-500cm

40. La regla de Bruun permite estimar:

- a. La profundidad activa
- b. El perfil de playa
- c. Las dimensiones de un dique exento
- d. El transporte por la acción del viento

41. En las playas del Mediterráneo ¿qué tipo de corriente es la que fundamentalmente rige la dinámica litoral?

- a. Corriente longitudinales inducidas por el oleaje
- b. Corriente transversales inducidas por el oleaje
- c. Corriente inducida por el viento
- d. Corrientes de densidad

42. ¿Cuál de los siguientes parámetros determinan el tipo de rotura del oleaje?
- Ursell
  - Nikuradse
  - Goda
  - Iribarren
43. ¿Cuál de los siguientes tipos de transporte NO se produce con las arenas?
- Saltación
  - Reptación
  - Suspensión
  - Difusión
44. La ecuación de Morison es de aplicación para:
- El cálculo de las fuerzas producidas por el oleaje en pilotes de diámetro significativamente menor que la longitud de onda del oleaje incidente
  - El cálculo de las fuerzas producidas por el oleaje en espaldones
  - El cálculo del rebase
  - El cálculo de las fuerzas producidas por el oleaje en la berma de pie
45. De los siguientes modos de fallo ¿cuál corresponde a un estado límite de servicio?
- El vuelco del cajón de un dique vertical
  - El deslizamiento del cajón de un dique vertical
  - La pérdida de piezas del manto principal
  - Ninguno de los anteriores
46. La vida útil de una obra de abrigo se establece en función:
- Del ISA
  - Del IRE
  - Del IRE y el ISA
  - Del IRE, ISA, IREO e ISAO
47. De acuerdo con la ROM 3.1-99, la anchura nominal de la bocana de un puerto debe ser, al menos:
- Igual a la manga del buque de proyecto
  - Igual al doble de la manga del buque de proyecto
  - Igual al puntal del buque de proyecto
  - Igual a la eslora del buque de proyecto

48. ¿Cuál de los siguientes movimientos del buque es de giro?
- El vaivén
  - La deriva
  - La alteada
  - Ninguno de los anteriores
49. Para caracterizar todos los modos de oscilación de un puerto, la señal de entrada del modelo, tanto físico como numérico, será:
- Un espectro tipo Jonswap
  - Un espectro de Ochi
  - Un espectro de color
  - Una delta de Dirac
50. En los modelos físicos las sondas capacitivas se utilizan para:
- Medir las fuerzas
  - Medir el rebase
  - Medir la velocidad de la corriente
  - Medir el nivel de agua
51. El número de Courant relaciona:
- La velocidad de propagación de la onda numérica y física
  - Las longitudes de escala
  - La energía incidente y la reflejada
  - La altura de ola y la velocidad de viento
52. El parámetro de Shields relaciona:
- La celeridad de fase de la onda y la de grupo
  - La importancia de las fuerzas de arrastre frente a las fuerzas gravitatorias
  - El vaivén y la alteada del buque
  - El desplazamiento de las piezas del manto principal con las revoluciones del motor asociadas al paso de las hélices del buque

53. El coeficiente de bloque relaciona:

- a. El volumen de agua desplazado por un buque y el volumen del paralelepípedo cuyos lados son la eslora, la manga y el calado
- b. El número de piezas del manto principal y el número de capas de filtros de un dique en talud
- c. La altura de la banqueta y el peso del cajón de un dique vertical
- d. Ninguna de las anteriores

54. ¿Qué ley de semejanza se aplica para modelar las amarras de un buque?

- a. La ley de semejanza de Reynolds
- b. La ley de semejanza Weber
- c. La ley de semejanza parcial de Cauchy
- d. Ninguna de las anteriores

55. El sistema de organización del tráfico marítimo español debe ser aprobados por:

- a. El convenio SOLAS
- b. Un Convenio marco entre las Dirección General de Marina Mercante y Puertos del Estado
- c. Un Convenio marco entre las Dirección General de Marina Mercante y Puertos del Estado y SASEMAR
- d. El Convenio MARPOL

56. El IREO establece:

- a. El número de paradas en operativas en un intervalo de tiempo
- b. La operatividad mínima en la fase de servicio
- c. La duración máxima de construcción de la obra
- d. La duración máxima de una parada operativa

57. El sistema internacional de balizamiento fue constituido por:

- a. La OMI
- b. El PIANC
- c. IALA/AISM
- d. AIS

58. Las zonas del litoral de profundidad inferior o igual a 25 m, según las *“Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre”*, se consideran, a efectos del vertido de material dragado, como:
- Zonas de vertido obligatorio
  - Zonas de vertido no restringidas
  - Zonas de vertido restringidas
  - Zonas de exclusión
59. ¿Cuál de los siguientes usos se considera que NO es un uso productivo en el marco de las *“Directrices para la caracterización del material dragado y su reubicación en aguas del dominio público marítimo-terrestre”*?
- Aporte a playas
  - Relleno de estructuras portuarias
  - Regeneración de suelos contaminados
  - Confinamiento subacuático
60. La anchura del mar territorial se extiende:
- Hasta un límite que no exceda de 12 millas náuticas medidas a partir de líneas de base
  - Hasta un límite que no exceda de 12 millas náuticas medidas desde el límite del dominio público marítimo-terrestre
  - Hasta un límite que no exceda de 24 millas náuticas medidas a partir de líneas de base
  - Hasta un límite que no exceda de 24 millas náuticas medidas desde el límite del dominio público marítimo-terrestre
61. Según la legislación vigente en España, ¿qué buques pesqueros abanderados en nuestro país están obligados a llevar un sistema de identificación y seguimiento de tipo AIS?
- Todos los buques pesqueros, con independencia de su eslora y del arte que estén utilizando
  - Sólo los buques pesqueros que practican el arte de arrastre
  - Los buques pesqueros con una eslora total superior a 15 metros
  - Ningún barco pesquero
62. El Anexo V del Convenio MARPOL 73/78 está relacionado con:
- La contaminación atmosférica ocasionada por los buques
  - La contaminación por sustancias nocivas líquidas transportadas a granel
  - La contaminación por hidrocarburos
  - La contaminación ocasionada por las basuras de los buques

63. El Convenio internacional para el control y la gestión del agua de lastre y los sedimentos de los buques:

- a. Todavía no ha entrado en vigor
- b. Entró en vigor en el año 2017
- c. Entró en vigor en el año 2008
- d. Entró en vigor en el año 2000

64. El ábaco de James permite:

- a. Estimar el coeficiente de asomeramiento en una playa rectilínea
- b. Determinar la estabilidad de la arena en un proyecto de regeneración de playas
- c. Calcular el coeficiente de difracción en una playa encajada
- d. Establecer la velocidad de ráfaga a partir de la velocidad media del viento

65. La formación de barras sumergidas al pie de las obras longitudinales de defensa de la costa es:

- a. Superior a la que existiría sin la presencia de la obra
- b. Inferior a la que existiría sin la presencia de la obra
- c. Similar a la existente sin la obra de defensa
- d. La barras sumergidas desaparecen con la obra

66. La orientación de los espigones rectilíneos respecto al oleaje incidente no debe superar:

- a.  $30^{\circ}$
- b.  $50^{\circ}$
- c.  $90^{\circ}$
- d.  $70^{\circ}$

67. Si la longitud de un dique exento es elevada en relación a su distancia a la línea de costa se favorece:

- a. La formación de farallones
- b. La formación de tómbolos
- c. No produce ningún efecto
- d. La formación de barras sumergidas

68. ¿Cuál de las siguientes extracciones marinas de sedimentos están sometidas a una evaluación ambiental simplificada?

- a. Las extracciones de material mediante dragados excepto cuando el objeto del dragado sea mantener las condiciones hidrodinámicas y de navegabilidad
- b. Las extracciones de material mediante dragados cuando el objeto del dragado sea mantener las condiciones hidrodinámicas y de navegabilidad
- c. Dragados en estuario cuando el volumen extraído sea inferior a 50.000 m<sup>3</sup>
- d. Dragados marinos que se desarrollan en un espacio natural protegido cuando el volumen extraído sea superior a 20.000 metros cúbicos anuales

69. El dragado de arenas mediante dragas de succión en marcha afecta fundamentalmente:

- a. A las comunidades bentónicas
- b. Al necton
- c. Al plancton
- d. Los efectos sobre los habitats marinos son pocos significativos

70. Una elevación significativa en el nivel medio del mar tendría el efecto de:

- a. Disminuir el grado de intrusión salina
- b. Disminuir la erosión de las playas en las llanuras litorales
- c. Incrementar la erosión de las playas
- d. La formación de barras arenosas

71. La ecuación de Brooks permite calcular:

- a. La dilución de la pluma por difusión en campo cercano
- b. La dilución de la pluma por dispersión en campo cercano
- c. La dilución de la pluma por dispersión en campo lejano
- d. La dilución de la pluma por difusión en campo lejano

72. El Kernel de los modelos de hidrodinámica suavizada de partículas (SPH) determina:

- a. La contribución de las partículas vecinas en la partículas de interés
- b. La turbulencia
- c. La variación del campo de presión
- d. La tensión de cizalla entre el fluido y fondo

73. ¿Cuál de los siguientes tipos de estructuras offshore fijas se utilizan a más de 600m de profundidad?
- Jackets
  - Torres flexibles o Compliant
  - Estructuras de gravedad
  - Ninguna puede situarse a más de 600m
74. Para que una masa de agua superficial se considere que está en buen estado:
- Tanto su estado ecológico como su estado químico deben ser, al menos, bueno
  - Tanto su estado ecológico como su estado cuantitativo deben ser, al menos, bueno
  - Tanto su potencial ecológico como su estado químico deben ser, al menos, moderado
  - Tanto su estado químico como su estado cuantitativo deben ser, al menos, muy bueno
75. Una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza es una:
- Masa de agua artificial
  - Masa de agua muy modificada
  - Masa de agua potencial
  - Masa de agua artificiosa
76. A los estuarios y aguas costeras que sean eutróficos o que podrían llegar a ser eutróficos en un futuro próximo si no se adoptan medidas de protección relacionados con el vertido de aguas residuales urbanas se les denomina:
- Zonas vulnerables
  - Zonas inermes
  - Zonas sensibles
  - Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas
77. El órgano competente en el otorgamiento de autorizaciones de vertidos directos al dominio público marítimo-terrestre es:
- Autonómico
  - Local
  - Europeo
  - El organismo de cuenca

78. Los vertidos de salmuera en el medio marino afectan de forma negativa principalmente:
- a. A las aves
  - b. Al neuston
  - c. A los organismos bentónicos
  - d. A los organismos planctónicos
79. La clasificación de la calidad de las aguas de baño, según la normativa relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño, se realiza en base a las concentraciones de:
- a. *Vibrio fischeri* y *Escherichia coli*
  - b. Nemátodos y enterococos intestinales
  - c. Metales pesados y *Vibrio fischeri*
  - d. Enterococos intestinales y *Escherichia coli*
80. Las aguas marinas que rodean al archipiélago canario están incluidas en el ámbito del:
- e. Convenio OSPAR
  - a. Convenio de Barcelona
  - b. Protocolo de Londres
  - c. Todos los anteriores
81. La Directiva Marco sobre la Estrategia Marina establece un marco en el que los Estados Miembros deberán adoptar las medidas necesarias para lograr o mantener un buen estado ambiental del medio marino a más tardar en el año:
- a. 2012
  - b. 2020
  - c. 2024
  - d. 2027
82. Los elementos de las estrategias marinas se deben actualizar al menos:
- a. Cada 6 años
  - b. Cada 3 años
  - c. Cada año
  - d. La Comisión Europea promulgará una nueva directiva anunciando cuándo es necesario realizar la actualización de los elementos de las estrategias marinas

83. La red Natura 2000 consta de:
- Paisajes protegidos y Reservas marinas
  - Monumentos naturales y Reservas naturales
  - Zonas Especiales de Conservación y Zonas de Especial Protección para las Aves
  - Humedales Ramsar y Áreas Marinas Protegidas
84. El Plan Ribera asegurará la coordinación en las actuaciones de lucha contra la contaminación en la costa:
- Sólo en incidentes con afecciones transnacionales
  - Sólo cuando el suceso afectase o pudiese afectar el litoral de más de una Comunidad Autónoma
  - Sólo en emergencias que sean declaradas de interés nacional por el Ministro del Interior
  - Todas las anteriores
85. La Directiva por la que se establece un marco para la ordenación del espacio marítimo NO se aplicará:
- A los lugares de conservación de la naturaleza y de las especies y las zonas protegidas, que se regirán por su propia legislación
  - A las actividades de investigación
  - A las actividades cuyo único propósito sea la defensa o la seguridad nacional
  - Al patrimonio cultural submarino
86. La conservación del patrimonio natural y de la biodiversidad en un área que se localiza en la zona económica exclusiva, según la Ley 42/2007 y sus modificaciones posteriores, es competencia de:
- Las Comunidades Autónomas
  - La Administración General del Estado
  - La Unión Europea
  - La zona económica exclusiva no está en el ámbito de aplicación de dicha normativa
87. Los programas de seguimiento de la Directiva Marco del Agua que tienen como objetivo determinar el estado de las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales entran dentro del:
- Control de vigilancia
  - Control de investigación
  - Control operativo
  - Control adicional de zonas protegidas

88. Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la declaración ambiental estratégica es un pronunciamiento de:

- a. El órgano sustantivo
- b. El órgano ambiental
- c. Las personas interesadas
- d. El promotor

89. La circulación del agua a través de un medio permeable tiene lugar siempre desde:

- a. Las zonas de mayor presión a las de menor presión
- b. Las zonas de menor presión a las de mayor presión
- c. Las zonas de mayor cota geométrica a las de menor cota geométrica
- d. Las zonas de mayor carga hidráulica total a las de menor carga hidráulica

90. El ensayo del molinete (vane test) permite:

- a. Medir in situ directamente la resistencia al corte sin drenaje
- b. Medir la presión y desplazamiento volumétrico
- c. Obtener información sobre la permeabilidad del terrero
- d. Medir el nivel freático

91. ¿Cuál de siguientes problemas geotécnicos NO está asociado directamente con la filtración del agua en el terreno?

- a. La erosión interna
- b. La licuefacción
- c. La disolución de sales.
- d. La estabilidad del terreno

92. En un grupo de pilotes de diámetro  $D$ , su distancia mínima no debe ser inferior a:

- a.  $2.5D$
- b.  $2D$
- c.  $1D$
- d. Pueden disponerse a cualquier distancia

93. ¿Para qué modo de fallo se utiliza el penetrómetro estático?

- a. Para el cálculo de vuelco plástico
- b. Para el cálculo de la carga de hundimiento
- c. Para el cálculo de la resistencia al levantamiento del fondo
- d. No se utiliza en la medida de los modos de fallo

94. ¿Cuál de los siguientes tipos de material de relleno es el más adecuado para los rellenos estructurales sumergidos?
- Arenas limpias
  - Gravas arenosas
  - Todo uno de cantera
  - Limos
95. Para determinar la carga de hundimiento de un grupo de pilotes de acuerdo con la ROM 0.5-05 se debe utilizar:
- La suma de las cargas de hundimiento de cada uno de los pilotes.
  - La carga de hundimiento del pilote virtual equivalente
  - La suma de las cargas de hundimiento de cada uno de los pilotes multiplicada por el factor de efecto de grupo
  - El menor valor entre la carga de hundimiento del pilote virtual equivalente y la suma de las cargas de hundimiento de cada uno de los pilotes
96. ¿Qué efecto tiene la incorporación de puzolanas naturales o cenizas volantes como componente del cemento?:
- Mejora la protección de las armaduras frente a la corrosión
  - Aumenta la resistencia del hormigón a edades tempranas
  - Produce un aumento importante de la densidad del hormigón
  - No tiene ningún efecto sobre la durabilidad del hormigón armado
97. ¿Cuál es el límite de proximidad a la línea costera de la subclase general de exposición marina aérea, según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08?:
- 1 km
  - 2 km
  - 8 km
  - 5 km
98. ¿Cuál de las siguientes fisuras tiene una mayor importancia para la resistencia estructural de un elemento de hormigón armado?:
- Las producidas por retracción plástica
  - Las originadas por la corrosión de las armaduras
  - Las debidas a un elevado calor de hidratación
  - Las derivadas del afogado

99. En la fabricación de un hormigón reforzado con fibras, ¿cuál de las siguientes frases es correcta?:
- a. El amasado no influye en la calidad de dicho hormigón
  - b. Las fibras deben ser siempre el primer componente que se incorpore al equipo de amasado
  - c. Las fibras deben verterse lentamente, para garantizar su distribución homogénea en el hormigón
  - d. El riesgo de problemas en el hormigón se reduce cuando el contenido de fibras es elevado y las fibras son poco esbeltas
100. En la construcción de cajones flotantes de hormigón para obras portuarias, ¿cuál de las siguientes frases es correcta?:
- a. Está muy poco desarrollada en España en la actualidad
  - b. Nunca se construyen mediante encofrados deslizantes
  - c. El posicionamiento del cajón en su punto de fondeo se realiza siempre mediante fijación a cajones previamente fondeados o puntos de amarre en tierra
  - d. En el fondeo de los cajones, es muy importante el estado del mar, tanto en lo relativo a la altura como al periodo del oleaje

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.**

**ÁREA TEMÁTICA ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN EN ESTRUCTURAS Y MATERIALES**

**PRIMER EJERCICIO. 7 de mayo de 2018**

1. Los poderes del estado emanan, según la Constitución:
  - a. Del parlamento
  - b. De las cortes generales
  - c. Del gobierno
  - d. Del pueblo español
  
2. De acuerdo con la Constitución Española, ¿quiénes ejercen la potestad legislativa del Estado?
  - a. Las Cortes Generales.
  - b. Las Cortes Generales y el Gobierno.
  - c. Las Cortes Generales, pero exclusivamente el Congreso de los Diputados.
  - d. Las Cortes Generales y las asambleas legislativas de las Comunidades Autónomas.
  
3. El artículo 1.1 de la Constitución señala que: “España se constituye en:”
  - a. Una Monarquía parlamentaria.
  - b. Un Estado social y democrático de Derecho.
  - c. Un estado autonómico.
  - d. Un estado constitucional.
  
4. ¿Cuál de las siguientes funciones es la única función constitucional que podrá asumir la Reina consorte o el consorte de la Reina?
  - a. ser árbitro y moderador del funcionamiento regular de las instituciones.
  - b. la representación del Estado español en las relaciones internacionales.
  - c. el derecho de gracia.
  - d. la Regencia.
  
5. Según la Constitución la detención preventiva no puede durar más de:
  - a. 75 horas.
  - b. 70 horas.
  - c. 72 horas.
  - d. 48 horas.

6. ¿Con cuál de los siguientes órganos contará en todo caso la organización interna de los Ministerios?
- Secretaría de Estado.
  - Secretaría General.
  - Subsecretaría.
  - Comisión Interministerial.
7. El derecho de reunión pacífica y sin armas:
- Necesita autorización previa.
  - No necesita autorización previa.
  - No existe el derecho constitucional al derecho de reunión.
  - Se somete al mismo régimen que el derecho de huelga.
8. De acuerdo con la Ley del Régimen Jurídico del Sector Público, los Delegados de Gobierno en las Comunidades Autónomas son:
- Órganos directivos con rango de Subsecretario.
  - Órganos directivos con rango de Subdirector General.
  - Órganos directivos con rango de Director General.
  - Órganos superiores con rango de Secretario de Estado.
9. Los Reglamentos de las Cámaras requerirán para su aprobación:
- Mayoría absoluta.
  - Mayoría simple.
  - Mayoría de 3/5.
  - Mayoría de 2/3.
10. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, ¿cuál de los siguientes no es una clase de empleado público?
- personal laboral.
  - personal eventual.
  - funcionario interino.
  - personal directivo profesional.
11. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la Administración está obligada a dictar resolución expresa y a notificarla en todos los procedimientos excepto:
- En caso de silencio administrativo.
  - En caso de renuncia del derecho.
  - En caso de caducidad del procedimiento.
  - Los supuestos de terminación del procedimiento por pacto o convenio.

12. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, la carrera vertical es:
- la progresión de grado, categoría, escalón u otros conceptos análogos, sin necesidad de cambiar de puesto de trabajo.
  - el ascenso en la estructura de puestos de trabajo por los procedimientos de provisión establecidos.
  - el acceso desde un cuerpo o escala de un subgrupo a otro superior.
  - el acceso a grupo a cuerpos o escalas del mismo subgrupo profesional.
13. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas los actos de las Administraciones Públicas sujetos al Derecho Administrativo se presumirán válidos y producirán efectos desde:
- la fecha en que se aprueben.
  - la fecha en que se dicten.
  - la fecha en que se firmen.
  - al día siguiente de su publicación.
14. ¿Cuál de las siguientes **no** es una institución de la Unión Europea?
- el Consejo.
  - el Consejo Europeo.
  - el Consejo de Europa.
  - la Comisión Europea.
15. Si un acto administrativo fuera expreso, el plazo para la interposición del recurso de alzada será de:
- Un mes.
  - Dos meses.
  - Tres meses.
  - Cuarto meses.
16. De acuerdo con la Ley del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, contra una disposición administrativa de carácter general:
- se podrán interponer recurso de alzada y potestativo de reposición.
  - se podrá interponer recurso de alzada pero no potestativo de reposición.
  - se podrá interponer recurso potestativo de reposición pero no recurso de alzada.
  - no cabrá recurso en vía administrativa.
17. Imagine un acto firme en vía administrativa ¿qué recurso podrá interponerse ante el órgano cuando al dictarlos se hubiera incurrido en error de hecho, que resulte de los propios documentos incorporados al expediente?
- Reposición.
  - Alzada.
  - Revisión.

d. Contencioso-administrativo.

18. De acuerdo con el concepto de interesado de la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas aquellos que no hayan iniciado el procedimiento:

- a. serán considerados como interesados independientemente de que tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
- b. serán considerados como interesados cuando tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
- c. no podrán ser considerados como interesados en ningún supuesto.
- d. podrán ser considerados como interesados en cualquier supuesto.

19. El expediente expropiatorio se inicia con:

- a. El pago.
- b. La declaración de interés público.
- c. El acuerdo de necesidad de ocupación.
- d. La publicación del inventario.

20. La Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público introduce como novedad:

- a. Los contratos menores.
- b. El concepto de poder adjudicador.
- c. Los contratos sujetos a regulación armonizada.
- d. El procedimiento simplificado.

21. De acuerdo con la Ley de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno para la solicitud de acceso a la información el solicitante:

- a. está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- b. está obligado a formar parte como interesado en el procedimiento del que se deriva la información.
- c. no está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- d. está obligado a justificar su interés de acceso a la información.

22. La situación de dependencia grado III se denomina:

- a. Dependencia moderada.
- b. Dependencia severa.
- c. Gran dependencia.
- d. Dependencia absoluta.

23. Todo trato desfavorable a las mujeres relacionado con el embarazo o la maternidad se considera:

- a. Discriminación directa por razón de sexo.
- b. Discriminación indirecta por razón de sexo.

- c. Acoso por razón de sexo.
- d. Represalias por razón de sexo.

24. Señale la afirmación falsa de acuerdo con la Constitución Española:

- a. En ningún caso se admitirá la federación de Comunidades Autónomas.
- b. Las Comunidades Autónomas no podrán celebrar convenios entre sí para la gestión y prestación de servicios propios de las mismas.
- c. los Estatutos de autonomía son la norma institucional básica de cada Comunidad Autónoma
- d. Los Estatutos de autonomía deberán contener la denominación de la Comunidad que mejor corresponda a su identidad histórica.

25. De acuerdo con la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en caso de desistimiento por parte del interesado de su propia solicitud:

- a. dicho abandono afecta a los derechos del titular entendiéndose que renuncia a los mismos.
- b. dicho abandono afecta exclusivamente al procedimiento en cuestión y no afecta a los derechos en él involucrados.
- c. no es posible en ningún caso por impedirse que el interesado desista de su propia solicitud.
- d. sólo es posible en aquellos supuestos en los que el procedimiento se haya iniciado de oficio por la administración.

26. Los coeficientes de combinación de acciones:

- a. Tienen como objetivo obtener niveles de seguridad análogos frente a los distintos tipos de acciones, considerando la distinta probabilidad de ocurrencia de las mismas
- b. Se emplean únicamente en el caso de ocurrencia de acciones de viento
- c. Se utilizan sólo en el estudio de los estados límites de servicio para analizar las combinaciones frecuentes y cuasipermanentes
- d. Son independientes del tipo de estructura

27. En la comprobación de las situaciones accidentales correspondientes a una obra en construcción en hormigón estructural deben estudiarse:

- a. Sólo los Estados Límite Últimos
- b. Sólo los Estados Límite de Servicio
- c. Tanto los Estados Límite Últimos como los de Servicio
- d. Únicamente el Estado Límite de Deformación

28. Según la Instrucción EHE 08, el tipo de ambiente al que está sometido un elemento de hormigón estructural está definido:

- a. En todos los casos, únicamente por la clase de exposición relativa a la corrosión
- b. Por una clase específica de exposición y, en algunos casos, por una clase general de exposición
- c. En todos los casos, por una clase específica de exposición relativa a la agresividad química

- d. En todos los casos, por una clase general de exposición y, según los casos, por alguna o ninguna clase específica de exposición

29. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta en relación con los Eurocódigos?:

- a. Los Documentos Nacionales de Aplicación del Eurocódigo 2 quedarán limitados por la Instrucción de Hormigón Estructural que se encuentre vigente
- b. Los Eurocódigos sustituirán a los Documentos Nacionales de Aplicación
- c. Los Documentos Nacionales de Aplicación sustituirán a los Eurocódigos
- d. Los Documentos Nacionales de Aplicación del Eurocódigo 2 permitirán su aplicación como alternativa a la Instrucción de Hormigón Estructural que se encuentre vigente

30.Cuál de los siguientes ensayos de campo no resulta adecuado para valorar el daño producido en una estructura de hormigón afectada por un incendio:

- a. Medida del índice de rebote con esclerómetro
- b. Análisis del color superficial del hormigón
- c. Estimación del grado de penetración del frente carbonatado con fenoftaleína
- d. Medida de propagación del impulso ultrasónico

31. El ensayo de ultrasonidos no es adecuado en estructuras de hormigón para el estudio de...

- a. La posición de las armaduras
- b. La resistencia del hormigón
- c. El efecto de un incendio
- d. Presencia de discontinuidades en la masa interna del hormigón

32. Para el ensayo de medida del índice de rebote, mediante esclerómetro, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- a. La medida obtenida en el ensayo no es proporcional a la resistencia del hormigón
- b. La orientación del esclerómetro en el momento del ensayo no influye en el resultado del mismo
- c. El resultado del ensayo en una misma pieza depende de si se realiza sobre una superficie libre o encofrada
- d. El resultado del ensayo es independiente de la edad del hormigón

33. Indicar qué afirmación, relativa a las bandas extensométricas, no es correcta:

- a. Tienen una gran sensibilidad y precisión en la medida.
- b. Son de fácil montaje, sin necesidad de operarios especializados para su instalación.
- c. Presentan buena respuesta frente a efectos dinámicos y transitorios.
- d. Tienen un bajo costo por punto de medida.

34. Si se quiere medir en una junta de un estribo de un puente el desplazamiento relativo entre el tablero y el estribo, el transductor más adecuado de los siguientes es:
- Un inclinómetro.
  - Un acelerómetro.
  - Un LVDT (Linear Variable Differential Transformer).
  - Una banda extensométrica.
35. El aparato de medida de caudales usado para controlar la cantidad de filtraciones producidas en presas es:
- Péndulo invertido.
  - Péndulo directo.
  - Aforador.
  - Piezómetro.
36. El objeto de la prueba dinámica en un puente es la obtención de parámetros tales como:
- Frecuencias de los primeros modos de vibración, amortiguamiento o coeficiente de impacto.
  - Flechas netas máximas en centros de vanos del puente.
  - Medida de la máxima apertura de fisuras producida.
  - Medida de desplazamientos horizontales.
37. En los ensayos para el análisis modal operacional en puentes, se usa como medio de excitación:
- La producida por las variaciones térmicas.
  - La producida por el viento, el tráfico o los microsismos.
  - Exclusivamente la producida por el viento.
  - La producida por las variaciones térmicas y el viento.
38. En los granitos, indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
- La mica es el componente mineral de mayor dureza
  - El cuarzo es el componente mineral de menor dureza
  - El feldespato sano tiene una gran dureza y una baja absorción de agua
  - El feldespato sano es un mineral blando y muy difícil de pulir
39. Indique cuál de las siguientes frases referidas a materiales pétreos es cierta:
- En general, tienen mejor comportamiento mecánico cuanto menor sea su densidad
  - La calcita es un mineral de gran dureza y resistente a la meteorización física
  - En general, tienen mejor comportamiento frente al desgaste por rozamiento cuanto menor sea su resistencia mecánica
  - En general, tienen mayor susceptibilidad a la degradación cuanto mayor es la absorción de agua

40. ¿Cuál de los siguientes materiales no debe utilizarse como partícula abrasiva en la técnica de limpieza de materiales pétreos mediante chorro de arena?:
- Piedra pómez
  - Dolomita
  - Arena silíceo
  - Vidrio
41. ¿Cuál de los siguientes problemas de patología de fábricas de ladrillo se debe únicamente a defectos en la fabricación del ladrillo?:
- Fisuras entre mortero y ladrillo
  - Aparición de hongos
  - Exfoliaciones en el ladrillo
  - Corrosión de las armaduras intercaladas en los tendeles
42. ¿Cuál es el mínimo contenido de clínker permitido en el cemento de horno alto CEM III/B?:
- 0 %
  - 35 %
  - 20 %
  - 5 %
43. ¿Qué cementos están recomendados por la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos RC-16 para la fabricación de hormigón armado?:
- Todos los cementos comunes de la UNE-EN 197-1, con excepción de los cementos puzolánicos y cementos blancos.
  - Todos los cementos comunes de la UNE-EN 197-1, con excepción de los cementos para usos especiales.
  - Todos los cementos comunes de la UNE-EN 197-1 excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V-B.
  - Todos los cementos comunes de la UNE-EN 197-1 de los tipos CEM I y CEM II excepto los tipos CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/A-T y CEM II/B-T.
44. De acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, la comprobación del comportamiento frente a la helada del árido grueso para hormigón estructural debe realizarse:
- En cualquier caso
  - En el caso de hormigones expuestos a heladas o sales fundentes cuyo árido grueso presenta una absorción de agua superior al 1%.
  - En el caso de hormigones expuestos a heladas o sales fundentes cuyo árido grueso presenta una absorción de agua inferior al 1%.
  - Para todos los casos de hormigones expuestos a heladas o sales fundentes.

45. De acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, la limitación del contenido máximo de cloruros en el agua de amasado afecta:
- Únicamente al agua a emplear en hormigón armado o pretensado.
  - Únicamente al agua a emplear en hormigón pretensado o en hormigón en masa con armaduras para reducir la fisuración.
  - Al agua a emplear en hormigón armado o pretensado, o en hormigón en masa con armaduras para reducir la fisuración.
  - Únicamente al agua a emplear en hormigones de alta resistencia.
46. De acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, las adiciones permitidas al hormigón son:
- Cenizas volantes y humo de sílice, utilizando cemento CEM I en la fabricación del hormigón.
  - Cenizas volantes, y puzolanas naturales, utilizando cemento CEM I ó CEM II en la fabricación del hormigón.
  - Cenizas volantes, utilizando cualquier tipo de cemento común en la fabricación del hormigón.
  - Cualquier tipo de residuo industrial con un contenido menor del 5% referido al peso de cemento, utilizando cemento CEM I en la fabricación del hormigón.
47. De acuerdo con la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, la proporción máxima permitida de aditivo con respecto al peso del cemento es:
- 20 %
  - 15 %
  - 10 %
  - 5 %
48. En el hormigón, la resistencia a compresión:
- Es en general mayor en probeta cilíndrica de tamaño 10 x 20 cm que en probeta cilíndrica de 15 x 30 cm
  - Es en general menor en probeta cilíndrica de tamaño 10 x 20 cm que en probeta cilíndrica de 15 x30 cm
  - Es mayor siempre en probeta cilíndrica que en probeta cúbica
  - Es independiente de la probeta ensayada
49. El módulo de elasticidad del hormigón:
- Aumenta con la edad en igual proporción que la resistencia a compresión
  - Aumenta con la edad en menor proporción que la resistencia a compresión
  - Aumenta con la edad en mayor proporción que la resistencia a compresión
  - No aumenta con la edad
50. La resistencia a tracción del hormigón, obtenida utilizando probetas normalizadas de ensayo, es mayor:

- a. En el ensayo de tracción directa
- b. En el ensayo de tracción indirecta
- c. En el ensayo de flexotracción
- d. Da el mismo valor cualquiera que sea el ensayo

51. La retracción del hormigón:

- a. Es mayor en un ambiente húmedo
- b. Es mayor en un ambiente seco
- c. No depende de la humedad ambiental
- d. Depende de la humedad y de la temperatura

52. La agresividad por lixiviación de un agua en contacto con el hormigón se mide:

- a. Por su contenido en hidratos de carbono
- b. Por su contenido en sulfatos
- c. Por su contenido en cloruros
- d. Por su residuo seco

53. Se mejora la resistencia a la erosión del hormigón:

- a. Incrementando un 50 % el contenido de cemento
- b. Utilizando un árido grueso de alto coeficiente de los Ángeles
- c. Utilizando un árido grueso de bajo coeficiente de los Ángeles
- d. Utilizando un árido rodado

54. En ambiente marino IIIa debe obligatoriamente utilizarse un cemento:

- a. SR
- b. MR
- c. De elevada categoría resistente
- d. No existe prescripción obligatoria al respecto

55. La corrosión por cloruros en el hormigón:

- a. Se produce siempre que se reduce el pH
- b. Es una corrosión uniforme
- c. Es una corrosión por picaduras
- d. No se produce en elementos sumergidos

56. El amasado del hormigón en amasadora móvil:

- a. Sólo puede utilizarse para hormigones de categoría H-25
- b. Sólo puede utilizarse para hormigones de categoría inferior o igual a H-50
- c. Sólo puede utilizarse para hormigones no estructurales

- d. Puede utilizarse para hormigones estructurales **de cualquier categoría resistente**

57. La compactación del hormigón por picado puede utilizarse:

- a. Para cualquier consistencia
- b. Sólo para consistencia seca o plástica
- c. Para cualquier consistencia salvo seca o plástica
- d. Sólo para probetas de laboratorio

58. En tiempo frío puede ser conveniente la utilización:

- a. De un aditivo acelerante
- b. De un aditivo retardador
- c. De un aditivo hidrófugo
- d. Los aditivos no tienen ningún efecto en el hormigonado en tiempo frío

59. En el hormigonado en tiempo caluroso es especialmente adecuada la utilización:

- a. De un cemento con elevada categoría resistente
- b. De un cemento con alto calor de hidratación
- c. De un cemento con adiciones
- d. El tipo de cemento no tiene influencia en el hormigonado en tiempo caluroso

60. La utilización de un cemento de endurecimiento rápido:

- a. Acorta el tiempo de curado
- b. Alarga el tiempo de curado
- c. No afecta al tiempo de curado
- d. Puede alargar o acortar el tiempo de curado, dependiendo de su dosificación.

61. El control de ejecución de la estructura de hormigón de un edificio:

- a. Se realiza dividiendo la estructura en lotes equivalentes a cada planta del edificio
- b. Se realiza dividiendo la estructura en lotes de cierto volumen de hormigón, pudiendo formar parte de un mismo lote forjados y pilares
- c. Se realiza dividiendo la estructura en lotes sin mezclar elementos de diferente tipología estructural
- d. No es preceptivo en obras de edificación con luces hasta 6 m con elementos de hormigón no pretensado

62. En un hormigón autocompactable deben utilizarse:

- a. Altos contenidos de arena
- b. Altos contenidos de grava
- c. Arenas rodadas
- d. Gravas de machaqueo

63. Los hormigones reforzados con fibras mejoran su docilidad al emplear:
- Una grava de elevado tamaño máximo
  - Una grava de reducido tamaño máximo
  - Un alto contenido de grava
  - Grava de machaqueo
64. ¿Qué tipo de áridos es muy conveniente utilizar en los hormigones de alta resistencia?:
- Arenas de machaqueo
  - Gravas de machaqueo
  - Gravas rodadas
  - La naturaleza de la grava y la arena no influyen en sus propiedades
65. Un hormigón reciclado con la misma dosificación que un hormigón convencional tiene, en comparación con este último:
- Menor permeabilidad
  - Menor retracción
  - Mayor módulo de elasticidad
  - Mayor fluencia
66. En comparación con un hormigón convencional, un hormigón ligero presenta generalmente:
- Mayor exudación
  - Mayor riesgo de segregación
  - Mayor docilidad
  - Mayor compacidad
67. Las normas de producto de barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado UNE 36065:2011 y UNE 36068:2011, consideran que las barras son adecuadas para el soldeo cuando:
- Se cumplen determinados requisitos en cuanto a valores mínimos de las características mecánicas, una vez soldadas las barras
  - Se cumplen determinados requisitos en cuanto a valores mínimos de las características mecánicas y de las características geométricas de las corrugas
  - Se cumplen determinados requisitos en cuanto a valores máximos en la composición química, relativos al carbono (C), carbono equivalente (Ceq), fósforo (P), cobre (Cu), azufre (S) y nitrógeno (N)
  - Se cumplen determinados requisitos en cuanto a valores máximos en la composición química, exclusivamente relativos al carbono (C) y carbono equivalente (Ceq).

68. La Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 define los tipos de mallas electrosoldadas:
- En función de la carga de despegue de las uniones soldadas
  - En función del tipo de acero con que están fabricadas
  - En función de la separación de los elementos longitudinales
  - En función de la separación de los elementos transversales
69. La Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 recomienda que en la composición química de los aceros de pretensado, el contenido de carbono (C) esté comprendido entre los siguientes porcentajes:
- 0,75 y 0,88
  - 0,72 y 0,90
  - 0,69 y 0,91
  - 0,65 y 0,95
70. Según la norma UNE-EN ISO 15630-3:2011 de aceros para pretensar, el ensayo de tracción desviada consiste en la determinación:
- Del mandril de menor diámetro para el que el coeficiente de reducción de la fuerza máxima es inferior al 20 %
  - Del grado de desviación para el que el coeficiente de reducción de la fuerza máxima es inferior al 20 %
  - Del coeficiente de reducción de la fuerza máxima debido a una desviación de 20°
  - De la fuerza máxima cuando el grado de desviación es nulo
71. En un acero con designación S355J2W, para productos laminados en caliente para estructuras, el símbolo W significa:
- Que el acero tiene resistencia mejorada a la corrosión atmosférica
  - Que el acero tiene resistencia mejorada en la dirección transversal del producto
  - Que el acero es de alta soldabilidad
  - Que el acero ha recibido un tratamiento termomecánico posterior a la laminación del producto.
72. La Instrucción de Acero Estructural recoge como perfiles de sección hueca conformados en frío, aquellos que se rigen por la norma de producto:
- UNE-EN 10025-2
  - UNE-EN 10210-2
  - UNE-EN 10219-2
  - UNE-EN 10056-2

73. La fundición de hierro que se obtiene en el alto horno y que constituye la materia prima de la industria del acero se llama:
- Arrabio
  - Fundente
  - Colada
  - Palanquilla
74. El defecto lineal que supone una imperfección en la red cristalina de los materiales férreos, muy ligado al comportamiento mecánico de los sólidos, sobre todo en la deformación plástica, se llama:
- Defecto de Frenkel
  - Defecto de Schottky
  - Dislocación
  - Vacante
75. En las aleaciones metálicas, los diagramas de equilibrio que representan los cambios de fase y las transformaciones que suponen, se basan en los factores de:
- Fase y temperatura
  - Fase y composición química
  - Concentración y microestructura
  - Concentración y temperatura
76. En la preparación de probetas para determinaciones microestructurales mediante observación microscópica, el ataque de las muestras pulidas tiene como principal objetivo:
- Hacer visibles las inclusiones no metálicas
  - Hacer visibles los bordes de los granos y los diversos constituyentes
  - Hacer visibles las grietas
  - Hacer visibles los constituyentes coloreados o con dureza muy distinta de los restantes
77. Las curvas de la 's', también conocidas como diagramas o curvas TTT (temperatura, tiempo, transformación) se determinan estudiando:
- El proceso de cristalización de la ferrita tras un enfriamiento rápido
  - El proceso de cristalización de la perlita tras un enfriamiento rápido
  - El proceso de transformación isotérmica de la martensita
  - El proceso de transformación isotérmica de la austenita

78. El tratamiento térmico del acero que consiste en calentamientos a temperaturas adecuadas, seguidos generalmente de enfriamientos lentos, cuyo objetivo principal es ablandar el acero, y en ocasiones regenerar su estructura o eliminar tensiones internas, se conoce como:
- Cementación
  - Recocido
  - Austempering
  - Temple
79. De los siguientes tipos de aceros, indique el que no es recomendable por su microestructura para el conformado de barras de acero inoxidable para el armado del hormigón:
- Acero martensítico
  - Acero austenoferrítico
  - Acero austenítico
  - Acero ferrítico
80. De los siguientes tipos de soldadura por arco eléctrico, indique cuales se caracterizan por producirse en atmósfera inerte:
- MAG y MIG
  - MIG y TIG
  - TIG y SAW
  - SAW y SMAW
81. Se conoce como corrosión galvánica:
- A la que se produce por efecto del revestimiento inorgánico de un metal
  - A la que se produce por efecto del revestimiento galvanizado de un metal
  - A la que se produce cuando dos metales están en contacto en un mismo electrolito
  - A la que se produce cuando dos metales están en contacto en un suelo seco
82. La corrosión bajo tensión es un tipo de corrosión:
- Que se inicia de modo puntual, generándose una grieta, en un proceso conocido como nucleación
  - Que se inicia de modo puntual, en zonas con discontinuidades sometidas a tensiones de compresión
  - Que se inicia de modo generalizado en todas las zonas sometidas a una tensión próxima al límite elástico
  - Que se inicia de modo generalizado, nucleándose numerosas grietas, provocando una fuerte estricción del material

83. Se define como límite de fatiga de los metales frente a sollicitaciones cíclicas:
- La amplitud de tensión del ciclo que produce la rotura, en un ensayo de fatiga con ciclos de amplitud aleatoria
  - El número de ciclos antes de rotura, en un ensayo de fatiga normalizado
  - El número del ciclo para el que la deformación aumenta en un 5 %, con relación a la deformación del ciclo inicial
  - La máxima amplitud de tensión que no produce rotura en un ensayo de amplitud constante, para un número ilimitado de ciclos
84. La tendencia a la corrosión de una soldadura en la que se ha producido una incompleta penetración en la raíz del cordón, en ausencia de otros defectos de ejecución o diseño, se deberá a:
- Las diferencias microestructurales entre el metal base y el metal de aportación
  - La aparición de pilas de concentración por aireación diferencial
  - La diferente estructura metalográfica
  - La ausencia de zona afectada térmicamente
85. Los componentes de las pinturas empleadas en la protección del acero, cuyo efecto es disminuir la permeabilidad y por tanto incrementar la resistencia al agua, a la humedad y a los agentes agresivos son:
- Los aceites secantes
  - Los pigmentos
  - Los disolventes
  - Las resinas
86. La galvanización en caliente por inmersión de piezas de acero en un baño de cinc provoca la reacción superficial entre el hierro y el cinc, formándose capas de aleación entre el revestimiento y el sustrato; la capa con mayor porcentaje de hierro recibe el nombre de:
- Capa Gamma
  - Capa Delta
  - Capa Zeta
  - Capa Eta
87. En el desgaste por fricción entre dos metales en contacto, entre los que existe movimiento relativo, el área real de contacto disminuye:
- Al disminuir la dureza del material
  - Al disminuir la viscosidad del lubricante
  - Al aumentar la dureza del material
  - Al disminuir la resistencia al choque del material

88. En la impermeabilización semirrígida, la barrera impermeable es un material:
- Polimérico.
  - Arcilloso
  - Bituminoso
  - Cualquier material que tenga una cierta flexibilidad.
89. ¿Cuál de los siguientes geosintéticos se debe utilizar para el control de la erosión?:
- Geotextil tejido
  - Geotextil no-tejido
  - Geoestera
  - Geomalla
90. ¿Cuál de estos geotextiles es un policondensado?:
- Polipropileno
  - Polietileno
  - Poliisobutileno
  - Poliéster
91. Para cumplir la función de protección de una geomembrana se debe utilizar:
- Un geotextil.
  - Un geocompuesto de refuerzo.
  - Una geocelda
  - Una geomalla
92. En una geomembrana geosintética bentonítica, ¿qué material es el responsable de la impermeabilización?
- Un polímero termoestable
  - Un polímero termoplástico.
  - Una arcilla.
  - Un producto bituminoso.
93. ¿Cuál de estas geomembranas sintéticas presenta una mayor resistencia al fuego?:
- PEAD
  - PVC-P
  - PP
  - EPDM

94. ¿Cuál de estas geomembranas sintéticas tiene una mayor resistencia al punzonamiento?:
- PEAD
  - PEBD
  - PEMD
  - PEMBD
95. ¿En cuál de las siguientes geomembranas tiene menor resistencia a tracción la soldadura?:
- PVC-P
  - PEAD
  - EVA/C
  - EPDM
96. ¿Qué tipo de probeta se debe utilizar para llevar a cabo la determinación de la resistencia a tracción y el alargamiento en una geomembrana homogénea?:
- Circular
  - Rectangular
  - Halterio
  - Romboidal
97. ¿Cuál es el motivo principal de la degradación de las geomembranas de PVC-P?
- Agrietamiento por esfuerzo medioambiental
  - Degradación química por hidrólisis
  - Pérdida de aditivos estabilizantes de luz ultravioleta
  - Pérdida de plastificantes
98. Para una geomembrana de PEAD, ¿cuál de las siguientes características se puede utilizar para predecir su vida útil?:
- Pérdida de plastificantes
  - Tiempo de inducción a la Oxidación
  - Resistencia al punzonamiento
  - Resistencia a tracción
99. ¿Cuál de las siguientes pinturas para marcas viales se puede aplicar directamente sobre un pavimento de hormigón?:
- Acrílicas
  - Alquídicas
  - Alquídicas clorocaucho
  - Termoplásticas de aplicación en caliente

100. ¿Cuál de las siguientes características ópticas está relacionada con la visibilidad diurna de una marca vial?:

- a. Coordenadas cromáticas
- b. Factor de luminancia
- c. Coeficiente de retrorreflexión
- d. Brillo especular

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.**

**ÁREA TEMÁTICA ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN EN SISTEMAS FERROVIARIOS**

**PRIMER EJERCICIO. 7 de mayo de 2018**

1. Los poderes del estado emanan, según la Constitución:
  - a. Del parlamento
  - b. De las cortes generales
  - c. Del gobierno
  - d. Del pueblo español
  
2. De acuerdo con la Constitución Española, ¿quiénes ejercen la potestad legislativa del Estado?
  - a. Las Cortes Generales.
  - b. Las Cortes Generales y el Gobierno.
  - c. Las Cortes Generales, pero exclusivamente el Congreso de los Diputados.
  - d. Las Cortes Generales y las asambleas legislativas de las Comunidades Autónomas.
  
3. El artículo 1.1 de la Constitución señala que: “España se constituye en:”
  - a. Una Monarquía parlamentaria.
  - b. Un Estado social y democrático de Derecho.
  - c. Un estado autonómico.
  - d. Un estado constitucional.
  
4. ¿Cuál de las siguientes funciones es la única función constitucional que podrá asumir la Reina consorte o el consorte de la Reina?
  - a. ser árbitro y moderador del funcionamiento regular de las instituciones.
  - b. la representación del Estado español en las relaciones internacionales.
  - c. el derecho de gracia.
  - d. la Regencia.
  
5. Según la Constitución la detención preventiva no puede durar más de:
  - a. 75 horas.
  - b. 70 horas.
  - c. 72 horas.
  - d. 48 horas.

6. ¿Con cuál de los siguientes órganos contará en todo caso la organización interna de los Ministerios?
- Secretaría de Estado.
  - Secretaría General.
  - Subsecretaría.
  - Comisión Interministerial.
7. El derecho de reunión pacífica y sin armas:
- Necesita autorización previa.
  - No necesita autorización previa.
  - No existe el derecho constitucional al derecho de reunión.
  - Se somete al mismo régimen que el derecho de huelga.
8. De acuerdo con la Ley del Régimen Jurídico del Sector Público, los Delegados de Gobierno en las Comunidades Autónomas son:
- órganos directivos con rango de Subsecretario.
  - órganos directivos con rango de Subdirector General.
  - órganos directivos con rango de Director General.
  - órganos superiores con rango de Secretario de Estado.
9. Los Reglamentos de las Cámaras requerirán para su aprobación:
- Mayoría absoluta.
  - Mayoría simple.
  - Mayoría de 3/5.
  - Mayoría de 2/3.
10. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, ¿cuál de los siguientes no es una clase de empleado público?
- personal laboral.
  - personal eventual.
  - funcionario interino.
  - personal directivo profesional.

11. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la Administración está obligada a dictar resolución expresa y a notificarla en todos los procedimientos excepto:
- En caso de silencio administrativo.
  - En caso de renuncia del derecho.
  - En caso de caducidad del procedimiento.
  - Los supuestos de terminación del procedimiento por pacto o convenio.
12. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, la carrera vertical es:
- la progresión de grado, categoría, escalón u otros conceptos análogos, sin necesidad de cambiar de puesto de trabajo.
  - el ascenso en la estructura de puestos de trabajo por los procedimientos de provisión establecidos.
  - el acceso desde un cuerpo o escala de un subgrupo a otro superior.
  - el acceso a grupo a cuerpos o escalas del mismo subgrupo profesional.
13. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas los actos de las Administraciones Públicas sujetos al Derecho Administrativo se presumirán válidos y producirán efectos desde:
- la fecha en que se aprueben.
  - la fecha en que se dicten.
  - la fecha en que se firmen.
  - al día siguiente de su publicación.
14. ¿Cuál de las siguientes **no** es una institución de la Unión Europea?
- el Consejo.
  - el Consejo Europeo.
  - el Consejo de Europa.
  - la Comisión Europea.
15. Si un acto administrativo fuera expreso, el plazo para la interposición del recurso de alzada será de:
- Un mes.
  - Dos meses.
  - Tres meses.
  - Cuarto meses.

16. De acuerdo con la Ley del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, contra una disposición administrativa de carácter general:
- se podrán interponer recurso de alzada y potestativo de reposición.
  - se podrá interponer recurso de alzada pero no potestativo de reposición.
  - se podrá interponer recurso potestativo de reposición pero no recurso de alzada.
  - no cabrá recurso en vía administrativa.
17. Imagine un acto firme en vía administrativa ¿qué recurso podrá interponerse ante el órgano cuando al dictarlos se hubiera incurrido en error de hecho, que resulte de los propios documentos incorporados al expediente?
- Reposición.
  - Alzada.
  - Revisión.
  - Contencioso-administrativo.
18. De acuerdo con el concepto de interesado de la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas aquellos que no hayan iniciado el procedimiento:
- serán considerados como interesados independientemente de que tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
  - serán considerados como interesados cuando tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
  - no podrán ser considerados como interesados en ningún supuesto.
  - podrán ser considerados como interesados en cualquier supuesto.
19. El expediente expropiatorio se inicia con:
- El pago.
  - La declaración de interés público.
  - El acuerdo de necesidad de ocupación.
  - La publicación del inventario.
20. La Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público introduce como novedad:
- Los contratos menores.
  - El concepto de poder adjudicador.
  - Los contratos sujetos a regulación armonizada.
  - El procedimiento simplificado.

21. De acuerdo con la Ley de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno para la solicitud de acceso a la información el solicitante:

- a. está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- b. está obligado a formar parte como interesado en el procedimiento del que se deriva la información.
- c. no está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- d. está obligado a justificar su interés de acceso a la información.

22. La situación de dependencia grado III se denomina:

- a. Dependencia moderada.
- b. Dependencia severa.
- c. Gran dependencia.
- d. Dependencia absoluta.

23. Todo trato desfavorable a las mujeres relacionado con el embarazo o la maternidad se considera:

- a. Discriminación directa por razón de sexo.
- b. Discriminación indirecta por razón de sexo.
- c. Acoso por razón de sexo.
- d. Represalias por razón de sexo.

24. Señale la afirmación falsa de acuerdo con la Constitución Española:

- a. En ningún caso se admitirá la federación de Comunidades Autónomas.
- b. Las Comunidades Autónomas no podrán celebrar convenios entre sí para la gestión y prestación de servicios propios de las mismas.
- c. los Estatutos de autonomía son la norma institucional básica de cada Comunidad Autónoma
- d. Los Estatutos de autonomía deberán contener la denominación de la Comunidad que mejor corresponda a su identidad histórica.

25. De acuerdo con la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en caso de desistimiento por parte del interesado de su propia solicitud:

- a. dicho abandono afecta a los derechos del titular entendiéndose que renuncia a los mismos.
- b. dicho abandono afecta exclusivamente al procedimiento en cuestión y no afecta a los derechos en él involucrados.
- c. no es posible en ningún caso por impedirse que el interesado desista de su propia solicitud.
- d. sólo es posible en aquellos supuestos en los que el procedimiento se haya iniciado de oficio por la administración.

26. ¿Bajo qué circunstancias es obligatorio suprimir los pasos a nivel?

- a. Cuando la distancia entre pasos a nivel sea inferior a 1.000 metros medidos a lo largo de la vía.
- b. Cuando la distancia entre pasos a nivel sea inferior a 500 metros.
- c. Cuando el momento de circulación sea igual o superior a 1000.
- d. Cuando la velocidad de circulación sea igual o superior a 160 Km/h

27. La solución de cambiadores de ancho ha permitido superar la frontera por la diferencia ancho. Seleccione la respuesta correcta:

- a. Inicialmente se desarrolló el cambio de ancho en las locomotoras y posteriormente se aplicó el sistema a los vagones y coches de viajeros.
- b. El cambiador dual es un cambiador de ancho de tercera generación que se usa para las dos tecnologías de material rodante de ancho variable existentes en España.
- c. La principal limitación de los cambiadores de la tercera generación es que adoptan una configuración invariable para los trenes iniciales que circularán por la línea.
- d. En los cambiadores de última generación pueden instalarse simultáneamente cuatro tecnologías y cuatro anchos.

28.Cuál es el orden de magnitud de la longitud de las líneas de ancho convencional (1.668 mm) de la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG) administrada por ADIF?:

- a. Alrededor de 500 km
- b. Alrededor de 12.000 km
- c. Alrededor de 2.500 km
- d. Alrededor de 100.000 km

29. En lo relativo a una zona de transición entre vía en placa y vía en balasto, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA?
- La variación de rigidez transversal entre ambas se debe a los diferentes sistemas de anclaje de vía utilizados.
  - No es necesario batear la zona de balasto cercana a la transición.
  - La variación de rigidez vertical entre ambos tipos de vía provoca la aparición de esfuerzos dinámicos
  - Ninguna de las anteriores.
30. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta en relación a la conexión ferroviaria España-Francia en el tramo Barcelona-Figueras-Perpignan?:
- La línea está equipada con ERTMS desde Barcelona a Figueras y de Figueras al túnel del Pertús. Y con KVB el tramo restante
  - Toda la línea esta electrificada con 25 kV ac.
  - Al tratarse de una conexión internacional toda la línea está equipada con ERTMS.
  - La línea está únicamente equipada con los sistemas nacionales ASFA y KVB.
31. ¿Qué sistemas de detección son obligatorios en todas las líneas de AV, de forma que si estos sistemas están en modo de fallo se limita la velocidad en toda la línea a 140 km/h?
- Los sistemas de detección de viento lateral
  - Los DCOs o detectores de caída de objetos
  - Los detectores de cajas calientes
  - Los detectores de desprendimientos en trincheras
32. En cuanto a las razones que justifican el uso del peralte en las curvas, diga cuál de las siguiente afirmaciones es FALSA:
- Alcanzar mayor comodidad para los viajeros y evitar posibles movimientos de las mercancías
  - Conseguir un desgaste similar en ambos carriles
  - Limitar los esfuerzos transversales y choques a la entrada y salida de las curvas.
  - Aumentar el esfuerzo que la pestaña de la rueda ejerce sobre el carril exterior de la curva

33. En cuanto a la vía como elemento de la superestructura, diga cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
- Las partes del carril son cabeza, alma y patín
  - Las partes del carril son cabeza, alma y espadín
  - Las partes del carril son cabeza, tirafondos y patín
  - Las partes del carril son cumbre, alma y patín
- 34.Cuál de los siguientes sistemas de alimentación de catenaria genera interferencias con las líneas paralelas:
- Alimentación en cc de 3000 V.
  - Alimentación de cc de 1500 V.
  - Alimentación de cc de 750 V.
  - Alimentación en ca de 25 kV.
35. ¿Cuál de las siguientes respuestas es correcta?
- La red convencional española utiliza los sistemas de alimentación en corriente continua de 1,5 kV.
  - La red convencional española utiliza únicamente el sistema de alimentación en corriente alterna de 25 kV- 50 Hz.
  - La red convencional española utiliza los sistemas de alimentación en corriente alterna de 50 Hz de 25 kV y de 2\*25 kV.
  - La red convencional española utiliza el sistema de alimentación en corriente continua de 3 kV.
36. Las interferencias producidas entre líneas ferroviarias paralelas de alta velocidad y convencional afectan a:
- Los circuitos de vía de la línea convencional que podrían funcionar de forma errónea.
  - La velocidad de circulación permitida en la red convencional.
  - La velocidad de circulación permitida en la red de alta velocidad.
  - Los motores de los desvíos.
37. ¿Cuál es la utilidad de un sistema de almacenamiento de energía en la red convencional española?
- Devolver la energía de frenado a la red eléctrica general.
  - Almacenar la energía de frenado del tren que no es consumida por otros trenes en las cercanías.

- c. Aumentar la capacidad de la línea en las cercanías del almacenador.
- d. Ninguna de las anteriores.

38.Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:

- a. Algunos sistemas de tracción de los trenes de alta velocidad están basados en motores de corriente continua.
- b. Algunos sistemas de tracción de los trenes de alta velocidad están basados en motores asíncronos.
- c. Algunos sistemas de tracción de los trenes de alta velocidad están basados en motores síncronos de imanes permanentes.
- d. Los sistemas de tracción de los trenes de alta velocidad pueden ser concentrados o distribuidos en todos los ejes del tren.

39. En qué tipo de alimentación ferroviaria tiene sentido la implantación de sistemas de almacenamiento de energía que recuperen la energía de frenado del tren:

- a. Líneas alimentadas en cc 3000 V con subestaciones reversibles.
- b. Líneas alimentadas en ca 25 kV 50 Hz.
- c. Líneas alimentadas en cc 3000 V sin subestaciones reversibles.
- d. Líneas alimentadas en ca 2\*25 kV 50 Hz.

40. Con respecto a la capacidad de una línea, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- a. La capacidad de una línea se aumenta con un sistema de señalización de transmisión continua
- b. La capacidad de una línea se aumenta disminuyendo la capacidad de frenado de los trenes.
- c. La capacidad de una línea aumenta al permitir tráfico mixto (mercancías y pasajeros)
- d. La capacidad de una línea se aumenta incrementando la longitud de los cantones.

41. ¿Qué tipo de bloqueo es el instalado en las líneas españolas de alta velocidad de vía doble en servicio?

- a. Bloqueo automático telefónico en vía doble (BAT)
- b. Bloqueo automático en vía doble banalizada(BAB)
- c. Bloqueo automático en vía doble (BAD)
- d. Ninguno de los anteriores.

42. En un gráfico de mallas ferroviario los ejes representan lo siguiente:
- El eje de abscisas el tiempo (24 horas del día) y el de ordenadas las estaciones de la línea.
  - El eje de ordenadas el tiempo (24 horas del día) y el de abscisas las estaciones de la línea.
  - El eje de abscisas el número de trenes y el de ordenadas las estaciones de la línea.
  - El eje de ordenadas el número de trenes y el eje de abscisas las estaciones de la línea.
43. Actualmente la longitud de la red española de alta velocidad se sitúa en los márgenes siguientes:
- Menos de 2.000 kms
  - Entre 2.000 y 4.000 Kms
  - Entre 4.000 y 6.000 kms
  - Más de 6.000 kms.
44. ¿Cuál de los siguientes sistemas de señalización permite una mayor capacidad de la línea?:
- El ERTMS Nivel 1
  - El ERTMS Nivel 2
  - El ASFA
  - El ASFA digital
45. En un vehículo de tracción eléctrica, el disyuntor:
- Es el mismo independientemente del tipo de corriente del vehículo.
  - Es el elemento que mide la sobretensión.
  - Es diferente considerando el tipo de corriente del vehículo.
  - Los vehículos de tracción eléctrica no necesitan disponer de disyuntores.
46. En relación a los sistemas de ancho variable instalados actualmente en los trenes españoles en servicio comercial, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
- En los sistemas de ancho variable españoles el cambio de ancho se realiza descargando el peso de los ejes.
  - Los sistemas de cambio de ancho españoles realizan el cambio de ancho sin descargar el peso de los ejes.

- c. Los sistemas de cambio de ancho españoles se basan en el cambio completo de los bogies.
  - d. Ninguna de las anteriores.
47. ¿Cuál de las siguientes características del material rodante NO influye en la compatibilidad con los sistemas de detección de trenes basados en circuitos de vía?
- a. El diámetro de las ruedas.
  - b. La composición de la arena del sistema de arenado.
  - c. La distancia máxima entre dos ejes consecutivos.
  - d. Los límites de interferencia electromagnética derivados de la corriente de tracción.
48. ¿A qué se refiere el término “blending”?
- a. Un tipo de enganche semiautomático.
  - b. Un sistema de medición de energía.
  - c. A un sistema de antibloqueo de ruedas.
  - d. A la utilización conjunta del freno dinámico con otro sistema de frenado.
49. En relación al interfaz entre el tren y el sistema de señalización (TIU:Train Interface Unit), decir cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:
- a. La interfaz TIU está definida solo a nivel funcional (FIS). pero no totalmente a nivel físico y funcional (FFFIS).
  - b. La interfaz TIU está definida completamente a nivel físico y funcional (FFFIS)
  - c. La interfaz TIU no está definida en las ETI.
  - d. Ninguna de las anteriores.
50. En lo relativo a sistemas de tracción ferroviarios, ¿cuál de los siguientes sistemas es el más utilizado en los trenes españoles actuales de alta velocidad?
- a. Tracción con motores de corriente continua accionado por chopper.
  - b. Tracción con motores síncronos accionados por convertidores de tiristores
  - c. Tracción por motores asíncronos accionados por convertidores con IGBTs (Transistores Bipolares de puerta aislada).
  - d. Tracción por motores de reluctancia variable accionados por convertidores de GTOs Tiristores apagables por puerta)
51. En lo relativo al impacto del viento lateral en el material rodante, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
- a. La ETI LOC&PAS especifica, en función de las características aerodinámicas del tren, la velocidad máxima del mismo en función del viento lateral existente.
  - b. La ETI no incluye ninguna referencia al viento lateral.

- c. El viento lateral no influye en la velocidad máxima del tren.
  - d. El viento lateral no se mide en las líneas de alta velocidad y no influye por tanto en el cuadro de velocidades máximas.
- 52.Cuál de los siguientes sistemas de señalización se caracteriza por ser un sistema de transmisión y supervisión continua del tren:
- a. El ASFA Digital.
  - b. El KVB.
  - c. El LZB.
  - d. El ASFA.
53. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- a. Los enclavamientos se pueden utilizar únicamente en líneas equipadas con ERTMS.
  - b. Los enclavamientos aseguran que el tren no sobrepasa la velocidad máxima permitida.
  - c. Los enclavamientos transmiten su información a las balizas a través de los RBCs.
  - d. Los enclavamientos aseguran los movimientos seguros del tren
54. El sistema español de señalización ASFA se caracteriza por lo siguiente:
- a. Es un sistema que supervisa tanto el rebase de señales como la velocidad permitida del tren a lo largo de todo el trayecto.
  - b. La baliza ASFA es totalmente compatible con el ERTMS.
  - c. Es un sistema de supervisión continua de la velocidad permitida del tren.
  - d. Es un sistema basado en la transmisión de la baliza ASFA al tren mediante circuitos resonantes.
55. Qué tipo de desvíos se utilizan en las líneas españolas de alta velocidad.
- a. Desvíos de corazón móvil con timonería accionada remota y manualmente.
  - b. Desvíos de corazón móvil con timonería accionada solo manualmente.
  - c. Desvíos de corazón fijo.
  - d. Ninguna de las anteriores
56. ¿Cuál de los siguientes sistemas de señalización no realiza una supervisión de la velocidad del tren de acuerdo al Cuadro de Velocidades Máximas?
- a. El LZB.
  - b. El TVM.
  - c. El Ebicab
  - d. El ASFA digital

57. De las siguientes respuestas, cuál de ellas contiene todos los colores que pueden presentar las señales en las líneas de alta velocidad españolas equipadas con ERTMS?

- a. Rojo, verde y azul.
- b. Rojo, amarillo y verde.
- c. Rojo, amarillo, verde, blanco y azul.
- d. Rojo y azul.

58. En función de las condiciones ambientales existe un parámetro que afecta a los circuitos de vía y que puede presentar variaciones importantes entre verano e invierno. ¿Cuál es de los siguientes?:

- a. La resistencia del balasto.
- b. La inductancia del balasto.
- c. La resistencia del carril.
- d. La capacitancia del carril.

59. ¿Hasta que velocidad existen desvíos en la red española de alta velocidad?:

- a. 80 km/h
- b. 160 km/h
- c. 220 km/h
- d. 250 km/h

60. ¿Qué es la velocidad de liberación?:

- a. La velocidad a la que se permite el movimiento de acercamiento a un punto de información al final de la autorización de movimiento
- b. La velocidad permitida al tren cuando se libera una ruta.
- c. La velocidad a la que se permite al acercamiento a un desvío en el que se ha liberado el sistema de comprobación.
- d. La velocidad una vez liberado el freno de emergencia.

61. ¿Cuál de los siguientes sistemas de señalización realiza una supervisión de la curva de frenado a un punto de parada?

- a. El ASFA.
- b. El ASFA digital
- c. El LZB
- d. Ninguno de los anteriores

62. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?:

- a. El ASFA supervisa curvas de frenado a los puntos de parada.
- b. El ASFA digital supervisa rectas de frenado entre la velocidad inicial y la velocidad objetivo.
- c. El LZB es un sistema de señalización que no supervisa la velocidad del tren.
- d. El Ebicab no supervisa curvas de frenado a los puntos de parada.

63. La información de enlace se chequea en los modos:

- a. Full Supervision, On-sight y Limited Supervision
- b. Full Supervision, Staff Responsible y Shunting
- c. Full Supervision, On-sight y Reversing
- d. Staff Responsible, On-sight y limited Supervision

64. La autoridad de movimiento siempre debe ir acompañada de la siguiente información de vía:

- a. Perfil estático de velocidad e información de enlace
- b. Información de enlace y perfil de gradiente
- c. Perfil estático de velocidad y perfil de gradiente
- d. Información de enlace y condiciones de vía

65. ¿Cuál de las siguientes transiciones de modo está prohibida?

- a. FS -> SR
- b. SL -> SB
- c. OS -> FS
- d. TR -> SB

66. ¿Cuál de las siguientes condiciones de vía no se muestra en el DMI?

- a. Zona de masas metálicas
- b. Zona de no parada: túnel
- c. Zona neutra: bajada de pantógrafo
- d. Cambio del sistema de tracción

67. ¿En qué versión de especificaciones del sistema ETCS/ERTMS se introducen por primera vez los modelos para el cálculo de las curvas de frenado?

- a. 2.2.2
- b. Baseline 3, Maintenance Release 1
- c. Baseline 2
- d. Baseline 3 Release 2

68. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a. La detección de movimiento en frío afecta al estado de los valores nacionales cuando se enciende el equipo ERTMS/ETCS embarcado
- b. La detección de movimiento en frío afecta al estado de la información de enlace cuando se enciende el equipo ERTMS/ETCS embarcado
- c. La detección de movimiento en frío afecta al estado de la autorización de movimiento cuando se enciende el equipo ERTMS/ETCS embarcado
- d. La detección de movimiento en frío afecta al estado de la posición del tren cuando se enciende el equipo ERTMS/ETCS embarcado

69. La autorización de movimiento se rechaza en el modo:

- a. Unfitted
- b. Staff Responsible
- c. Shunting
- d. Post Trip

70. ¿Qué reacciones ante la pérdida de balizas se pueden programar en la información de enlace?

- a. Que no haya reacción, que se aplique freno de servicio o que se transite a modo TR
- b. Que se aplique freno de servicio o que se aplique freno de emergencia, tras un tiempo determinado
- c. Que no haya reacción o que se apliquen frenos dependiendo del nivel ERTMS
- d. No se pueden programar reacciones ante la pérdida de balizas en la información de enlace

71. De acuerdo a la ETI de Control, Mando y Señalización, el mecanismo de redundancia en las eurobalizas denominado “duplicación”, se habilita:
- Mediante el uso del paquete 7 “Duplicated telegram” en el telegrama de cada eurobaliza
  - Disponiendo en la vía una eurobaliza pegada a la otra con idéntico telegrama
  - Mediante el uso de la variable M\_DUP en la cabecera del telegrama de cada eurobaliza
  - No existe tal mecanismo de redundancia en las especificaciones del sistema ERTMS/ETCS
72. Indica en cuál de las siguientes transiciones de nivel ERTMS no se solicita un reconocimiento al conductor
- De nivel 0 a nivel 1
  - De nivel 1 a nivel 0
  - De nivel 2 a nivel NTC
  - De nivel 2 a nivel 0
73. Un recorte cooperativo de la autorización de movimiento aceptado por el equipo ETCS embarcado afecta a la información almacenada de diversas maneras. En este contexto, indica cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:
- Los anuncios de cambio de nivel más allá del nuevo punto de parada se borran
  - La información de gradiente más allá del nuevo punto de parada se borra
  - Las limitaciones temporales de velocidad más allá del nuevo punto de parada se borran
  - La información de enlace más allá del nuevo punto de parada se conserva
74. Indica en cuál de las siguientes combinaciones de modos, el equipo ETCS embarcado no lleva a cabo la supervisión de la velocidad máxima del tren:
- Stand-by, Passive Shunting, Shunting, Sleeping, Non-Leading, Trip
  - Stand-by, Passive Shunting, Sleeping, Non-Leading, Trip, Post-Trip
  - Stand-by, Passive Shunting, Unfitted, Non-Leading, Trip, Post-Trip
  - Stand-by, Shunting, Sleeping, Non-Leading, Reversing, Trip, Post-Trip

75. En el modo de supervisión de velocidad máxima del tren (“ceiling speed supervision”) es necesario considerar unos valores máximos y mínimos para el cálculo de los diversos límites de intervención: freno de emergencia, freno de servicio y warning. En este contexto, indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
- Los límites se encuentran dentro de los Valores Nacionales
  - Los límites son parámetros exclusivos del equipo ETCS embarcado y dependen de cada suministrador
  - Los límites se proporcionan a través del paquete 82 “Intervention limits for ceiling speed supervision”
  - Los límites son valores fijos establecidos en las especificaciones técnicas del sistema
76. En el contexto de las restricciones de velocidad relacionadas con el modo de operación ETCS, indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
- El límite de velocidad del modo Staff Responsible sólo puede ser introducido por el conductor
  - El límite de velocidad del modo On Sight va fijado exclusivamente por los valores nacionales
  - El límite de velocidad del modo Reversing lo indica la vía exclusivamente
  - En el modo Shunting, el límite de velocidad indicado por los valores nacionales prevalece sobre el valor indicado por la vía.
77. ¿De acuerdo a al ETI, cuál es el número máximo de eurobalizas permitido dentro de un grupo de balizas?
- 6
  - 7
  - 8
  - 9
78. En relación a los niveles 2 y 3 de ERTMS indicar cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA
- En nivel 3, la localización del tren en la vía es gestionada íntegramente por el tren y transmitida al RBC
  - En nivel 3 no se usan eurobalizas
  - En nivel 2 se pueden usar medios de transmisión in-fill (ej. Euroloop y radio in-fill unit)
  - En nivel 2, el uso de sistemas de señalización subyacentes (enclavamientos, circuitos de vía, etc) es opcional

79. La autorización de movimiento (MA) es uno de los datos fundamentales transmitidos por la vía que indica la distancia asegurada para ser recorrida por el tren. En este contexto, indica cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- a. La MA puede estar compuesta por varias secciones, todas con idéntico tratamiento
- b. La MA debe estar compuesta únicamente por una sección inicial y una sección final, cada una con un conjunto de parámetros diferentes.
- c. La MA puede estar compuesta por varias secciones, con un tratamiento especial para la sección final
- d. La MA debe estar compuesta por una única sección más el área de solapamiento

80. Los mensajes de emergencia son un recurso imprescindible para garantizar la seguridad en la circulación de los trenes. En este contexto, indica cuál de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a. Las paradas de emergencia pueden ser revocables o no revocables
- b. Al recibir una parada de emergencia, el equipo ETCS embarcado transita de forma automática a modo TR
- c. El equipo ETCS embarcado mostrará en el DMI sólo las paradas de emergencia incondicionales
- d. Las paradas de emergencia son los únicos mensajes ETCS que se pueden enviar por el canal de alta prioridad de radio

81. El modo Shunting (maniobras) permite un control casi absoluto del tren por parte del conductor. En este contexto, indica cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- a. El equipo ETCS embarcado controla la velocidad máxima del tren y evita el desplazamiento hacia atrás
- b. El equipo ETCS embarcado controla la velocidad máxima del tren y los límites de las zonas de maniobras, siempre que éstos estén programados en la vía
- c. El equipo ETCS embarcado informa al conductor de la aproximación a los límites de la zona de maniobras
- d. El equipo ETCS embarcado informa al conductor del exceso de velocidad pero no activa frenos

82. ¿Cuál de los siguientes sistemas de señalización se basa en una transmisión analógica vía-tren?:

- a. EL LZB.
- b. El ASFA Digital.
- c. EL KVB.
- d. El ERTMS Nivel 1.

83. En referencia a las especificaciones de prueba de Eurobaliza, diga cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- a. El lazo de referencia o 'Reference Loop' es un tipo de baliza comercial.
- b. El lazo de referencia o 'Reference Loop' se utiliza en algunos ensayos para medir el flujo recibido de la antena
- c. El lazo de referencia o 'Reference Loop' no tiene conectores.
- d. El lazo de referencia o 'Reference Loop' no puede utilizarse para emitir señales.

84. En referencia a las especificaciones de prueba de Eurobaliza, y al ensayo de la característica de entrada-salida de la Eurobaliza, diga cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- a. En el ensayo de entrada-salida se mide de manera directa la impedancia de la Eurobaliza
- b. El ensayo de entrada-salida analiza la diferencia entre la señal que proviene del LEU y la señal emitida por la baliza
- c. El resultado del ensayo de entrada-salida es una gráfica que representa la respuesta de la baliza en corriente para distintos niveles de flujo de telepowering
- d. El ensayo de entrada-salida analiza la respuesta de la Eurobaliza a señales de telepowering de distintas frecuencias

85. En referencia a las especificaciones de Eurobaliza diga cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- a. La antena del equipo embarcado recibe la señal de activación (telepowering) proveniente de la Eurobaliza
- b. La Eurobaliza recibe la señal de activación (telepowering) a través del cable conectado al LEU
- c. Las Eurobalizas fijas están siempre activadas emitiendo la señal de up-link, aún sin presencia de antena embarcada.
- d. La Eurobaliza se activa con la señal de telepowering emitida por la antena del equipo embarcado.

86. La referencia para la localización de un grupo de balizas viene dada por:

- a. La baliza con la variable  $N\_PIG=0$ .
- b. La baliza con la variable  $N\_PIG=1$ .
- c. El punto medio de la distancia entre la última y la primera balizas del grupo.
- d. La localización depende del tipo de baliza: fija o conmutable.

87. En relación a la transición entre dos RBCs o Handover, de un tren que circula en N2 de ERTMS, cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?:

- a. Pueden hacer la transición los trenes equipados con dos unidades de radio a bordo, que establezca conexión con el RBC entrante antes de desconectar con el saliente.
- b. La transición se puede realizar con un único equipo embarcado de radio, pero en este caso se pierde la conexión con el RBC saliente antes de conectar con el entrante
- c. La transición entre dos RBCs es imposible hacerla con un único equipo de radio a bordo
- d. La transición entre RBCs se puede realizar a la velocidad máxima permitida en la línea.

88. En relación con los distintos niveles de aplicación del ERTMS, identifique cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:

- a. El Nivel 0 nunca utiliza la transmisión por radio y por balizas.
- b. El Nivel 1 utiliza siempre transmisión por balizas
- c. El Nivel 2 utiliza exclusivamente transmisión por radio.
- d. El Nivel 3 utiliza únicamente la localización por GPS.

89. En un sistema ERTMS, cuáles de los siguientes componentes forman parte del subsistema de vía:

- a. El RBC (Radio Block Centre) , el LEU (Lineside Electronic Unit) y la Eurobaliza.
- b. El LEU (Lineside Electronic Unit), el JRU (Juridical Recording Unit) y el Eurolazo.
- c. La Eurobaliza y el EVC (European Vital Computer)
- d. El RBC (Radio Block Centre), el JRU (Juridical Recording Unit) y el EVC (European Vital Computer)

90. Identifique en que niveles de aplicación de ERTMS puede circular un tren en el modo de operación Staff Responsible (SR):

- a. En los niveles 1, 2 y 3
- b. Únicamente en nivel NTC (National Train Control).
- c. En los niveles 0, 1 y 2.
- d. Únicamente en los niveles 1 y 2.

91. Para la certificación de la Interoperabilidad de una Eurocabina es necesario:
- a. Haber ejecutado satisfactoriamente los ensayos definidos en el Subset 076 de la ETI en el laboratorio del suministrador.
  - b. Haber ejecutado satisfactoriamente los ensayos definidos en el Subset 076 de la ETI en un laboratorio acreditado
  - c. Haber ejecutado satisfactoriamente los ensayos definidos en el Subset 094 de la ETI en el laboratorio del suministrador.
  - d. Haber ejecutado satisfactoriamente los ensayos definidos en el Subset 094 de la ETI en un laboratorio acreditado.
92. Diga cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera: según las especificaciones de Eurobaliza, BTM son las siglas de:
- a. Balise Telepowering Module
  - b. Balise Transmission Module
  - c. Balise Toggling Mode
  - d. Balise Telepowering Mode
93. En el supuesto de producirse una evolución tecnológica de suficiente entidad que obligara a modificar una ETI, ¿qué organismo se debe encargar de promover la revisión y la actualización de las ETI?
- a. La Agencia Ferroviaria de la Unión Europea (ERA).
  - b. La Comisión Europea.
  - c. El Comité de Seguridad e Interoperabilidad Ferroviaria (RISC).
  - d. Los organismos del sector afectado.
94. Un componente de interoperabilidad del sistema ferroviario, incluido como tal en la ETI pertinente, podrá entrar en el mercado si:
- a. Es autorizado por la autoridad responsable de la seguridad ferroviaria.
  - b. Si tiene una declaración CE de verificación o de idoneidad para el uso.
  - c. Si tiene un certificado CE de verificación o de idoneidad para el uso.
  - d. Si el fabricante o su mandatario establecido en la UE así lo consideran y notifican a la autoridad responsable de la seguridad ferroviaria.

95. Seleccione la afirmación correcta en relación con la ETI de Infraestructura:

- a. Los valores de los parámetros básicos especificados solo son válidos hasta una velocidad máxima de 350 km/h.
- b. El radio mínimo de la curva horizontal para líneas nuevas no será inferior a 600 m.
- c. Los valores límite de la insuficiencia de peralte dependen de la velocidad de diseño, pero no del ancho de vía.
- d. La conicidad equivalente no es uno de los parámetros básicos que caracterizan el subsistema de infraestructura.

96. La Arquitectura de pruebas de una Eurocabina, para la certificación de la misma:

- a. Puede ser desarrollada de forma independiente por cada Laboratorio Certificador.
- b. Está definida como norma Europea en las ETI (Especificaciones Técnicas de Interoperabilidad).
- c. Será desarrollada por los Gestores Ferroviarios de cada país.
- d. Será definida por los Organismos Notificados.

97. De acuerdo a la DIRECTIVA 2016/797 de interoperabilidad, diga cuales de los siguientes subsistemas no es de naturaleza estructural:

- a. Infraestructura.
- b. Energía.
- c. Control, mando y señalización.
- d. Mantenimiento.

98. De acuerdo a la DIRECTIVA 2016/797 de interoperabilidad, a qué subsistema de los incluidos en el Anexo 2 pertenece la ETI de Ruido:

- a. Infraestructura.
- b. Energía.
- c. Control, mando y señalización.
- d. Ninguna de las anteriores.

99. De acuerdo a las ETI de Control Mando y Señalización, y su Anexo A, diga cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

- a. Hay dos series de especificaciones actualmente vigentes: la Baseline 1 y la Baseline 2.
- b. Hay tres series de especificaciones actualmente vigentes: la Baseline 2 set#1, la Baseline 3 set#2 y Baseline 3 set #3.
- c. Hay cuatro series de especificaciones actualmente vigentes: la Baseline 2 set#1, la Baseline 3 set#2, la Baseline 3 set #3 y la Baseline 3 set #4.
- d. Hay tres series de especificaciones actualmente vigentes: la Baseline 1 set#1, la Baseline 2 set#2 y Baseline 3 set #3.

100. El cumplimiento de la DIRECTIVA 2016/797 de interoperabilidad no es exigible para:

- a. Las líneas especialmente construidas para la alta velocidad
- b. Los metros
- c. Las líneas convencionales previstas para el tráfico mixto (viajeros y mercancías)
- d. Las líneas convencionales dedicadas al tráfico de mercancías

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS  
SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO**

**ÁREA TEMÁTICA ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN EN GEOTECNIA**

**PRIMER EJERCICIO. 7 de mayo de 2018**

1. Los poderes del estado emanan, según la Constitución:
  - a. Del parlamento
  - b. De las cortes generales
  - c. Del gobierno
  - d. Del pueblo español
  
2. De acuerdo con la Constitución Española, ¿quiénes ejercen la potestad legislativa del Estado?
  - a. Las Cortes Generales.
  - b. Las Cortes Generales y el Gobierno.
  - c. Las Cortes Generales, pero exclusivamente el Congreso de los Diputados.
  - d. Las Cortes Generales y las asambleas legislativas de las Comunidades Autónomas.
  
3. El artículo 1.1 de la Constitución señala que: “España se constituye en:”
  - a. Una Monarquía parlamentaria.
  - b. Un Estado social y democrático de Derecho.
  - c. Un estado autonómico.
  - d. Un estado constitucional.
  
4. ¿Cuál de las siguientes funciones es la única función constitucional que podrá asumir la Reina consorte o el consorte de la Reina?
  - a. ser árbitro y moderador del funcionamiento regular de las instituciones.
  - b. la representación del Estado español en las relaciones internacionales.
  - c. el derecho de gracia.
  - d. la Regencia.
  
5. Según la Constitución la detención preventiva no puede durar más de:
  - a. 75 horas.
  - b. 70 horas.
  - c. 72 horas.
  - d. 48 horas.

6. ¿Con cuál de los siguientes órganos contará en todo caso la organización interna de los Ministerios?
- Secretaría de Estado.
  - Secretaría General.
  - Subsecretaría.
  - Comisión Interministerial.
7. El derecho de reunión pacífica y sin armas:
- Necesita autorización previa.
  - No necesita autorización previa.
  - No existe el derecho constitucional al derecho de reunión.
  - Se somete al mismo régimen que el derecho de huelga.
8. De acuerdo con la Ley del Régimen Jurídico del Sector Público, los Delegados de Gobierno en las Comunidades Autónomas son:
- órganos directivos con rango de Subsecretario.
  - órganos directivos con rango de Subdirector General.
  - órganos directivos con rango de Director General.
  - órganos superiores con rango de Secretario de Estado.
9. Los Reglamentos de las Cámaras requerirán para su aprobación:
- Mayoría absoluta.
  - Mayoría simple.
  - Mayoría de 3/5.
  - Mayoría de 2/3.
10. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, ¿cuál de los siguientes no es una clase de empleado público?
- personal laboral.
  - personal eventual.
  - funcionario interino.
  - personal directivo profesional.

11. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la Administración está obligada a dictar resolución expresa y a notificarla en todos los procedimientos excepto:
- En caso de silencio administrativo.
  - En caso de renuncia del derecho.
  - En caso de caducidad del procedimiento.
  - Los supuestos de terminación del procedimiento por pacto o convenio.
12. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, la carrera vertical es:
- la progresión de grado, categoría, escalón u otros conceptos análogos, sin necesidad de cambiar de puesto de trabajo.
  - el ascenso en la estructura de puestos de trabajo por los procedimientos de provisión establecidos.
  - el acceso desde un cuerpo o escala de un subgrupo a otro superior.
  - el acceso a grupo a cuerpos o escalas del mismo subgrupo profesional.
13. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas los actos de las Administraciones Públicas sujetos al Derecho Administrativo se presumirán válidos y producirán efectos desde:
- la fecha en que se aprueben.
  - la fecha en que se dicten.
  - la fecha en que se firmen.
  - al día siguiente de su publicación.
14. ¿Cuál de las siguientes **no** es una institución de la Unión Europea?
- el Consejo.
  - el Consejo Europeo.
  - el Consejo de Europa.
  - la Comisión Europea.
15. Si un acto administrativo fuera expreso, el plazo para la interposición del recurso de alzada será de:
- Un mes.
  - Dos meses.
  - Tres meses.
  - Cuarto meses.

16. De acuerdo con la Ley del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, contra una disposición administrativa de carácter general:

- a. se podrán interponer recurso de alzada y potestativo de reposición.
- b. se podrá interponer recurso de alzada pero no potestativo de reposición.
- c. se podrá interponer recurso potestativo de reposición pero no recurso de alzada.
- d. no cabrá recurso en vía administrativa.

17. Imagine un acto firme en vía administrativa ¿qué recurso podrá interponerse ante el órgano cuando al dictarlos se hubiera incurrido en error de hecho, que resulte de los propios documentos incorporados al expediente?

- a. Reposición.
- b. Alzada.
- c. Revisión.
- d. Contencioso-administrativo.

18. De acuerdo con el concepto de interesado de la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas aquellos que no hayan iniciado el procedimiento:

- a. serán considerados como interesados independientemente de que tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
- b. serán considerados como interesados cuando tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
- c. no podrán ser considerados como interesados en ningún supuesto.
- d. podrán ser considerados como interesados en cualquier supuesto.

19. El expediente expropiatorio se inicia con:

- a. El pago.
- b. La declaración de interés público.
- c. El acuerdo de necesidad de ocupación.
- d. La publicación del inventario.

20. La Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público introduce como novedad:

- a. Los contratos menores.
- b. El concepto de poder adjudicador.
- c. Los contratos sujetos a regulación armonizada.
- d. El procedimiento simplificado.

21. De acuerdo con la Ley de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno para la solicitud de acceso a la información el solicitante:

- a. está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- b. está obligado a formar parte como interesado en el procedimiento del que se deriva la información.
- c. no está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
- d. está obligado a justificar su interés de acceso a la información.

22. La situación de dependencia grado III se denomina:

- a. Dependencia moderada.
- b. Dependencia severa.
- c. Gran dependencia.
- d. Dependencia absoluta.

23. Todo trato desfavorable a las mujeres relacionado con el embarazo o la maternidad se considera:

- a. Discriminación directa por razón de sexo.
- b. Discriminación indirecta por razón de sexo.
- c. Acoso por razón de sexo.
- d. Represalias por razón de sexo.

24. Señale la afirmación falsa de acuerdo con la Constitución Española:

- a. En ningún caso se admitirá la federación de Comunidades Autónomas.
- b. Las Comunidades Autónomas no podrán celebrar convenios entre sí para la gestión y prestación de servicios propios de las mismas.
- c. los Estatutos de autonomía son la norma institucional básica de cada Comunidad Autónoma
- d. Los Estatutos de autonomía deberán contener la denominación de la Comunidad que mejor corresponda a su identidad histórica.

25. De acuerdo con la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en caso de desistimiento por parte del interesado de su propia solicitud:

- a. dicho abandono afecta a los derechos del titular entendiéndose que renuncia a los mismos.
- b. dicho abandono afecta exclusivamente al procedimiento en cuestión y no afecta a los derechos en él involucrados.
- c. no es posible en ningún caso por impedirse que el interesado desista de su propia solicitud.
- d. sólo es posible en aquellos supuestos en los que el procedimiento se haya iniciado de oficio por la administración.

26. ¿Cuál de las siguientes rocas es extrusiva?

- a. Andesita.
- b. Diorita.
- c. Granito.
- d. Grauvaca.

27. La calidad de un macizo rocoso con un RQD medio de 18 se clasifica como:

- a. Muy mala.
- b. Mala.
- c. Mediana.
- d. Buena.

28. ¿En qué consiste el índice  $J_v$  de un macizo rocoso?:

- a. El número de discontinuidades por metro cúbico.
- b. La dimensión media de los bloques de roca del macizo.
- c. La fracción acumulada de espaciamentos mayores de 0,1 m, expresada en porcentaje de la longitud total sondeada.
- d. La razón entre la longitud suma de los trozos de testigo recuperados y la longitud sondeada.

29. En los procesos de formación de suelos, ¿cuál de estos minerales corresponde a un estado avanzado de meteorización?

- a. Yeso.
- b. Albita.
- c. Caolinita.
- d. Moscovita.

30. En las relaciones entre las diferentes magnitudes volumétricas y másicas, ¿cuál de estas expresiones NO es correcta?

( $\gamma_d$  = peso específico seco;  $w$  = humedad;  $\gamma_s$  = peso específico de las partículas sólidas;  $\gamma$  = peso específico aparente;  $\gamma_w$  = peso específico del agua;  $e$  = índice de poros;  $n$  = porosidad)

- a.  $\gamma_d = \frac{\gamma}{1+w}$
- b.  $\gamma_d = \gamma_s(1 - n)$
- c.  $\gamma_d = \frac{\gamma_s}{1-e}$
- d.  $\gamma_d = \frac{\gamma_s}{1+e}$

31. ¿Cuál de estos filosilicatos, en su constitución, presenta iones potasio no intercambiables entre las estructuras mineralógicas laminares básicas tricapa (capa de octaedros de hidróxido de aluminio y dos capas de tetraedros de óxido de silicio)?

- a. Illita.
- b. Montmorillonita.
- c. Halloisita.
- d. Clorita.

32. ¿Qué cationes de intercambio tienen mayor capacidad para substituir cationes de otro tipo en la capa doble de los minerales arcillosos?

- a. Ion calcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ).
- b. Ion magnesio ( $\text{Mg}^{2+}$ ).
- c. Ion férrico ( $\text{Fe}^{3+}$ ).
- d. Ion potasio ( $\text{K}^+$ ).

33. En un suelo arcilloso, ¿cómo se denomina la razón entre el índice de plasticidad y la fracción granulométrica menor de dos micras?:

- a. Sensibilidad.
- b. Actividad.
- c. Susceptibilidad.
- d. Coeficiente de plasticidad.

34. Aplicando la fórmula de Jaky, para un suelo arenoso con un ángulo de rozamiento de  $30^\circ$ , ¿qué valor se adopta como coeficiente de empuje al reposo?

- a. 0,25
- b. 0,40
- c. 0,50
- d. 0,33

35. ¿Cuál de estas afirmaciones es correcta en relación con el flujo de agua en el terreno?
- El coeficiente de permeabilidad no depende de la viscosidad del fluido
  - El coeficiente de permeabilidad es directamente proporcional al diámetro medio de las partículas del suelo.
  - El coeficiente de permeabilidad depende de la densidad del fluido.
  - El coeficiente de permeabilidad depende del gradiente hidráulico.
36. En un suelo saturado, ¿cuál de estas afirmaciones es correcta?
- La fuerza de filtración en un punto del terreno depende directamente de la presión de agua en ese punto.
  - La fuerza de arrastre es proporcional y ortogonal al gradiente hidráulico.
  - La fuerza ejercida por el agua sobre el terreno es la suma del empuje de Arquímedes más la fuerza de arrastre.
  - La fuerza de arrastre en punto del terreno es proporcional al coeficiente de permeabilidad en ese punto.
37. En relación con las redes de filtración en dos dimensiones, ¿qué afirmación NO es correcta?
- La superficie libre es una línea de flujo.
  - Un contorno de simetría es una línea de flujo.
  - La superficie libre es siempre una isobara.
  - La superficie de salida no es una equipotencial.
38. Dado un tensor de tensiones, ¿cuál de estas afirmaciones NO es correcta?
- La solución de la ecuación característica proporciona las tensiones principales.
  - Si la solución de la ecuación característica tiene dos raíces iguales, existen infinitos planos principales.
  - Los planos principales son siempre ortogonales entre sí.
  - En el caso de dos dimensiones, la ordenada de un punto del círculo de Mohr representa la tensión tangencial en el plano paralelo a la línea que une ese punto con el polo.
39. En un medio elástico homogéneo e isótropo, siendo  $\nu$  el coeficiente de Poisson, ¿cuál es la relación entre el módulo de rigidez transversal (G) y el módulo de Young (E)?
- $G = \frac{E}{2(1+2\nu)}$
  - $G = \frac{2E}{3(1-\nu)}$
  - $G = \frac{E}{2(1+\nu)}$

- d.  $G = \frac{2E}{(1-\nu)}$
40. Según la teoría de la elasticidad, en el caso de un círculo flexible sobre el que actúa una carga vertical uniforme sobre un semiespacio elástico homogéneo, la razón entre el asiento en el borde y el asiento en el centro del círculo es de:
- $2/\pi$
  - $1/\pi$
  - $\pi/4$
  - 0
41. ¿Qué método NO es apropiado para el control de la compactación de una tongada de suelo?
- El método de la huella.
  - El método de la cuchara.
  - El portancímetro.
  - El método de la arena.
42. En los ensayos de determinación de resistencia al corte de los suelos, ¿qué tipos de suelos NO suelen mostrar un pico claro de resistencia en las curvas tensión-deformación?
- Arcillas normalmente consolidadas y arenas flojas.
  - Arcillas sobreconsolidadas y arenas densas.
  - Arcillas sobreconsolidadas y arenas flojas.
  - Arcillas normalmente consolidadas y arenas densas.
43. Si una capa de arcilla de 6 m de espesor en proceso de consolidación unidimensional demora 40 días en alcanzar un determinado grado de consolidación, ¿qué espesor debería tener una capa del mismo suelo con iguales condiciones de contorno para que el proceso de consolidación durase 1000 días?
- 24 m.
  - 30 m.
  - 150 m.
  - 240 m.
44. En un ensayo triaxial consolidado y sin drenaje, si el suelo es dilatante, ¿qué valor adopta el parámetro A de Skempton?
- 0.
  - $1/3$ .
  - $>1/3$ .
  - $<1/3$ .

45. Con los resultados de un ensayo edométrico sobre una muestra de suelo, ¿qué parámetro se puede utilizar para estimar el módulo de deformación?
- El índice de compresión.
  - El coeficiente de consolidación.
  - La presión de preconsolidación.
  - El coeficiente de permeabilidad del suelo.
46. ¿Cuál de estos ensayos permite caracterizar de manera continua el perfil geotécnico del terreno?
- Ensayo normal de penetración (SPT).
  - Ensayo de molinete.
  - Ensayo de piezocono.
  - Ensayo presiométrico.
47. En la construcción de terraplenes de carretera, en relación con el control de la compactación, y de acuerdo con la normativa española (PG3), ¿qué afirmación es correcta?
- En todo caso, el espesor de tongadas ha de ser superior a tres veces el tamaño máximo del material utilizado.
  - En ningún caso la superficie de la placa, en el ensayo de carga con placa, será inferior a 1000 centímetros cuadrados.
  - El diámetro de la placa, en el ensayo de carga con placa, debe ser necesariamente 5 veces superior al tamaño máximo del material utilizado.
  - En todo caso, el espesor de tongadas ha de ser superior a cinco veces el tamaño máximo del material utilizado.
48. En relación con el control de terraplenes de carretera, de acuerdo con la normativa española (PG3), el módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa ( $E_{v2}$ ) en coronación, para suelos seleccionados, debe ser como mínimo de:
- $E_{v2} \geq 10$  MPa.
  - $E_{v2} \geq 20$  MPa.
  - $E_{v2} \geq 50$  MPa.
  - $E_{v2} \geq 100$  MPa.
49. La velocidad de propagación de las ondas P en el agua tiene un valor aproximado de:
- 900 m/s.

- b. 1100 m/s.
  - c. 1300 m/s.
  - d. 1500 m/s.
50. Los valores de los módulos G y E obtenidos mediante ensayos sísmicos (geofísicos de campo) son:
- a. Menores que los obtenidos mediante ensayos de penetración y mayores que los de los ensayos triaxiales.
  - b. Menores que con los ensayos triaxiales y mayores que los obtenidos con los ensayos de penetración.
  - c. Mayores que los obtenidos con los ensayos triaxiales y mayores que los obtenidos con los ensayos de penetración.
  - d. Menores que los obtenidos con los ensayos triaxiales y menores que los obtenidos con los ensayos de penetración.
51. El método geofísico del georrádar consiste en determinar características estructurales del terreno por medio de la emisión de pulsos:
- a. Acústicos.
  - b. Electromagnéticos.
  - c. Magnetotelúricos.
  - d. Magnéticos.
52. La impedancia entre las constantes dieléctricas de los materiales es fundamental en la aplicación del georrádar. Además la resistividad eléctrica de los materiales influye en su aplicación ¿Cómo ha de ser esta?:
- a. Mayor que 50 Ohm·m.
  - b. Menor que 200 Ohm·m.
  - c. Entre 200 y 1000 Ohm·m.
  - d. Mayor que 1000 Ohm·m.
53. El objetivo final de la técnica geofísica de las ondas superficiales es obtener un perfil de velocidades de propagación de ondas de corte " $V_s$ " en función de la profundidad. ¿A partir de la curva de dispersión de qué tipo de ondas superficiales se calcula  $V_s$ ?
- a. Ondas Rayleigh.
  - b. Ondas Love.
  - c. Ondas Stoneley.
  - d. Ondas Scholte.

54. Existen sondas de testificación específicas para determinar la densidad de los materiales de un sondeo ¿Cómo se denominan?
- Neutrón-neutrón.
  - Gamma natural.
  - Gamma-gamma.
  - Gamma espectroscópica.
55. Señale cuál de las siguientes sondas de testificación geofísica en el interior de sondeos aporta información útil al introducirse en sondeos entubados:
- Sonda sónica de onda completa.
  - Sonda acústica de alta resolución.
  - Sonda electromagnética.
  - Sonda eléctrica.
56. Indique cuál de las siguientes sondas se debe utilizar previamente a la realización de un ensayo cross-hole:
- Gamma natural.
  - Inclinométrica.
  - Acústica de alta resolución.
  - Eléctrica.
57. Los sensores, más habituales, para las técnicas sísmicas son los denominados geófonos que vienen caracterizados por su frecuencia natural. Para un geófono de 10 Hz ¿Qué significado físico tiene este concepto?
- Se han de utilizar para ondas de frecuencia cercana a 10 Hz
  - Registran ondas de frecuencia <10 Hz
  - Registran ondas de frecuencia >10 Hz
  - Solo indica su sensibilidad.
58. De acuerdo con la normativa española de carreteras (PG3), la utilización de suelos expansivos en el núcleo de un terraplén no se permite en ningún caso para aquellos suelos cuyo hinchamiento libre, según UNE 103 601, sea:
- Superior al tres por ciento.
  - Superior al cinco por ciento.
  - Superior al siete por ciento.
  - No hay limitación, siempre que se realice un estudio especial justificativo.

59. De acuerdo con la normativa española de carreteras (PG3), a efectos de la construcción de terraplenes, se consideran suelos colapsables aquellos en los que el asiento de una muestra remoldeada y compactada, ensayada según NLT 254, con la densidad y humedad de puesta en obra, sea, en relación a la altura inicial de la muestra:
- Superior al uno por ciento (1%).
  - Superior al uno y medio por ciento (1,5%).
  - Superior al dos por ciento (2%).
  - Superior al tres por ciento (3%).
60. Entre los diferentes métodos de rebanadas para la obtención del coeficiente de seguridad al deslizamiento de un talud, ¿cuál de ellos satisface las ecuaciones de equilibrio de momentos y de equilibrio de fuerzas horizontales y verticales?
- El método de Fellenius
  - El método de Bishop simplificado
  - El método de Morgenstern y Price
  - Ninguno de los anteriores
61. De entre los indicados, ¿qué método de mejora del terreno sería adecuado para tratar un depósito de suelos arcillosos blandos situado entre las profundidades de 5 y 20 m?
- Precarga.
  - Vibrocompactación.
  - Inyección de impregnación.
  - Voladuras.
62. La estabilización de suelos con cal, como aditivo, es apropiada:
- Para suelos arcillosos plásticos y expansivos con alto contenido de materia orgánica.
  - Para suelos arenosos que no presenten plasticidad.
  - Para suelos arenosos con altos contenidos de materia orgánica.
  - Para suelos arcillosos sin materia orgánica.
63. Según el artículo 330 del PG-3 la coronación del terraplén deberá estar formada por:
- No establece espesor mínimo
  - Un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm)
  - Siempre mayor de un metro (100 cm)
  - Un espesor mínimo de tres tongadas y siempre mayor de 60 centímetros (60 cm)

64. Para obtener una muestra inalterada de un suelo muy blando ¿cuál de los siguientes equipos es el más adecuado?:
- Tomamuestras de pistón
  - Tomamuestras de pared gruesa
  - Barrena helicoidal
  - Presiómetro
65. ¿Cuál de los siguientes equipos es el más adecuado para medir deformaciones horizontales en el interior de un sondeo?
- Micrómetro deslizante
  - Inclinómetro
  - Extensómetro de varilla
  - Piezómetro cerrado
66. ¿Cuál de los siguientes ensayos para evaluar la resistencia in situ no se puede aplicar en suelos blandos?
- Ensayo de penetración estática
  - Ensayo de molinete (Vane Test)
  - Ensayo de carga puntual (PLT)
  - Ensayo de penetración estándar (SPT)
67. Para que se pueda producir un deslizamiento de tipo plano en un talud rocoso se tiene que cumplir que:
- El buzamiento del plano de rotura debe ser menor que el buzamiento de la superficie del talud
  - El buzamiento del plano de rotura debe ser mayor que el buzamiento de la superficie del talud
  - El ángulo de rozamiento del plano de rotura debe ser mayor que el buzamiento del plano de rotura
  - El plano de rotura debe tener un rumbo perpendicular al del plano del talud
68. ¿Cuál de los siguientes dispositivos de auscultación se utiliza para medir las deformaciones verticales en el interior de un terraplén?
- Inclinómetro
  - Cinta de convergencia
  - Flexímetro

- d. Micrómetro deslizante
69. Indique cuál de los siguientes ensayos no se realiza en el interior de un sondeo:
- a. Ps-Logging
  - b. Presiómetro
  - c. Gato Plano
  - d. Dilatómetro
70. Varnes (1978) clasifica los tipos de movimientos de laderas en función de:
- a. Litología y presencia de agua
  - b. Cinemática de movimiento y factor desencadenante
  - c. Cinemática de movimiento y litología
  - d. Litología y factor desencadenante
71. ¿Cuál de los siguientes factores se define como desencadenante en movimientos de laderas?
- a. Ángulo de rozamiento interno de las diaclasas
  - b. Pendiente de la ladera
  - c. Buzamiento de los estratos
  - d. Acción del hielo
72. Según la “Guía para el proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera” del Ministerio de Fomento, la base un muro de escollera colocada debe tener una pendiente de:
- a. 1 horizontal / 3 vertical con pendiente hacia el trasdós del muro
  - b. 3 horizontal / 1 vertical con pendiente hacia trasdós del muro
  - c. 3 horizontal / 2 vertical con pendiente hacia la calzada
  - d. 4 horizontal / 1 vertical con pendiente hacia la calzada
73. ¿En qué unidades se expresa el módulo de balasto de una vía férrea?
- a.  $\text{N/mm}^3$
  - b.  $\text{kN/mm}$
  - c.  $\text{kN/m}^2$
  - d. bar

74. ¿Cuál de estos dispositivos se utiliza para determinar la rigidez de vía?
- Célula de presión.
  - Georradar.
  - Geófono.
  - Portancímetro.
75. Si en una vía férrea,  $k$  es la rigidez de vía,  $Q$  la carga sobre un punto del carril,  $B$  el ancho equivalente de la traviesa,  $\delta$  la deflexión de vía, y  $S$  la separación entre traviesas, ¿cuál expresión es correcta para la rigidez de vía?
- $k = Q/(B \cdot \delta)$
  - $k = Q/\delta$
  - $k = (Q \cdot S)/(\delta \cdot B)$
  - $k = Q/\sqrt{\delta}$
76. En un vertedero de residuos sólidos urbanos, ¿qué función es adecuada para un geotextil tejido?
- Drenaje
  - Refuerzo
  - Impermeabilización
  - Protección contra el punzonamiento
77. En un vertedero de residuos sólidos urbanos que se construye sobre un depósito de arcillas normalmente consolidadas, ¿cuáles son los componentes principales del asiento total?
- Asientos de consolidación primaria de residuos y arcillas.
  - Asientos inmediatos de los residuos y asientos de consolidación primaria y secundaria de las arcillas.
  - Asientos inmediatos y de consolidación secundaria de los residuos, y asientos de consolidación primaria de las arcillas.
  - Asientos inmediatos y de consolidación secundaria de residuos y arcillas.
78. Con arreglo a la R.O.M 0.5-05, ¿cuál de las siguientes determinaciones puede considerarse como un modo de fallo geotécnico en un muelle de pilotes?
- Punzonamiento geotécnico de la punta del pilote
  - Rotura por efecto grupo lateral
  - Erosión del talud

- d. Rotura por tiro de bolardo
79. De acuerdo con el Mapa de Peligrosidad Sísmica (NCSE-02), recogido en la R.O.M. 0.5-05, ¿en qué emplazamiento geográfico sería un relleno hidráulico portuario, a igualdad de condiciones, menos susceptible a la licuefacción por sismo?
- En el puerto de Huelva
  - En el puerto de Motril
  - En el puerto de Alicante
  - En el puerto de Tarragona
80. Es aceptado por las normas de buena práctica, y sancionado por la experimentación, que la resistencia de los suelos granulares muy gruesos, y en particular las escolleras portuarias:
- Movilizan un ángulo de rozamiento tanto menor cuanto mayor es la presión efectiva media
  - Movilizan un ángulo de rozamiento tanto mayor cuanto mayor es la presión efectiva media
  - Presentan un ángulo de dilatancia similar al ángulo de rozamiento crítico
  - Presentan un ángulo de dilatancia muy superior al ángulo de rozamiento crítico
81. ¿Qué ensayos es conveniente realizar para estudiar la alterabilidad de la roca?:
- Ensayos Sehudes (sequedad-humedad-desmoronamiento)
  - Ensayos de compresión simple.
  - Ensayos triaxiales.
  - Ensayos de hielo-deshielo.
82. El criterio de rotura de Hoek y Brown (1980) se expresa como  $\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{\sigma_c} = \sqrt{m \frac{\sigma_3}{\sigma_c} + s}$ . La resistencia a compresión simple del macizo rocoso se puede estimar como:
- $\sigma_c \sqrt{s}$
  - $\frac{\sigma_c}{2} (m - \sqrt{m^2 - 4s})$
  - $\sqrt{m \frac{\sigma_3}{\sigma_c} + s}$
  - $\sqrt{m \frac{\sigma_3}{\sigma_c} + s} + \frac{\sigma_3}{\sigma_c}$

83. La dirección de buzamiento (DB) y el rumbo ( $\theta$ ) de un plano son:

- a. Inverso uno de otro ( $DB=1/\theta$ ).
  - b. La dirección de buzamiento es igual al rumbo más  $90^\circ$  ( $DB=\theta+90^\circ$ ).
  - c. La dirección de buzamiento es igual al rumbo menos  $90^\circ$  ( $DB=\theta-90^\circ$ ).
  - d. Magnitudes independientes una de otra.
84. El índice de calidad de un macizo rocoso conocido como Q de Barton:
- a. Es mayor cuanto mejor es la calidad del macizo, con un rango entre 0 y 100.
  - b. Es mayor cuanto mejor es la calidad del macizo, con un rango entre 0,001 y 1000.
  - c. Es mayor cuanto peor es la calidad del macizo, con un rango entre 0 y 100.
  - d. Es mayor cuanto peor es la calidad del macizo, con un rango entre 0,001 y 1000.
85. Para estimar la resistencia al corte de una discontinuidad, ¿cuáles de estos ensayos serían adecuados?:
- a. El Tilt-test y el ensayo de resistencia a compresión simple.
  - b. El ensayo triaxial y el ensayo de resistencia a compresión simple.
  - c. El ensayo de difracción de Rayos X y el de corte directo sobre la discontinuidad.
  - d. El Tilt-test y el ensayo de corte directo sobre la discontinuidad.
86. Para estimar las tensiones naturales en una zona de un macizo rocoso son adecuados los ensayos siguientes, entre otros:
- a. El ensayo Lugeon y el ensayo Lefranc.
  - b. El ensayo de placa de carga.
  - c. El ensayo de hidrofracturación.
  - d. La testificación de sondeos.
87. ¿Cuáles de las siguientes litologías son solubles?
- a. Areniscas y calizas.
  - b. Calizas y yesos.
  - c. Areniscas y yesos
  - d. Calizas y arcillas
88. ¿En general, qué se entiende por riesgo geotécnico?
- a. La probabilidad de que ocurra un fallo del terreno.
  - b. La probabilidad de que ocurra un fallo del terreno multiplicada por una cuantificación del daño que éste puede ocasionar.
  - c. Una medida cuantificada de los daños materiales que un fallo del terreno puede ocasionar.
  - d. Una medida cuantificada de los daños materiales y de vidas humanas que un fallo del terreno puede ocasionar.

89. Indique cuál de las afirmaciones relativas a cimentaciones superficiales es cierta:

- a. El valor de los factores de carga  $N_q$ ,  $N_c$ ,  $N_\gamma$  dependen sólo del ángulo de rozamiento.
- b. El valor de los factores de carga  $N_q$ ,  $N_c$ ,  $N_\gamma$ , dependen del ángulo de rozamiento y de la cohesión.
- c. La carga de hundimiento de una cimentación cuadrada de lado B es menor a la carga de hundimiento de una cimentación en faja de ancho B.
- d. La carga de hundimiento de una cimentación cuadrada de lado B es igual a la carga de hundimiento de una cimentación en faja de ancho B.

90. El estado límite de servicio de una cimentación hace referencia a:

- a. La seguridad frente a acciones accidentales.
- b. La seguridad frente a acciones sísmicas.
- c. La seguridad frente a los movimientos excesivos.
- d. La seguridad frente a la rotura.

91. Indique cuál de las afirmaciones relativas a cimentaciones superficiales es cierta:

- a. Las losas de cimentación recogen la carga de todos los pilares de la estructura, cubriendo un área amplia, transmitiendo en general una presión unitaria baja.
- b. Las zapatas aisladas se pueden unir entre sí mediante vigas de atado, que tienen como objeto principal igualar las cargas transmitidas por los pilares.
- c. El diseño de zapatas combinadas o corridas en general incrementa los movimientos diferenciales.
- d. Cuando el terreno apto para cimentar se encuentre a una profundidad mayor de 10 m se debe recurrir a pozos de cimentación.

92. Se entiende por pilote de extracción aquel que:

- a. Se extrae del terreno.
- b. Se ejecuta en una excavación previa realizada en el terreno.
- c. Se fabrica por extrusión.
- d. Se hinca en el terreno por golpeo.

93. Al estimar la capacidad de carga de un pilote aislado, en general:

- a. Se considera tanto su resistencia por punta como por fuste.

- b. Se considera su resistencia por punta pero se suele despreciar la del fuste.
- c. Si el pilote es hormigonado in situ sólo se considera su resistencia por fuste.
- d. Si el pilote es hormigonado in situ sólo se considera su resistencia por punta.

94. El PG3 exige hacer pruebas de carga en pilotes:

- a. Siempre que vayan a transmitir una carga superior a 1000 toneladas.
- b. La limitación de asientos en la estructura que se cimenta sea muy estricta.
- c. En la cimentación de puentes de más de dos vanos.
- d. Permite hacer pruebas de carga de forma discrecional.

95. El efecto grupo de los pilotes debe tenerse en cuenta siempre que:

- a. Haya más de 4 pilotes por encepado.
- b. La separación entre los mismos sea superior a 6 diámetros.
- c. La separación entre los mismos sea inferior a 2 diámetros.
- d. La separación entre los mismos sea inferior a 2 diámetros y haya más de 4 pilotes en el mismo encepado.

96. Sea un pilote sometido a un esfuerzo horizontal en cabeza, que interacciona en régimen elástico con un terreno homogéneo, el cual se modeliza con un modelo de Winkler. El momento flector, el cortante y el desplazamiento pueden considerarse nulos en la base del pilote si:

- a. la longitud del pilote es superior a 5 veces la longitud elástica del pilote
- b. la longitud elástica del pilote es superior a la deducida por el método de Broms
- c. la longitud del pilote es 20 veces el diámetro
- d. el SPT normalizado en el entorno de la punta es superior a 50

97. Indique qué situación es más peligrosa para una cimentación:

- a. La existencia de un nivel freático estático al nivel de apoyo de la zapata.
- b. La existencia de un nivel freático estático al nivel de apoyo de la zapata y existe un flujo descendente de agua.
- c. Cuando el nivel freático está en superficie y existe un flujo ascendente de agua.
- d. Cuando el nivel freático está bajo el nivel de apoyo de la zapata y existe un flujo descendente de agua.

98. En la ejecución de cimentaciones por pilotes en terrenos que presentan potencial kárstico:

- a. Es imprescindible ejecutar al menos dos pilotes por pilar.
- b. Se debe prescindir de la colaboración por punta de los pilotes.

- c. Es recomendable realizar un sondeo en la punta de los pilotes que profundice al menos dos diámetros para comprobar el terreno bajo la punta, e inyectarlo después.
  - d. La carga que la cara inferior del encepado transmite al terreno es superior a la que el pilote debe cargar en su punta, por lo que no es necesario realizar ninguna medida complementaria.
99. Indique cuál de las siguientes NO es una forma utilizada para recalce de cimentaciones en terrenos horizontales llanos:
- a. Refuerzo del terreno mediante inyección del cemento.
  - b. Construcción de pilotes debajo del cemento superficial.
  - c. Construcción de micropilotes atravesando la zapata, la cual actúa de encepado.
  - d. Claveteado del terreno.
100. ¿En qué consiste el Enfoque de Proyecto 3 del Eurocódigo 7 – Proyecto Geotécnico, adoptado en España para la comprobación de los estados límite último de tipo estructural (STR) y geotécnico (GEO)?
- a. Se aplican coeficientes parciales de mayoración para las acciones y de minoración para las resistencias.
  - b. Se aplican coeficientes parciales de mayoración para las acciones y de minoración para los parámetros geotécnicos.
  - c. Se aplican coeficientes parciales de mayoración para las acciones y de minoración para las resistencias y para los parámetros geotécnicos.
  - d. Se aplican coeficientes de seguridad globales.

**PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TÉCNICOS FACULTATIVOS SUPERIORES DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO.**

**ÁREA TEMÁTICA INSTRUMENTACIÓN Y MODELOS**

**PRIMER EJERCICIO. 7 de mayo de 2018**

1. Los poderes del estado emanan, según la Constitución:
  - a. Del parlamento
  - b. De las cortes generales
  - c. Del gobierno
  - d. Del pueblo español
  
2. De acuerdo con la Constitución Española, ¿quiénes ejercen la potestad legislativa del Estado?
  - a. Las Cortes Generales.
  - b. Las Cortes Generales y el Gobierno.
  - c. Las Cortes Generales, pero exclusivamente el Congreso de los Diputados.
  - d. Las Cortes Generales y las asambleas legislativas de las Comunidades Autónomas.
  
3. El artículo 1.1 de la Constitución señala que: “España se constituye en:”
  - a. Una Monarquía parlamentaria.
  - b. Un Estado social y democrático de Derecho.
  - c. Un estado autonómico.
  - d. Un estado constitucional.
  
4. ¿Cuál de las siguientes funciones es la única función constitucional que podrá asumir la Reina consorte o el consorte de la Reina?
  - a. ser árbitro y moderador del funcionamiento regular de las instituciones.
  - b. la representación del Estado español en las relaciones internacionales.
  - c. el derecho de gracia.
  - d. la Regencia.

5. Según la Constitución la detención preventiva no puede durar más de:
- 75 horas.
  - 70 horas.
  - 72 horas.
  - 48 horas.
6. ¿Con cuál de los siguientes órganos contará en todo caso la organización interna de los Ministerios?
- Secretaría de Estado.
  - Secretaría General.
  - Subsecretaría.
  - Comisión Interministerial.
7. El derecho de reunión pacífica y sin armas:
- Necesita autorización previa.
  - No necesita autorización previa.
  - No existe el derecho constitucional al derecho de reunión.
  - Se somete al mismo régimen que el derecho de huelga.
8. De acuerdo con la Ley del Régimen Jurídico del Sector Público, los Delegados de Gobierno en las Comunidades Autónomas son:
- órganos directivos con rango de Subsecretario.
  - órganos directivos con rango de Subdirector General.
  - órganos directivos con rango de Director General.
  - órganos superiores con rango de Secretario de Estado.
9. Los Reglamentos de las Cámaras requerirán para su aprobación:
- Mayoría absoluta.
  - Mayoría simple.
  - Mayoría de 3/5.
  - Mayoría de 2/3.

10. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, ¿cuál de los siguientes no es una clase de empleado público?
- personal laboral.
  - personal eventual.
  - funcionario interino.
  - personal directivo profesional.
11. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, la Administración está obligada a dictar resolución expresa y a notificarla en todos los procedimientos excepto:
- En caso de silencio administrativo.
  - En caso de renuncia del derecho.
  - En caso de caducidad del procedimiento.
  - Los supuestos de terminación del procedimiento por pacto o convenio.
12. De acuerdo con el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, la carrera vertical es:
- la progresión de grado, categoría, escalón u otros conceptos análogos, sin necesidad de cambiar de puesto de trabajo.
  - el ascenso en la estructura de puestos de trabajo por los procedimientos de provisión establecidos.
  - el acceso desde un cuerpo o escala de un subgrupo a otro superior.
  - el acceso a grupo a cuerpos o escalas del mismo subgrupo profesional.
13. Según la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas los actos de las Administraciones Públicas sujetos al Derecho Administrativo se presumirán válidos y producirán efectos desde:
- la fecha en que se aprueben.
  - la fecha en que se dicten.
  - la fecha en que se firmen.
  - al día siguiente de su publicación.
14. ¿Cuál de las siguientes **no** es una institución de la Unión Europea?
- el Consejo.
  - el Consejo Europeo.
  - el Consejo de Europa.
  - la Comisión Europea.

15. Si un acto administrativo fuera expreso, el plazo para la interposición del recurso de alzada será de:
- Un mes.
  - Dos meses.
  - Tres meses.
  - Cuarto meses.
16. De acuerdo con la Ley del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, contra una disposición administrativa de carácter general:
- se podrán interponer recurso de alzada y potestativo de reposición.
  - se podrá interponer recurso de alzada pero no potestativo de reposición.
  - se podrá interponer recurso potestativo de reposición pero no recurso de alzada.
  - no cabrá recurso en vía administrativa.
17. Imagine un acto firme en vía administrativa ¿qué recurso podrá interponerse ante el órgano cuando al dictarlos se hubiera incurrido en error de hecho, que resulte de los propios documentos incorporados al expediente?
- Reposición.
  - Alzada.
  - Revisión.
  - Contencioso-administrativo.
18. De acuerdo con el concepto de interesado de la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas aquellos que no hayan iniciado el procedimiento:
- serán considerados como interesados independientemente de que tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
  - serán considerados como interesados cuando tengan derechos que puedan resultar afectados por la decisión que en el mismo se adopte.
  - no podrán ser considerados como interesados en ningún supuesto.
  - podrán ser considerados como interesados en cualquier supuesto.
19. El expediente expropiatorio se inicia con:
- El pago.
  - La declaración de interés público.
  - El acuerdo de necesidad de ocupación.
  - La publicación del inventario.

20. La Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público introduce como novedad:
- Los contratos menores.
  - El concepto de poder adjudicador.
  - Los contratos sujetos a regulación armonizada.
  - El procedimiento simplificado.
21. De acuerdo con la Ley de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno para la solicitud de acceso a la información el solicitante:
- está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
  - está obligado a formar parte como interesado en el procedimiento del que se deriva la información.
  - no está obligado a motivar su solicitud de acceso a la información.
  - está obligado a justificar su interés de acceso a la información.
22. La situación de dependencia grado III se denomina:
- Dependencia moderada.
  - Dependencia severa.
  - Gran dependencia.
  - Dependencia absoluta.
23. Todo trato desfavorable a las mujeres relacionado con el embarazo o la maternidad se considera:
- Discriminación directa por razón de sexo.
  - Discriminación indirecta por razón de sexo.
  - Acoso por razón de sexo.
  - Represalias por razón de sexo.
24. Señale la afirmación falsa de acuerdo con la Constitución Española:
- En ningún caso se admitirá la federación de Comunidades Autónomas.
  - Las Comunidades Autónomas no podrán celebrar convenios entre sí para la gestión y prestación de servicios propios de las mismas.
  - los Estatutos de autonomía son la norma institucional básica de cada Comunidad Autónoma
  - Los Estatutos de autonomía deberán contener la denominación de la Comunidad que mejor corresponda a su identidad histórica.

25. De acuerdo con la Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en caso de desistimiento por parte del interesado de su propia solicitud:
- dicho abandono afecta a los derechos del titular entendiéndose que renuncia a los mismos.
  - dicho abandono afecta exclusivamente al procedimiento en cuestión y no afecta a los derechos en él involucrados.
  - no es posible en ningún caso por impedirse que el interesado desista de su propia solicitud.
  - sólo es posible en aquellos supuestos en los que el procedimiento se haya iniciado de oficio por la administración.
26. En un circuito de corriente continua con una fuente de tensión y tres resistencias iguales. ¿Cuál de los siguientes circuitos tiene más consumo?
- Fuente conectada a una resistencia en serie con las otras dos resistencias en paralelo.
  - Fuente conectada a las tres resistencias en serie.
  - Fuente conectada a las tres resistencias en paralelo.
  - Fuente conectada a una resistencia en paralelo con las otras dos resistencias en serie.
27. En circuitos de corriente alterna la resistencia al paso de la corriente se determina mediante el valor de una impedancia compleja expresada en ohmios. ¿Cuál es el módulo de una impedancia tal que la parte real sea 3 ohmios y la compleja 4 ohmios?
- 7 ohmios
  - 6 ohmios
  - 5 ohmios
  - 3 ohmios
28. Una señal senoidal alterna queda caracterizada por una amplitud máxima, frecuencia y fase. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones son ciertas para un periodo?
- El valor eficaz es igual al valor medio.
  - El valor eficaz es mayor que el valor máximo.
  - El valor eficaz es menor que el valor medio.
  - El valor eficaz es menor que el valor máximo.

29. El Teorema de Thévenin simplifica los cálculos de un circuito complejo que contenga generadores, por uno equivalente más simple; para ello se sustituye el circuito complejo visto desde dos terminales por el circuito equivalente ¿qué componentes lo constituyen?
- Una fuente de corriente y una impedancia en serie.
  - Una fuente de tensión y una impedancia en serie.
  - Una fuente de tensión y una impedancia en paralelo.
  - Una fuente de tensión en cortocircuito y una impedancia en serie.
30. En teoría de circuitos se utilizan los teoremas de Thévenin y Norton para simplificar los circuitos y facilitar los cálculos. A qué tipo de circuitos se aplica.
- A solo circuitos de corriente continua.
  - A solo circuitos de corriente alterna.
  - Tanto a circuitos de corriente alterna como a circuitos de corriente continua.
  - A circuitos que no tengan generadores de tensión y corriente.
31. Cualquier circuito con generadores puede ser representado igualmente por su equivalente Norton entre ambos terminales. ¿Qué componentes forman el circuito equivalente Norton?
- Una fuente de corriente con los terminales abiertos.
  - Una fuente de tensión y una impedancia en serie.
  - Una fuente de corriente y una impedancia en paralelo.
  - Una fuente de corriente y una impedancia en serie.
32. Una señal exponencial compleja general se puede expresar  $x(t) = C \cdot e^{at}$ .  
 Si  $C = |C| \cdot e^{j\theta}$  y  $a = r + j\omega$ ,  $x(t) = C \cdot e^{at} = |C| \cdot e^{j\theta} \cdot e^{(r+j\omega)t} = |C| \cdot e^{rt} \cdot e^{j(\omega t + \theta)}$   
 ¿Cuál de las siguientes afirmaciones son ciertas?
- Este tipo de señal es exponencial y no es periódica.
  - Este tipo de señal no es exponencial y es periódica.
  - Este tipo de señal es exponencial y periódica.
  - Este tipo de señal no es exponencial y no es periódica.

33. El oído humano puede detectar sonidos en el rango de frecuencias de 20 Hz a 20 KHz. De acuerdo al teorema de muestreo, cuál es la frecuencia de muestro mínima para reconstruir la señal de sonido aceptable al oído humano.
- 10 KHz
  - 20 KHz
  - 30 KHz
  - 40 KHz
34. ¿Cuál de los siguientes números codificados en binario corresponde al valor 4C codificado en hexadecimal?
- 0100 1100
  - 1111 1110
  - 0101 0101
  - 1010 1110
35. Los siguientes bytes de datos codificados en binario corresponden a caracteres ASCII codificados con paridad par en la posición del bit más significativo. ¿Cuál de los siguientes bytes es erróneo?
- 11010001
  - 00000001
  - 11011000
  - 10010011
36. El ancho de banda de un filtro es la diferencia entre las frecuencias en las que su atenuación al pasar a través de filtro se mantiene igual o inferior a un valor expresado en dB comparada con la frecuencia central de pico ( $f_c$ ). ¿Cuál es dicho valor?
- 2 dB
  - 3 dB
  - 4 dB
  - 5 dB
37. ¿A qué tipo de modulación corresponde una trasmisión digital de información FSK?
- Modulación en frecuencia.
  - Modulación en amplitud.
  - Modulación por desplazamiento de frecuencia.
  - Modulación por desplazamiento de fase.

38. El índice de modulación de AM ( $m$ ) es una medida de la variación de amplitud que rodea una portadora no modulada; se puede obtener de la forma de onda modulada si se conocen los valores  $A$  y  $B$ , siendo  $A$  el valor pico-pico máximo y  $B$  el valor pico-pico mínimo. ¿Cómo se expresa el índice de modulación ( $m$ )?
- $m = A / B$
  - $m = (A+B) / (A-B)$
  - $m = B / A$
  - $m = (A-B) / (A+B)$
39. Los modelos matemáticos que definen la dinámica de un sistema se representan por ecuaciones diferenciales. Si estas ecuaciones se pueden linealizar se puede utilizar la transformada de Laplace. ¿Cuál de las siguientes transformadas de Laplace corresponde a la función escalón unidad?
- $1/(s+a)$
  - $s / (s^2 + \omega^2)$
  - $1 / s$
  - $1$
40. En el diagrama de bloques de un sistema de control en lazo cerrado, se describe a “ $G$ ” como la ganancia en lazo abierto y a “ $H$ ” como la realimentación. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones corresponde a su función de transferencia?
- $G / (G+H)$
  - $G / (1+G \cdot H)$
  - $G \cdot H / (1+G \cdot H)$
  - $H / (G+H)$
41. Una DFT (Transformada de Fourier Discreta - por sus siglas en inglés) es el nombre dado a la transformada de Fourier cuando se aplica a una señal digital (discreta) en vez de una analógica (continua). Una FFT (Transformada Rápida de Fourier) es una versión más rápida de la DFT que puede ser aplicada cuando el número de muestras  $N$  de la señal es una potencia de dos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
- Un cálculo de FFT toma aproximadamente  $N \cdot \log_2(N)$  operaciones.
  - Un cálculo de DFT toma aproximadamente  $N^3$  operaciones.
  - La DFT es significativamente más rápida que la FFT.
  - Un cálculo de FFT toma aproximadamente  $N \cdot \ln(N)$  operaciones.

42. Un controlador PI ejerce una acción de control proporcional e integral sobre el sistema que regula. Determinar cuál de las siguientes opciones es cierta.
- La acción de control es únicamente proporcional al error.
  - El error nunca llega a anularse debido a la acción proporcional.
  - La acción integradora genera una acción suficientemente grande para anular el error por pequeño que sea.
  - La acción de control únicamente es proporcional a la integral de la señal de error.
43. En un sistema de instrumentación de primer orden, ¿cómo será la señal de salida ante una señal de entrada de tipo escalón?
- La señal de salida mostrará instantáneamente el nuevo valor.
  - La señal de salida tenderá hacia el nuevo valor con oscilaciones amortiguadas.
  - La señal de salida tenderá exponencialmente hacia el nuevo valor.
  - La señal de salida oscilará.
44. ¿Cuál es el porcentaje de regulación de una fuente de alimentación de corriente continua capaz de suministrar 105 voltios en vacío y 100 voltios a plena carga?
- 7,5 %
  - 5,0 %
  - 4,7 %
  - 2,5 %
45. En un registro de una onda senoidal se mide un valor de 2 cm para medio ciclo de dicha señal, siendo la escala horizontal de 25  $\mu\text{s}/\text{cm}$ . ¿Cuál es la frecuencia de la señal?
- 1 KHz
  - 10 KHz
  - 20 KHz
  - 100 KHz
46. Se realiza un ajuste por mínimos cuadrados para obtener la recta de calibración de un sensor. El coeficiente de correlación determina la calidad del ajuste. Determinar cuál de los siguientes valores obtenidos para este factor es representativo de un mejor ajuste.
- 0,01
  - 0,05
  - 0,95

- d. 0,98
47. En un registro de osciloscopio con la escala vertical en 2,5 V/div se mide el valor máximo de una señal senoidal y se obtiene 2 div. ¿Cuál es el valor verdadero de la tensión pico-pico de dicha señal?
- a. 5 voltios
  - b. 10 voltios
  - c. 20 voltios
  - d. 25 voltios
48. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones sobre voltímetros y amperímetros es cierta.
- a. El voltímetro se usa para medir diferencias de potencial y se debe conectar en serie con la porción de circuito sobre el que se quiere realizar la medida.
  - b. El amperímetro se usa para medir la intensidad de corriente que circula por un circuito y se debe conectar en paralelo con la porción de circuito sobre el que se quiere realizar la medida.
  - c. El voltímetro se usa para medir diferencias de potencial y se debe conectar en paralelo con la porción de circuito sobre el que se quiere realizar la medida.
  - d. El voltímetro y el amperímetro solo se pueden utilizar para medir en circuitos de corriente alterna.
49. Un sensor de temperatura con rango [0-100 °C] ofrece una relación de 1mV/°C, si hay que adaptar la señal para un Conversor Analógico/Digital de rango 12V. ¿Cuál será el valor de la ganancia del amplificador?
- a. 10
  - b. 50
  - c. 100
  - d. 120
50. Calcular la ganancia de un amplificador con tensión de entrada 1 voltio y salida de 10 voltios.
- a. 3 dB
  - b. 6 dB
  - c. 10 dB
  - d. 20 dB

51. En extensometría se utilizan diferentes tipos de montaje en puente de Wheatstone según sea el número de bandas activas. ¿Cuál de los siguientes montajes presenta mayores ventajas?

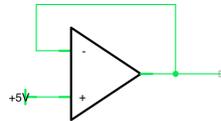
- a. Montaje en  $\frac{1}{4}$  de puente.
- b. Montaje en  $\frac{1}{2}$  de puente.
- c. Montaje en  $\frac{1}{4}$  de puente con galga compensadora.
- d. Montaje en puente completo.

52. ¿Cuál de los siguientes componentes se utiliza como voltaje de referencia?

- a. Resistencia
- b. Inductor
- c. Diodo Zener
- d. Transistor de potencia

53. ¿Cuál de las siguientes configuraciones del amplificador operacional corresponde al siguiente montaje?

- a. Inversor
- b. Sumador
- c. Seguidor de tensión
- d. Diferenciador



54. Un amplificador operacional ideal se caracteriza por poseer:

- a. Resistencia de entrada y salida infinita y ganancia infinita.
- b. Resistencia de entrada infinita, resistencia de salida nula y ganancia infinita.
- c. Resistencia de entrada y salida nula y ganancia nula.
- d. Resistencia de entrada nula, resistencia de salida infinita y ganancia infinita.

55. En un puente completo con galgas extensiométricas de resistencias  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  y  $R_4$  en el sentido de las agujas de reloj, determinar la condición de equilibrio del puente:

- a.  $R_1 / R_4 = R_2 / R_3$
- b.  $R_1 * R_4 = R_2 * R_3$
- c.  $R_1 + R_4 = R_2 + R_3$
- d.  $R_1 - R_4 = R_2 - R_3$

56. El método más común de medir micro deformaciones que se producen en los materiales bajo carga es a través de las galgas extensiométricas. Siendo R la resistencia eléctrica de la galga, L su longitud y G una constante, expresar la relación que existe entre variación de resistencia eléctrica de la galga ( $dR$ ) y su variación de longitud ( $dL$ ):
- $dR = G \cdot dL$
  - $R \cdot dR = G \cdot dL/L$
  - $dR/R = G \cdot dL/L$
  - $dR \cdot dL = G$
57. El puente Maxwell (o puente Maxwell-Wien) es un circuito electrónico de corriente alterna. ¿Para qué se utiliza principalmente este puente de medida?
- Para medir resistencias.
  - Para medir temperatura.
  - Para medir inductancias.
  - Para medir cargas eléctricas.
58. El "gato hidráulico" empleado para elevar coches en los talleres es una prensa hidráulica. Una prensa hidráulica tiene dos émbolos de  $5\text{cm}^2$  y  $250\text{cm}^2$ . ¿Cuál es el factor amplificador de la prensa?
- 5
  - 25
  - 50
  - 100
59. Un filtro paso bajo corresponde a un filtro electrónico caracterizado por:
- Permitir el paso de las frecuencias altas y bajas.
  - Permitir el paso de las frecuencias más bajas y atenuar las frecuencias más altas.
  - Permitir el paso de las frecuencias más altas y atenuar las frecuencias más bajas.
  - Permitir el paso de las frecuencias en una banda alrededor de una frecuencia central.
60. ¿Cuál de los siguientes sensores o instrumentos se utilizan especialmente para medir presión?
- PT-100
  - Manómetro
  - LVDT
  - Cudalímetro

61. Los termistores son sensores que se utilizan para la medida de temperatura. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
- La relación entre su resistencia y la temperatura es lineal.
  - Tienen una respuesta muy lenta pero precisa.
  - La relación entre su resistencia y la temperatura no es lineal y tienen una respuesta rápida.
  - Se construyen a partir de materiales no semiconductores.
62. En instrumentación industrial, los termopares son usados como sensores de temperatura. Se pretende medir la temperatura de un horno cuya temperatura de trabajo es mayor de 1800° C. ¿qué tipo de termopar se debe utilizar?
- Tipo B
  - Tipo E
  - Tipo J
  - Tipo T
63. El LVDT (Linear Variable Differential Transformer) es un sensor muy utilizado que se usa para medir:
- Humedad
  - Caudal
  - Desplazamiento
  - Aceleración
- 64.Cuál de las siguientes ecuaciones corresponde a la relación de la resistencia R de un termistor con la temperatura T, los parámetros a y b son constantes.
- $R=a + b \cdot T$
  - $R=a \cdot e^{(b/T)}$
  - $R=a \cdot e^{(bT)}$
  - $R=a + b \cdot T^2$
65. ¿Cuál de los siguientes valores son ciertos para la resolución en grados de un encoder absoluto de 4 bits?
- 11,2°
  - 22,5°
  - 45,0°

d. 90,0°

66. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta para un caudalímetro electromagnético utilizado para medir caudal en una tubería?

- a. Utiliza un disco giratorio introducido en la tubería.
- b. Provoca cierta obstrucción en el fluido debido al molinete tipo turbina.
- c. No provoca ninguna obstrucción en el fluido, carece de partes móviles.
- d. Se introduce una tobera en la tubería, carece de partes móviles.

67. En una célula de carga en forma de ménsula, se pegan en el elemento elástico dos bandas en la parte de arriba y otras dos en la parte de abajo (simétricamente), todas ellas orientadas según el eje de la ménsula. Las galgas se conectan formando un puente de Wheatstone. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es válida.

- a. Las galgas de una misma cara se conectan en ramas consecutivas del puente, así se consigue una sensibilidad mayor.
- b. Las galgas de una misma cara se conectan en las ramas diagonalmente opuestas del puente, se consigue más sensibilidad y la compensación de temperatura es automática.
- c. En este tipo de montaje hay que compensar la temperatura con una galga adicional.
- d. Todas las galgas trabajan al mismo tiempo a compresión o a tracción por lo que se suman sus efectos para conseguir mayor sensibilidad.

68. ¿La variación de qué magnitud física se utiliza en un transductor inductivo?

- a. Temperatura
- b. Autoinducción
- c. Fuerza
- d. Presión

69. El efecto Venturi es un fenómeno que se produce en un fluido en movimiento dentro de un conducto cerrado. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- a. El fluido aumenta su presión cuando aumenta la velocidad al pasar por una zona de sección menor.
- b. El fluido disminuye su presión cuando aumenta la velocidad al pasar por una zona de sección menor.
- c. El fluido disminuye su presión cuando disminuye la velocidad al pasar por una zona de sección menor.
- d. El fluido aumenta su presión cuando disminuye la velocidad al pasar por una zona de sección menor.

70. En el teorema o ecuación de Bernoulli, ¿a qué se llama carga hidráulica?

- a. A la componente de altura geométrica (Z).
- b. A la componente cinética ( $v^2/2g$ ).
- c. A la componente de presión ( $p/\gamma$ ).
- d. Al resultado de la suma de las tres componentes.

71. En un instrumento sísmico una masa  $m$  se apoya sobre un resorte de rigidez  $k$  y un amortiguador con coeficiente  $c$ . ¿Cuál de las siguientes ecuaciones es válida para conocer la frecuencia angular  $\omega$  propia del instrumento?

- a.  $\omega = \sqrt{k/m}$
- b.  $\omega = km$
- c.  $\omega = k/m$
- d.  $\omega = \sqrt{km}$

72. Un acelerómetro es un transductor que se utiliza para detectar un cambio de:

- a. Aceleración
- b. Fuerza
- c. Desplazamiento
- d. Velocidad

73. ¿Cuál de estos circuitos se utiliza en el acondicionamiento de señal de un transductor de vibración piezoeléctrico?

- a. Puente de Wheatstone.
- b. Puente de Maxwell.
- c. Amplificador seguidor de tensión.
- d. Fuente de alimentación pulsada.

74. Un multiplexor permite conectar una de sus entradas de datos que se selecciona mediante unas entradas de control a una misma salida común. ¿Cuántas entradas de control se requieren para un multiplexor de 8 entradas de datos?

- a. 6
- b. 4
- c. 3
- d. 2

75. En una red local la velocidad de transferencia es de 1024 Mbps. ¿Cuánto tardarás en enviar un fichero de 1 GB a otro equipo de la red, suponiendo que se dan unas condiciones óptimas de transferencia?
- a. 10 segundos
  - b. 1 segundo
  - c. 20 segundos
  - d. 1 minuto
76. En una comunicación serie asíncrona se enmarca el byte de 7 bits de datos entre 1 bit de arranque y 2 bits de parada. Siendo la velocidad de transmisión de 300 baudios. ¿A qué velocidad se transmiten los caracteres (cps)?
- a. 10 cps
  - b. 20 cps
  - c. 30 cps
  - d. 50 cps
77. En una comunicación serie con el estándar RS-232, ¿cuál es el mínimo de conexiones que se requiere para establecer una transmisión y recepción de datos?
- a. 2 conexiones
  - b. 3 conexiones
  - c. 5 conexiones
  - d. 9 conexiones
78. Los lazos de corriente 4-20mA son útiles cuando la información tiene que ser transmitidas a largas distancias. Estos permiten transmitir la información desde los sensores. ¿Qué tipo de transmisión es más inmune a ruidos?
- a. Transmisión a 2 hilos.
  - b. Transmisión a 3 hilos.
  - c. Transmisión a 4 hilos.
  - d. Todas son iguales frente a ruidos.

79. En una línea de transmisión cuya impedancia de carga coincide con la impedancia compleja característica de la propia línea, decidir cuál de las siguientes afirmaciones es cierta.
- Reflexión total.
  - Reflexión del 75%.
  - Reflexión del 25%.
  - No hay reflexión.
80. Se utiliza un par de cables trenzado y apantallado para transmitir una señal de datos. ¿Cuál de las siguientes conexiones es la más recomendable para evitar interferencias electromagnéticas?
- Hay que dejar la pantalla sin conectar a masa.
  - Se conecta a masa en un punto de la pantalla.
  - Se conectan ambos extremos de la pantalla a masa.
  - Se conecta la pantalla al par de cables trenzado.
81. ¿Cuál de las siguientes magnitudes y sus unidades NO son básicas en el Sistema Internacional de Unidades?
- Tiempo en segundos.
  - Corriente eléctrica en amperios.
  - Masa en kilogramos.
  - Velocidad en metros por segundo.
82. ¿Qué magnitud estadística se emplea para estimar la dispersión de valores en una medida?
- Valor medio.
  - Mediana.
  - Desviación estándar.
  - Percentil 75.
83. ¿Qué tipo de sensor se utiliza en una máquina que verifica las líneas blancas discontinuas de una carretera de manera automática?
- Emisor y receptor de infrarrojos.
  - Sensor de contacto.
  - Termistor.
  - Ninguno de las anteriores.

84. ¿Cuál es el número máximo de dispositivos que se pueden conectar a un bus GPIB?

- a. 10
- b. 12
- c. 15
- d. 30

85. En los sistemas de medida basados en microprocesador existen diferentes tipos de memoria (RAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM). ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta para la memoria ROM?

- a. Es una memoria volátil de muy rápido acceso por la CPU.
- b. Es una memoria interna que no se puede borrar.
- c. Está dedicada al almacenamiento temporal de datos.
- d. Es una memoria externa que sirve para almacenar temporalmente programas.

86. ¿Qué significa XML?

- a. X-Markup Language.
- b. eXtensible Modelling Language.
- c. eXtensible Markup Language.
- d. Las anteriores respuestas no son correctas.

87. En un enlace por fibra óptica se obtiene que la potencia de emisión en el conector de salida es de  $100\mu\text{W}$  y la potencia requerida en el conector del receptor para que haya una correcta transmisión es de  $10\mu\text{W}$ , contando con conectores ideales y que el cable tiene una atenuación de  $5\text{dB/km}$ . ¿Cuál es el alcance máximo del enlace?

- a. 1 km
- b. 2 km
- c. 3 km
- d. 5 km

88. Una red LAN es:

- a. Red de área personal, generalmente una red en una casa que utiliza como medio el Bluetooth.
- b. Red de área local, es una red con varios segmentos conectados entre sí por un dispositivo especial (Switch, HUB), se utiliza, por ejemplo, en un laboratorio.
- c. Red de área extensa. Pueden abarcar varias ciudades o países. Este servicio lo ofrecen empresas públicas o privadas.
- d. Ninguna de las anteriores.

89. En un programa de Matlab se quiere representar la evolución de la velocidad en función del tiempo (vector 'time' en el eje X, y vector 'speed' en el eje Y). ¿Cuál de los siguientes comandos es el correcto?

- a. plot (time , speed)
- b. plot (speed , time)
- c. plot (time && speed)
- d. plot (speed && time)

90. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la capa de forma de una vía en balasto es cierta?:

- a. Una de sus funciones principales es materializar el peralte de la vía.
- b. Sirve de apoyo a la placa de asiento, manteniendo su configuración inicial.
- c. Es la capa que más contribuye a la deformación de la vía al paso de las cargas.
- d. Ninguna de las anteriores es correcta.

91. El parámetro de caracterización geométrica de ferrocarril, denominado "ancho de vía", se define como:

- a. La distancia (en m) mínima entre caras activas o externas de los carriles más próximos.
- b. La distancia (en mm) entre caras activas o internas de los carriles, medida a 14 mm bajo el plano de rodadura.
- c. La distancia (en mm) entre los ejes o centros de las cabezas de los carriles.
- d. La distancia (en m) entre ejes de 2 vías paralelas.

92. Una presión de 2900 PSI es aproximadamente igual a:

- a. 29 atmósferas
- b. 290 bares
- c. 200 bares

- d.  $300 \text{ kg/cm}^2$
93. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?:
- a. En las bombas de paletas, el contacto entre las paletas y el alojamiento se puede conseguir por medio de la fuerza centrífuga o con la acción de muelles.
  - b. Las bombas de pistones de caudal variable pueden ser reversibles, es decir, la aspiración puede convertirse en la línea de salida y la línea de salida en la aspiración.
  - c. Las bombas de engranajes no son adecuadas para su uso en maquinaria de obras públicas por ser de las más sensibles a la suciedad del aceite.
  - d. En las bombas múltiples conectadas en serie, la presión total es la suma de las presiones individuales, pero el caudal es el mismo en todas las unidades de bombeo.
94. Tenemos un cilindro hidráulico con un vástago de sección circular sometido a una fuerza de compresión. ¿Con cuál de los siguientes montajes se tiene una menor longitud de pandeo?:
- a. Un extremo articulado y otro empotrado (fijo).
  - b. Dos extremos empotrados (fijos).
  - c. Dos extremos articulados.
  - d. Depende del diámetro de la sección del vástago.
95. Tenemos una máquina de ensayo basada en un sistema hidráulico que utiliza como fluido un aceite mineral. Sabemos que su viscosidad:
- a. aumenta con la presión y la temperatura.
  - b. disminuye con la presión y la temperatura.
  - c. aumenta con la presión y disminuye con la temperatura.
  - d. no depende de la presión.
96. ¿Qué nombre recibe el componente hidráulico destinado a medir presiones exclusivamente menores que la presión atmosférica?:
- a. Presostato
  - b. Manómetro
  - c. Membrana
  - d. Vacuómetro

97. En un generador de pulsos, ¿qué es un ciclo de trabajo (“duty cycle”)?:
- El tiempo necesario para que la amplitud de la señal de salida quede dentro de un porcentaje especificado del valor final del pulso.
  - La duración del pulso de la salida en segundos.
  - La relación entre el ancho del pulso y el periodo de la señal de salida expresado en porcentaje.
  - El tramo de señal inicial de entrada necesaria para producir a la salida una oscilación autosostenida.

98. La matriz de iteración de Gauss-Seidel asociada al sistema  $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 10 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$  es:

- $\begin{pmatrix} 0 & -0,5 \\ 0 & -0,1 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 0 & 0,5 \\ 0 & 0,1 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 0 & -0,5 \\ 0 & 0,1 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 0 & 0,5 \\ 0 & -0,1 \end{pmatrix}$

99. ¿De qué se encarga la ALU de un microprocesador?:
- Se encarga de administrar todos los recursos del ordenador, dirigir todas sus actividades y establecer la comunicación entre la memoria principal y el resto de componentes.
  - Recibe datos y con ellos puede efectuar operaciones de cálculo, comparaciones o tomar decisiones lógicas y devuelve el resultado.
  - Sirve para mantener temporalmente los datos internos que la CPU utiliza mientras se ejecutan las instrucciones.
  - No se encarga de ninguna de las acciones anteriores.

100. ¿Cuál es la frecuencia de resonancia  $\omega$  para la respuesta en frecuencia de un sistema de segundo orden subamortiguado, con frecuencia natural no amortiguada  $\omega$  y factor de amortiguamiento relativo  $\delta$  ?

- $\omega_r = \omega_n \sqrt{1 + \delta^2}$
- $\omega_r = \omega_n \sqrt{1 - \delta^2}$
- $\omega_r = \omega_n \sqrt{1 - 2\delta^2}$
- $\omega_r = \omega_n \sqrt{1 + \delta}$