



MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

**PRIMER EJERCICIO
DEL PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO,
POR EL SISTEMA GENERAL DE
ACCESO LIBRE,
EN LA ESCALA DE
TÉCNICOS FACULTATIVOS SUPERIORES
DE ORGANISMOS AUTÓNOMOS
DEL MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE**

(AAA/1573/2015, de 27 de julio)

INGENIERÍA DE SANEAMIENTO

DILIGENCIA: La presente documentación se publica
con fecha: 15 DIC 2015



- 1. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 54 de la Constitución española de 1978, el Defensor del Pueblo es designado por:**
 - A. Las Cortes Generales.
 - B. El Gobierno.
 - C. El Tribunal Constitucional.
 - D. El Fiscal General del Estado.

- 2. Contra las Sentencias del Tribunal Constitucional:**
 - A. Cabe recurso ante el Tribunal Supremo.
 - B. Caber recurso ante la Audiencia Nacional.
 - C. Cabe recurso ante el Tribunal de Cuentas.
 - D. No cabe recurso.

- 3. ¿Quién de los siguientes no está legitimado para interponer recurso de inconstitucionalidad?**
 - A. Cincuenta Diputados.
 - B. El Presidente del Tribunal Supremo.
 - C. El Presidente del Gobierno.
 - D. Los órganos colegiados ejecutivos de las Comunidades Autónomas.

- 4. El principio constitucional de organización administrativa que consiste en el traspaso de funciones desde un ente administrativo a otros entes administrativos menores, cuando ello implica la efectiva transferencia de poderes decisorios ejercidos en nombre propio por los citados entes administrativos menores, es:**
 - A. El de jerarquía.
 - B. El de desconcentración.
 - C. El de descentralización.
 - D. El de coordinación.

- 5. De acuerdo con el artículo 17.2 de la Constitución española de 1978, ¿cuál es el plazo máximo de duración de la detención preventiva, transcurrido el cual, el detenido deberá ser, en todo caso, puesto en libertad o a disposición de la autoridad judicial?**
 - A. 24 horas.
 - B. 48 horas.
 - C. 72 horas.
 - D. 5 días.

- 6. La transformación del Consejo Europeo en Institución Comunitaria vino dada por el tratado de:**
 - A. Maastricht.
 - B. Ámsterdam.
 - C. Niza.
 - D. Lisboa.

- 7. Entre los objetivos básicos del séptimo Programa General de Acción de la Unión en materia de Medio Ambiente hasta 2020, se incluye:**
 - A. Potenciar la política agrícola común para preservar el capital natural europeo.
 - B. Transformar la economía europea en una economía competitiva, verde, eficiente en el uso de los recursos y baja en carbono.
 - C. Fomentar la producción eléctrica de fuentes renovables.
 - D. Disfrutar de un aire ambiente de calidad.

- 8. El denominado procedimiento legislativo ordinario en la Unión Europea, consiste en la adopción de un Reglamento, una Directiva o una Decisión:**
- A. Por la Comisión Europea, a propuesta del Parlamento y el Consejo.
 - B. Por los Estados miembros.
 - C. Por el Parlamento Europeo y el Consejo, a propuesta de la Comisión.
 - D. Por la Comisión Europea a propuesta del Consejo.
- 9. ¿A cuál de las siguientes materias podrán afectar los Reales Decretos-Ley?**
- A. Ordenamiento de las instituciones básicas del Estado.
 - B. Derechos, deberes y libertades de los ciudadanos.
 - C. Régimen de las Comunidades Autónomas.
 - D. Sanidad.
- 10. Según el artículo 27 de la Ley de Contratos del Sector Público, la perfección de los contratos tiene lugar con su:**
- A. Licitación.
 - B. Adjudicación.
 - C. Formalización.
 - D. Liquidación.
- 11. Según el artículo 91 de la Ley de Contratos del Sector Público, en los pliegos de cláusulas administrativas se determinará el importe de la garantía provisional, la cual:**
- A. No podrá ser superior a un 5% del importe de adjudicación.
 - B. No podrá ser superior a un 3% del presupuesto del contrato.
 - C. No podrá ser superior a un 5% del presupuesto de licitación.
 - D. Será de hasta un 3% del importe de adjudicación.
- 12. El Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM), que depende funcionalmente del Subsecretario del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, se encuentra adscrito orgánicamente a:**
- A. La Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural.
 - B. El Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
 - C. La Fundación Biodiversidad.
 - D. La Secretaría de Estado de Medio Ambiente.
- 13. Entre los contaminantes atmosféricos regulados por la Ley 34/2007, de calidad del aire y protección de la atmósfera, se encuentran:**
- A. El radón (Rn).
 - B. La legionella.
 - C. El hexaclorobenceno (HCB).
 - D. Las aflatoxinas.
- 14. La jerarquía de residuos establecida en la Directiva Marco de Residuos tiene el siguiente orden de prelación:**
- A. Eliminación, valorización; reciclado; preparación para la reutilización y reutilización.
 - B. Prevención; preparación para la reutilización; reciclado; otro tipo de valorización, por ejemplo, la valorización energética; y eliminación.
 - C. Prevención; preparación para la reutilización; eliminación y reciclado.
 - D. Reutilización, depósito en vertedero, incineración y reutilización.

37. La Agencia Europea de Medio Ambiente está dirigida por un Director ejecutivo nombrado por:

- A. El Comisario de Medio Ambiente, por un período de cinco años, que podrá ser renovable.
- B. Por el Colegio de Comisarios Europeos.
- C. Por el Consejo de administración de la Agencia, a propuesta de la Comisión, por un período de cinco años, que podrá ser renovable.
- D. Por el Consejo de Europa.

38. La Estrategia española de Desarrollo Sostenible fue elaborada por:

- A. El Gobierno de la nación.
- B. El Grupo Interministerial para la Revisión de la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la Unión Europea y la preparación de la Estrategia Española de Desarrollo Sostenible.
- C. El Consejo Asesor de Medio Ambiente.
- D. La Comisión para el Desarrollo sostenible del Congreso de los Diputados.

39. Las actas de adhesión de nuevos Estados a la Unión Europea se califican como:

- A. Derecho interno.
- B. Otras fuentes de derecho.
- C. Derecho originario.
- D. Derecho derivado.

40. El artículo 1 del Reglamento UE nº 1303/2013, del Parlamento europeo y del Consejo, de 17 de diciembre, define el alcance de los denominados fondos estructurales y de inversión europeos (Fondos EIE), su tipología y su naturaleza. Indique cuáles son los fondos europeos que integran los fondos EIE en el actual periodo de programación 2014-2020:

- A. Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Fondo de Cohesión, Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca (FEMP) y Fondo Social Europeo (FSE).
- B. Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Fondo de Cohesión, Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), Fondo Europeo Agrícola de Garantía Agraria (FEAGA), Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca (FEMP) y Fondo Social Europeo (FSE).
- C. Fondo de Cohesión, Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca (FEMP), Fondo Social Europeo (FSE) e Instrumento Financiero LIFE+.
- D. Fondo de Cohesión, Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y Fondo Europeo de Inversiones Estratégicas (Plan Juncker).

41. España ratificó el Convenio de Ginebra de 1979 sobre la contaminación atmosférica transfronteriza a gran distancia en:

- A. Noviembre de 1979.
- B. Junio de 1981.
- C. Junio de 1982.
- D. Marzo de 1983.

42. La biodegradabilidad de un agua residual viene determinada por la relación DBO_5/DQO . ¿Cuál de los siguientes valores es característico de un agua muy biodegradable?

- A. $DBO_5/DQO = 0,1$.
- B. $DBO_5/DQO = 0,2$.
- C. $DBO_5/DQO = 0,4$.
- D. Ninguna de las anteriores es correcta.

43. La demanda química de oxígeno mide:

- A. El oxígeno que el agua necesita para saturarse de este gas.
- B. El oxígeno que la materia orgánica oxidable contenida en el agua necesita para oxidarse por la acción de un oxidante químico fuerte.
- C. El oxígeno que la materia orgánica oxidable contenida en el agua necesita para oxidarse por acción del oxígeno atmosférico.
- D. El oxígeno que la materia orgánica oxidable contenida en el agua desprende al descomponerse.

44. La alcalinidad en el agua residual se debe:

- A. A la presencia de hidróxidos, carbonatos y bicarbonatos de calcio, magnesio, sodio, potasio o amoníaco.
- B. Únicamente a la presencia de calcio y magnesio.
- C. Únicamente a la presencia de carbonatos y bicarbonatos de calcio y magnesio.
- D. Únicamente a la presencia de hidróxidos de sodio y de potasio.

45. El aumento del número de revoluciones de la bomba :

- A. Disminuye el NPSH.
- B. Contribuye a la aparición de la cavitación.
- C. Aumenta la presión absoluta a la entrada de los alabes del rodete impulsor.
- D. Disminuye el caudal.

46. En las maniobras bruscas realizadas en una tubería, es decir, cuando el tiempo de maniobra es menor que el tiempo necesario para que la onda de la presión recorra la tubería, el valor del incremento de presión lo da la fórmula de Allievi. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- A. Al aumentar el diámetro de la tubería baja la celeridad de la onda.
- B. Al aumentar el espesor de la pared de la tubería sube la celeridad de la onda.
- C. Una tubería de PVC tiene una celeridad de onda superior a una de acero, para iguales diámetros y espesores.
- D. El incremento de presión es independiente de la longitud de la tubería.

47. Para el cálculo de las acciones producidas en una tubería instalada en zanja por el peso de las tierras es habitual emplear el método de Marston o el método de la ATV. De acuerdo con estas formulaciones podemos afirmar que:

- A. Ninguna de ellas aplica un coeficiente reductor de la carga.
- B. La carga vertical debido al peso de las tierras no depende ni del ancho de la zanja ni del diámetro de la tubería, según la teoría de Marston.
- C. En la ATV el cálculo de los momentos en la pared del tubo tiene en cuenta, de la forma más precisa posible, la influencia de las deformaciones del terreno y del tubo, considerando no solo la carga vertical sobre el tubo sino también el empuje horizontal de las tierras.
- D. Cuando la tubería es flexible (o por lo menos, el terreno que la rodea es más rígido que la tubería) y se emplea la teoría de Marston para el cálculo de las acciones del relleno, la tubería no tiene que resistir las cargas verticales que actúan sobre un ancho igual a su diámetro externo, ya que se entiende que la tubería se va a deformar por dichas acciones verticales y, en consecuencia, va a transmitir a los rellenos laterales parte de las cargas verticales.

- 15. Quedan excluidos del ámbito de aplicación del Reglamento 1013/2006, relativo a los traslados de residuos:**
- A.** Los traslados de residuos en tránsito por la Comunidad, que van de un tercer país a otro.
 - B.** Los traslados de residuos con origen en la Antártida y destino en la Comunidad conformes con el protocolo al Tratado Antártico sobre protección del medio ambiente.
 - C.** Los traslados de residuos con origen en la Antártida y destino en países terceros, y en tránsito por la Comunidad.
 - D.** Los traslados de residuos realizados exclusivamente dentro de un Estado Miembro.
- 16. La implantación de sistemas de depósito, devolución y retorno de residuos se establecerá:**
- A.** Con carácter voluntario, con la excepción de residuos de difícil valorización o eliminación, o los residuos cuyas características de peligrosidad determinen la necesidad del establecimiento de este sistema.
 - B.** Con carácter obligatorio para los residuos de envases.
 - C.** Con carácter voluntario para los residuos de envases.
 - D.** Con carácter obligatorio para los residuos de envases de productos fitosanitarios.
- 17. La Directiva de Emisiones Industriales aplica a las:**
- A.** Instalaciones de cría intensiva de cerdos que dispongan de más de 750 plazas para cerdas.
 - B.** Las explotaciones mineras a cielo abierto con una superficie mayor de 25 hectáreas.
 - C.** Instalaciones para la fabricación de productos pirotécnicos.
 - D.** Instalaciones de fabricación de productos del carbón y combustibles sólidos no fumígenos.
- 18. ¿Cuál es el organismo competente para inscribir en el registro EMAS a una organización de fuera de la Unión Europea?**
- A.** La Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma donde presta servicio la organización en España.
 - B.** La Comisión Europea.
 - C.** La Secretaría de Estado de Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
 - D.** La entidad de acreditación ENAC.
- 19. ¿Cuál es el órgano responsable que debe informar preceptivamente las solicitudes de autorización para actividades realizadas con organismos modificados genéticamente?**
- A.** La Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
 - B.** El órgano competente de la Comunidad Autónoma donde se realice la actividad.
 - C.** El Consejo Interministerial de Organismos Modificados Genéticamente.
 - D.** La Comisión Nacional de Bioseguridad.
- 20. ¿Qué sustancias deben incluirse en el registro REACH, establecido en el Reglamento CE 1907/2006?**
- A.** Todas las sustancias químicas con excepción de las que quedan excluidas explícitamente del Reglamento.
 - B.** Sustancias intermedias no aisladas.
 - C.** Sustancias radiactivas.
 - D.** El transporte de sustancias y de preparados peligrosos.

- 21. El cálculo de la cuantía de la garantía financiera obligatoria, establecido en la legislación de responsabilidad medioambiental, es establecido:**
- A. Por el operador mediante declaración responsable presentada ante la autoridad competente.
 - B. Por la autoridad competente.
 - C. Por la asociación empresarial a la que pertenezca el operador mediante declaración responsable presentada ante la autoridad competente.
 - D. Por la compañía de seguros con la que el operador suscriba la garantía financiera obligatoria mediante declaración responsable presentada ante la autoridad competente.
- 22. El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España, fue aprobado en el año:**
- A. 2010
 - B. 2013
 - C. 2008
 - D. 2006
- 23. El plazo para registrar sustancias bajo el Reglamento REACH en fase transitoria, fabricadas o importadas en una cantidad comprendida entre 1 y 100 toneladas al año, termina:**
- A. El plazo terminó el 31 de noviembre de 2010.
 - B. El plazo terminó el 31 de mayo de 2013.
 - C. El plazo termina el 31 de mayo de 2018.
 - D. El plazo termina el 31 de diciembre de 2019.
- 24. El documento de alcance contemplado en la vigente Ley de Evaluación Ambiental es:**
- A. Un pronunciamiento del órgano ambiental dirigido al promotor que tiene por objeto delimitar la amplitud, nivel de detalle y grado de especificación que debe tener el estudio ambiental estratégico y el estudio de impacto ambiental.
 - B. Un pronunciamiento del órgano sustantivo dirigido al promotor que tiene por objeto delimitar la amplitud, nivel de detalle y grado de especificación que debe tener el estudio ambiental estratégico y el estudio de impacto ambiental.
 - C. El acto administrativo que concluye el procedimiento de Evaluación Ambiental de Proyectos.
 - D. El acto administrativo que concluye el procedimiento de Evaluación Ambiental de Planes y Programas.
- 25. ¿A quién corresponde el seguimiento y vigilancia del cumplimiento de la declaración de impacto ambiental en los proyectos de competencia estatal?**
- A. Al órgano ambiental.
 - B. Al órgano sustantivo.
 - C. Al promotor.
 - D. Al promotor y al órgano ambiental conjuntamente.
- 26. La Declaración Ambiental Estratégica:**
- A. La formulan conjuntamente el órgano ambiental y el órgano sustantivo en el plazo de cuatro meses, prorrogables por dos meses más por razones justificadas, desde la recepción del expediente completo.
 - B. La formulan conjuntamente el órgano ambiental y el órgano sustantivo en el plazo de tres meses, prorrogables por dos meses más por razones justificadas, desde la recepción del expediente completo.
 - C. La formula el órgano ambiental en el plazo de cuatro meses, prorrogables por dos meses más por razones justificadas, desde la recepción del expediente completo.
 - D. La formula el órgano ambiental en el plazo de tres meses, prorrogables por dos meses más por razones justificadas, desde la recepción del expediente completo.

27. Se entiende por duna estabilizada de acuerdo con lo regulado en el Reglamento General de Costas:

- A. La duna estable, colonizada por vegetación leñosa arbustiva o arbórea, en más del setenta y cinco (75) por ciento de su superficie, utilizando para el cálculo de los porcentajes la totalidad de la superficie de la duna.
- B. La duna estable, colonizada por vegetación leñosa arbustiva o arbórea, en más del setenta y cinco (75) por ciento de su superficie, utilizando para el cálculo de los porcentajes la totalidad de la superficie de la zona marítimo-terrestre.
- C. La duna estable, colonizada por vegetación leñosa arbustiva o arbórea, en más del cincuenta (50) por ciento de su superficie, utilizando para el cálculo de los porcentajes la totalidad de la superficie de la duna.
- D. La duna estable, colonizada por vegetación leñosa arbustiva o arbórea, en más del cincuenta (50) por ciento de su superficie, utilizando para el cálculo de los porcentajes la totalidad de la superficie de la zona marítimo-terrestre.

28. ¿La Ley de Costas prohíbe, en cualquier caso, la posibilidad de construcción de nueva edificación residencial en servidumbre de protección?

- A. Sí, en la zona de servidumbre de protección siempre están prohibidas las edificaciones destinadas a residencia o habitación.
- B. La posibilidad de autorización de nuevas edificaciones residenciales sólo es posible en zonas de servidumbre de protección de 100 metros de anchura cuando se trate de edificación cerrada.
- C. En el caso de terrenos clasificados como suelo urbano a la entrada en vigor de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, que tengan reconocida una servidumbre de protección de 20 metros, cabe la posibilidad de autorización de nuevas edificaciones residenciales siempre que se cumplan los requisitos establecidos en la Ley.
- D. En la Ley de Costas no existe ninguna prohibición para la construcción de nuevas edificaciones residenciales ya que en la zona de servidumbre de protección no tiene competencia la Administración del Estado.

29. Los bienes de Dominio Público Marítimo Terrestre, según la vigente Ley de Costas:

- A. No serán inscritos en el Registro de la Propiedad.
- B. En determinados supuestos, desarrollados reglamentariamente, deberán ser inscritos en el Registro de la Propiedad.
- C. Deberán ser objeto de inscripción obligatoria en el Registro de la Propiedad.
- D. No se contempla el supuesto de inscripción registral en la Ley.

30. De acuerdo con el artículo 3.3 de la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino, ¿qué requisito se debe cumplir para la autorización de cualquier actividad que requiera, bien la ejecución de obras o instalaciones en las aguas marinas, su lecho o su subsuelo, bien la colocación o depósito de materias sobre el fondo marino, así como los vertidos regulados en el título IV de esa norma?

- A. Informe vinculante del órgano ambiental.
- B. Informe favorable del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente respecto de la compatibilidad de la actividad o vertido con la estrategia marina correspondiente de conformidad con los criterios que se establezcan reglamentariamente.
- C. Evaluación de impacto ambiental simplificada.
- D. Comunicación previa al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

- 31. Los objetivos ambientales de las estrategias marinas españolas:**
- A. Se aprobaron mediante Acuerdo del Consejo de Ministros de 2 de noviembre de 2012.
 - B. Se deben aprobar mediante Real Decreto antes del final de 2015.
 - C. No son vinculantes y por tanto no requieren aprobación formal.
 - D. Se aprobaron mediante el Real Decreto 715/2012, por el que se aprueban los objetivos ambientales de las estrategias marinas españolas.
- 32. Los estepares mediterráneos, espartales y albardinales y las garrigas xerófilas mediterráneas, son dos sistemas naturales españoles incluidos en el anexo de La Ley 30/2014 de Parques Nacionales, que en los Parques Nacionales actualmente declarados e incluidos en la Red de Parques Nacionales, sólo están representados en:**
- A. El Parque Nacional de Cabañeros.
 - B. El Parque Nacional de Sierra Nevada.
 - C. El Parque Nacional de Doñana.
 - D. El Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.
- 33. Entre los requisitos que se exigen en la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad para la declaración de los Parques y Reservas Naturales, figura el que el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales se debe elaborar y aprobar:**
- A. A la vez que se apruebe el Plan Rector de Uso y gestión de los Parques y las Reservas Naturales.
 - B. Previamente a la declaración de los Parques y las Reservas Naturales.
 - C. Posteriormente a la declaración de los Parques y las Reservas Naturales.
 - D. Paralelamente a la tramitación de la declaración de los Parques y las Reservas Naturales.
- 34. La función social y pública del patrimonio natural y la biodiversidad:**
- A. Carece de relevancia a efectos jurídicos.
 - B. Implica la inclusión de las especies exóticas e invasoras en régimen de protección especial.
 - C. Implica la posibilidad de declarar las obras y actividades para su conservación como de interés general del Estado.
 - D. Implica la imposibilidad de que el Estado pueda declarar de interés general cualquier actividad tendente a su conservación ya que la gestión del medio ambiente es competencia exclusiva de las comunidades autónomas.
- 35. ¿Cuál de las siguientes funciones no está atribuida a las Cortes Generales?**
- A. La función de control del Gobierno.
 - B. La función legislativa.
 - C. La función financiera.
 - D. La función de control de la constitucionalidad de las leyes.
- 36. ¿Qué organismo ejerce la función de secretaría del Convenio de Aarhus?**
- A. El Secretario General de Naciones Unidas.
 - B. El Director del PNUMA.
 - C. El Secretario Ejecutivo de la Comisión Económica de Naciones Unidas para Europa.
 - D. La Comisión Europea.

48. Al instalar las tuberías enterradas en zanjas:

- A. La separación mínima recomendada respecto a las conducciones de agua potable es de 20 cm en planta.
- B. La separación mínima recomendada respecto a las conducciones de agua potable es de 30 cm en alzado.
- C. Cuando la profundidad de la zanja es mayor de 4 metros, el ancho mínimo de la zanja será de 0,6 metros.
- D. Si el DN es mayor de 1,2 metros, el ancho mínimo de la zanja habitual es OD +1,00 metros.

49. En los trabajos de apertura de zanjas cuando hay una presencia de agua importante:

- A. En general, debe procurarse excavar las zanjas en el sentido descendente de la pendiente, para dar salida a las aguas por el punto bajo.
- B. En el caso de trabajo bajo nivel freático es aconsejable, y muchas veces imprescindible, el rebajamiento de éste mediante la técnica de los well-points.
- C. Es norma de buena práctica aumentar los gradientes hidráulicos, agotando las zanjas con rapidez.
- D. En ningún caso puede ser necesario disponer el correspondiente drenaje longitudinal de la tubería.

50. Para calcular la nueva red de saneamiento de una población es necesario conocer los caudales en los puntos de vertido. En muchos casos el acceso a éstos es complicado y el aforo con aparatos de medida imposible. Una forma rápida y sencilla de aforarlos, cuando el último tramo de tubería es horizontal, es emplear la fórmula $Q(l/s) = 1571 \cdot x \cdot D^{2.5} \cdot y^{0.5}$ siendo "y" la altura en metros desde la lámina de agua en el punto de salida de la tubería hasta el punto de impacto en el terreno, "x" la distancia horizontal en metros medida desde la salida de la tubería hasta el punto de impacto del chorro, y "D" el diámetro de la tubería. Especificar si:

- A. Con estas variables no es posible determinar el caudal.
- B. Esta fórmula es válida también cuando el último tramo de la tubería tiene una pendiente alta.
- C. Es una buena aproximación.
- D. El exponente de "D" e "y" están cambiados y el caudal tendría como unidades $m^3/día$.

51. La rigidez circunferencial específica en los tubos es una característica mecánica que representa su rigidez a flexión transversal por unidad de longitud. Indicar si:

- A. Es un parámetro adimensional que no depende del material.
- B. Si aumenta el diámetro medio del tubo, aumenta su rigidez circunferencial específica.
- C. A mayor espesor del tubo, menor rigidez circunferencial específica.
- D. Es proporcional al momento de inercia de la pared del tubo por unidad de longitud.

52. De las tuberías de PRFV se puede afirmar que:

- A. Los parámetros que se utilizan para clasificarlas son DN, PN, MRS, SN y resistencia al aplastamiento.
- B. Las propiedades mecánicas de estos tubos aumentan con el paso del tiempo.
- C. La longitud más habitual de fabricación, para cualquier diámetro, es de dos metros.
- D. Están normalizadas por UNE hasta diámetros de 2400 mm y presiones de 3,2 N/mm².

53. Una de las operaciones más importantes en la ejecución de las conducciones es la compactación del relleno. Esta se clasifica según el tipo de terreno en C1, C2 y C3. En un terreno sin cohesión (arena o grava), ¿qué compactador, número de pasadas y espesor de la tongada definiríamos para la parte alta del relleno?

- A. Vibro-compactador ligero (25), de 2 a 4 pasadas y 15 cm de espesor.
- B. Vibro-compactador ligero (25), de 2 a 4 pasadas y 20 a 50 cm de espesor.
- C. Pisones vibrantes pesados (500), de 3 a 4 pasadas y 30 a 50 cm de espesor.
- D. Rodillos vibrantes pesados (600-8000), de 2 a 4 pasadas y 15 cm de espesor.

- 54. ¿En qué tipo de sedimentación el rendimiento de separación de sólidos no depende principalmente de la profundidad del equipo?**
- A. Sedimentación de partículas en un desarenador.
 - B. Sedimentación de partículas en un decantador primario.
 - C. Sedimentación de partículas en un decantador secundario.
 - D. Sedimentación de partículas en un espesador.
- 55. El tratamiento físico-químico de un agua residual urbana:**
- A. Consta solamente de las etapas de coagulación y floculación.
 - B. Consigue el mismo rendimiento de eliminación de sólidos del agua residual independientemente de los reactivos empleados en el proceso.
 - C. Puede emplearse para el tratamiento de diversos tipos de aguas residuales.
 - D. Tiene como objetivo principal el tratamiento de aguas residuales urbanas con alta carga orgánica y son más adecuados que los tratamientos biológicos.
- 56. El fundamento de los procesos biológicos de depuración de aguas consiste en:**
- A. La eliminación de materia orgánica carbonosa suministrando el oxígeno suficiente para mantener condiciones aerobias en el reactor, únicamente.
 - B. Proporcionar sustrato y nutrientes a los microorganismos para conseguir un aumento de la biomasa que pueda ser extraída del proceso como fango en exceso.
 - C. La eliminación de la contaminación del agua mediante una biocenosis ubicada en un lugar adecuado mediante el control del ambiente.
 - D. Conseguir que las células lleguen a la fase de respiración endógena para obtener un lodo estabilizado.
- 57. En un proceso de película fija, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?:**
- A. En los CBR, al aumentar la velocidad de giro aumenta la capacidad de aireación del sistema y la potencia necesaria para mover los discos, mientras disminuye la probabilidad de contacto sustrato biomasa y el cortante al que está sometida la biopelícula.
 - B. En un sistema de lechos bacterianos el medio soporte ideal debería de proporcionar la máxima superficie específica, independientemente del índice de huecos que presente.
 - C. En un sistema de lechos bacterianos que la superficie específica del medio soporte no necesariamente coincide con la superficie específica de la biopelícula.
 - D. En los CBR no se detecta disminución en el rendimiento de eliminación de la materia orgánica carbonosa sea cual sea la temperatura a la que esté trabajando el proceso.
- 58. Existen una serie de sustancias orgánicas e inorgánicas que a ciertas concentraciones inhiben o impiden los procesos biológicos. ¿Cuál de las siguientes sustancias podría inhibir la degradación biológica?:**
- A. Aldehídos.
 - B. Hidrocarburos saturados.
 - C. Ésteres.
 - D. Cloruros.
- 59. Cuando un proceso biológico tiene 7 días de edad del fango y no puede conseguir rendimientos de eliminación superiores al 80% de DBO₅, nos referimos a un proceso de:**
- A. Lechos bacterianos.
 - B. Alta carga.
 - C. Media carga.
 - D. Carrusel.

- 60. Comparando un proceso biológico de fangos activos convencional con un biorreactor de membranas, podemos decir que:**
- A. Una de las diferencias entre ambos procesos estriba en que, en el biorreactor de membranas, la transferencia de oxígeno al licor mezcla para una temperatura dada depende de la ubicación de las membranas en el interior del reactor o fuera de este.
 - B. La producción de fangos en exceso en este tipo de sistemas puede ser superior a la de los procesos de fangos activos convencionales operados con los mismos parámetros de diseño y cargas contaminantes.
 - C. En un biorreactor de membranas no puede llevarse a cabo la eliminación química del fósforo.
 - D. Los costes de explotación son similares en ambos procesos.
- 61. La producción de fangos en exceso en un reactor biológico se calcula en función de:**
- A. La carga másica.
 - B. La edad del fango.
 - C. La carga másica y la relación SS/DBO₅ del influente.
 - D. La edad del fango y la concentración de MLSS en el reactor.
- 62. En un proceso de fangos activos de flujo pistón, considerando que la cuba de una línea de aireación independiente se divide en 'n' células (una célula corresponde a una turbina o es una división ficticia en el caso de aireación por aire), se puede admitir en la práctica:**
- A. Que la potencia de oxigenación de la primera célula es del orden de 1,5 veces el de las demás.
 - B. Que la potencia de oxigenación de la primera célula es del orden del doble de las demás.
 - C. Que la potencia de oxigenación de la primera célula es independiente del número de células del sistema.
 - D. Que la potencia de oxigenación de la primera célula depende del número de células del sistema.
- 63. En un proceso de nitrificación-desnitrificación:**
- A. La oxidación de 1 gr de N-NH₄⁺ consume 4,57 gr de oxígeno y por cada gramo de N-NO₃ desnitrificado se consume 3,57 gr de alcalinidad, medida como CaCO₃.
 - B. La oxidación de 1 mgr de N-NH₄⁺ consume 7,14 mgr de alcalinidad y por cada gramo de N-NO₃ desnitrificado se producen 3,57 gr de alcalinidad, medida como CaCO₃.
 - C. La eliminación de 1 gr de N-NO₃ equivale a 2,86 gr de oxígeno y produce 7,14 mg de alcalinidad, medida como CaCO₃.
 - D. La eliminación de 1 gr de N-NO₃ equivale a 2,86 gr de oxígeno y consume 3,57 mg de alcalinidad, medida como CaCO₃.
- 64. ¿Cuál de los siguientes procesos tiene un bajo rendimiento de nitrificación?**
- A. Infiltración percolación.
 - B. Filtros plantados de flujo vertical.
 - C. Filtros plantados de flujo horizontal.
 - D. Lagunaje natural.
- 65. Señale la afirmación incorrecta sobre los humedales artificiales para depuración de pequeñas poblaciones:**
- A. El rango de aplicación es de 50 a 2.000 h-e., siendo recomendable para poblaciones menores de 1.000 h-e.
 - B. La temperatura es el factor meteorológico más influyente.
 - C. El porcentaje de la eliminación del fósforo total es del 60-70%.
 - D. Los terrenos fáciles de excavar, de naturaleza impermeable y con el nivel freático bajo, son los óptimos.

- 66. Señale la opción correcta acerca del diseño de una pequeña depuradora mediante filtros intermitentes de arena con recirculación (FIA_r):**
- A. No necesitan un pretratamiento previo.
 - B. Alcanzan un rendimiento en la eliminación del nitrógeno total del 25-30%.
 - C. El requerimiento de superficie es alto, (9 - 15 m²/ habitante equivalente) por lo que no están recomendados para poblaciones superiores a 500 habitantes equivalentes.
 - D. Tienen una reducida capacidad de adaptación a las sobrecargas orgánicas, especialmente si se tienen aguas muy sucias.
- 67. En relación con las características de los fangos en una estación depuradora de aguas residuales y con los contenidos de metales pesados y de acuerdo con el Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario, indique cuál de estos elementos no tiene valor límite de concentración de metales pesados en los lodos destinados a su utilización agraria:**
- A. Cobre.
 - B. Plomo.
 - C. Mercurio.
 - D. Arsénico.
- 68. En los sistemas de desodorización, para que comience la combustión en un proceso de incineración del gas:**
- A. Es necesario calentar el gas y alcanzar temperaturas de entre 700 – 1400°C.
 - B. La temperatura a la que tiene lugar la combustión se encuentra entre 300 – 700°C, siempre.
 - C. La temperatura de combustión oscila entre 315 y 480°C independientemente del tipo de horno.
 - D. La temperatura de los gases tiene que estar entre 750 y 950°C.
- 69. En un sistema de espesamiento mediante tambores rotativos:**
- A. El polímero a emplear debe ser preferentemente líquido.
 - B. El polímero a emplear debe ser preferentemente sólido.
 - C. El tipo de polímero empleado no es un factor relevante.
 - D. No es necesario el empleo de polímero.
- 70. Entre los criterios de priorización de actuaciones del Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015:**
- A. Están los criterios técnicos, económicos y ambientales.
 - B. Están los criterios legales, sociales y de solidaridad, técnicos y tecnológicos y económicos.
 - C. Están los criterios de incumplimiento de la Directiva Marco del Agua y los económicos y técnicos.
 - D. Se priorizan las actuaciones en función de las partidas económicas previstas en los Presupuestos Generales del Estado.
- 71. Según la Directiva 91/271 sobre depuración de aguas residuales, se entiende por habitante equivalente:**
- A. La carga orgánica biodegradable con una DBO₅ de 60 gr de oxígeno por día.
 - B. Número de habitantes que forman parte de un sistema de saneamiento y depuración.
 - C. La carga orgánica biodegradable con una DQO de 60 gr de oxígeno por día.
 - D. Número de habitantes de un municipio incorporados a un sistema integral de saneamiento.

72. Las torres de lavado o scrubbers tienen aplicación en:

- A. El lavado de gases para el tratamiento de olores en EDAR.
- B. La deshidratación de fangos de depuradora.
- C. No tiene ninguna aplicación en una EDAR.
- D. La separación de flujos de aguas pluviales y residuales en EDAR.

73. El "bulking" en una EDAR implica:

- A. Formación de espumas de origen biológico.
- B. Baja carga orgánica en el decantador secundario.
- C. Problemas operacionales al afectar a la separación sólido-líquido.
- D. Anomalías en las descargas de fangos espesados.

74. El canal Parshall en la explotación de una EDAR:

- A. Es un medidor de flujo de lámina libre para la determinación del caudal.
- B. Se llama así a la conducción de agua bruta de entrada a la EDAR.
- C. Es un aforador para medir caudales en tubería a presión.
- D. Es el canal de toma de muestras del agua tratada.

75. En la vigilancia ambiental de una EDAR:

- A. Las funciones de comprobación de las instalaciones de medición y registro de los datos de caudales de vertido al DPH y las funciones de inspección se realizarán por personal autorizado por el organismo de cuenca.
- B. Las funciones de comprobación de las instalaciones de medición y registro de los datos de caudales de vertido al DPH se realizarán por personal autorizado por el organismo de cuenca. Pero las funciones específicas de inspección se reservan a personal funcionario del organismo de cuenca.
- C. Las labores de inspección y control de vertidos al DPH las realiza el titular de la autorización de vertidos.
- D. Todas son falsas.

76. De acuerdo con la fórmula para el cálculo del canon de control de vertidos:

- A. Se entiende por agua residual urbana o asimilable aquella que no contenga un volumen de aguas residuales industriales mayor de un 25%.
- B. Se entiende por agua residual urbana o asimilable aquella que no contenga un volumen de aguas residuales industriales mayor de un 30%.
- C. Se entiende por agua residual urbana o asimilable aquella que no contenga un volumen de aguas residuales industriales mayor de un 35%.
- D. Se entiende por agua residual urbana o asimilable aquella que no contenga un volumen de aguas residuales industriales mayor de un 20%.

77. La Directiva Europea de Estrategia Marina indica, con respecto a las basuras marinas, que el buen estado medioambiental sólo podrá ser alcanzado si:

- A. Las cantidades de basura marina en los estómagos de aves marinas, peces y cetáceos no exceden de una cantidad determinada (a decidir).
- B. Las propiedades y cantidades de basura marina no causan daño al medio ambiente marino y costero.
- C. La cantidad de basura en las playas y fondos marinos se reduce en más de un 75 %.
- D. La basura marina no causa daño significativo a la biodiversidad marina.

- 78. ¿Cuál es la ventaja del uso de la inyección directa de aguas regeneradas para la recarga de acuíferos frente a la recarga por percolación?**
- Se necesitan niveles muy permeables entre la superficie y el acuífero.
 - Permite un tratamiento adicional del agua recargada por los procesos que se producen en el suelo y la zona no saturada.
 - Permite el control de las intrusiones salinas.
 - Se puede reutilizar el agua regenerada para consumo humano.
- 79. ¿Cuál es el valor máximo admisible de nematodos intestinales, escherichia coli y sólidos en suspensión, respectivamente, que deben cumplir las aguas regeneradas para la recarga de acuíferos por inyección directa?**
- 1 huevo/10 l; 0 UFC/100ml; 10 mg/l.
 - No se fija límite; 1.000 UFC/100ml; 35 mg/l.
 - 1 huevo/10 l; No se fija límite; 10mg/l.
 - No se fija límite; 10.000 UFC/100ml; 35mg/l.
- 80. ¿Cuál fue en 2013 el coste unitario de saneamiento (alcantarillado, depuración, cánones de saneamiento y vertido) según la "Encuesta sobre el suministro y saneamiento del agua" del Instituto Nacional de Estadística, publicado en octubre de 2015?**
- 1,09 € / m³.
 - 0,74 € / m³.
 - 1,83 € / m³.
 - 2,03 € / m³.
- 81. ¿Qué texto normativo habilita a los municipios para ejercer la potestad reglamentaria y de autoorganización en el ámbito de las competencias de evacuación y tratamiento de aguas residuales?**
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
 - Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
 - Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto –Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
 - Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local.
- 82. En una estructura tarifaria de los servicios de saneamiento, de tipo binómico, como por ejemplo: $P = F + a \times Q + b \times Y$, con una componente fija y dos variables en función de la cantidad de agua consumida y la contaminación producida, ¿cuál sería el efecto previsible de darle más importancia al componente fijo frente a las componentes variables?**
- Puede beneficiar a los usuarios que menos consumen.
 - Facilitaría la regeneración de las aguas.
 - Facilitaría la recuperación de mayor parte de los costes fijos.
 - Aumentaría la garantía de suministro.
- 83. Se puede aumentar la altura neta disponible a la entrada de la bomba NPSH_d:**
- Disminuyendo el diámetro de la tubería de aspiración.
 - Subiendo el nivel de la bomba, ya que permite seleccionar una velocidad específica más alta, menos costosa y más eficiente.
 - Disminuyendo la altura mínima del líquido en la aspiración.
 - Si el líquido está caliente, se puede enfriar intercalando un refrigerante en la tubería, con lo que la presión de vapor del líquido disminuye.

84. Un SCADA puede definirse como:

- A. Módulos de software resultantes de configurar el soporte lógico base a la EDAR.
- B. Herramientas software que sirven para configurar las funciones de supervisión a cada EDAR.
- C. El programa o programas encargados de recibir, organizar y presentar los datos de control de la EDAR.
- D. Los elementos destinados a leer los datos procedentes de la instrumentación y elementos de control de proceso y hacerlos llegar al sistema de gestión.

85. La resistencia relativa de los microorganismos a la acción de los rayos ultravioleta es:

- A. Paramecios>huevos de nematodos>salmonella>escherichia coli.
- B. Huevos de nematodos>salmomella>paramecios>escherichia coli.
- C. Escherichia coli>salmonella>huevos de nematodos>paramecios.
- D. Salmonella>paramecios>escherichia coli>huevos de nematodos.

86. A la hora de emplear un polielectrolito en un proceso de deshidratación, es necesario tener en cuenta que:

- A. Los polielectrolitos catiónicos no se ven afectados por la temperatura en ningún caso.
- B. La pérdida de eficacia en determinados polielectrolitos se produce para temperaturas superiores a los 60 ° C.
- C. La dosis de los polielectrolitos que se suelen inyectar en línea no se ve afectada por la temperatura.
- D. Se puede mejorar la sequedad de salida en cinco puntos por cada 15 ° C de más en los fangos.

87. Las eras de secado están formadas por un suelo impermeable con una pendiente mayor o igual de 1,5 %, en cuyos vértices inferiores se colocan unos tubos drenantes con diámetros superiores a 80 mm y separados 250 cm, encima del cual van las siguientes capas de abajo a arriba:

- A. Capa de grava de 40-70 mm de 10 - 20 cm de espesor; Capa de gravas de 6-10 mm de 20 - 30 cm de espesor; Capa de arena de 2-6 mm de 5 - 10 cm de espesor.
- B. 40 cm de grava drenante; 15 cm de arena gruesa; 25 cm de espesor máximo de los fangos vertidos.
- C. Capa de 5 a 15 cm de espesor de grava de 15 a 25 mm; Capa de 15 a 25 cm de espesor de grava de 5 a 15 mm; Capa de 5 a 10 cm de espesor de arena de 0,3 a 1mm.
- D. Capa de grava de 40-70 mm de 5 a 15 cm de espesor; Capa de gravas de 6-10 mm de 15 a 25 cm de espesor; Capa de arena de 2-6 mm de 5 a 10 cm de espesor.

88. El tiempo medio de separación recomendado entre una alimentación y otra en un digestor anaerobio mesófilo, cuando la alimentación se controla por temporización, es de:

- A. 1 hora.
- B. 2 horas.
- C. 3 horas.
- D. 4 horas.

89. Se denominan comúnmente ácidos grasos volátiles (AGVs) a:

- A. Gases como dióxido de carbono, hidrógeno, alcoholes, aldehídos y cetonas.
- B. Principalmente ácidos simples como acético, propiónico y butírico.
- C. Ácidos grasos de cadena larga y compuestos aromáticos.
- D. Todos los anteriores.

- 90. En la composición de un fango/lodo de EDAR se observa que:**
- A. Los fangos primarios presentan menor porcentaje relativo de lípidos que los secundarios.
 - B. La fracción de DQO inerte del fango secundario debería ser menor que la que presenta el fango primario.
 - C. El porcentaje corregido de proteínas y carbohidratos (considerando solamente estos dos componentes) en los fangos secundarios guardan una relación muy uniforme alrededor del 40 a 60%, respectivamente.
 - D. La cantidad de cenizas en un fango procedente de un proceso de MBBR es mayor que la cantidad presente en un proceso de fangos activos.
- 91. Según el II Plan Nacional de Lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales (2007 – 2015):**
- A. En el año 2005 el 65% de los LD se destinaron a uso agrícola.
 - B. La mitad de los suelos españoles contienen, al menos, un 5% de COT.
 - C. El compost de lodos de depuradora contiene menos nutrientes que el de RSU, principalmente N y P.
 - D. Las revisiones del plan se realizan cada tres años.
- 92. En un proyecto en el que los fangos en exceso van a ser espesados utilizando una mesa espesadora ¿qué concentraciones C1 de entrada y C2 de salida pueden considerarse normales?**
- A. C1 = 7 g/l y C2 = 80.000 mg/l.
 - B. C1 = 600 mg/l y C2 = 40 g/l.
 - C. C1 = 1,5% y C2 = 5%.
 - D. C1 = 600 mg/l y C2 = 6 g/l.
- 93. Dentro del tratamiento físico-químico, el tipo de coagulante empleado es decisivo en cuanto a la cantidad y características del fango producido. De las siguientes secuencias, ¿cuál determina de mayor a menor la producción de fangos que se obtiene con el uso de distintos coagulantes?**
- A. Cal, sales de aluminio, sales de hierro, polímeros cationicos.
 - B. Cal, sales de hierro, sales de aluminio, polímeros cationicos.
 - C. Cal, sales de hierro, polímeros cationicos, sales de aluminio.
 - D. Cal, sales de aluminio, polímeros cationicos, sales de hierro.
- 94. En el proceso de colonización de los fangos activos, la sucesión de organismos hasta que se establece una población estable es la siguiente:**
- A. Ciliados sésiles, ciliados reptantes, ciliados nadadores, metazoos y flagelados.
 - B. Flagelados, ciliados sésiles, ciliados nadadores, ciliados reptantes y metazoos.
 - C. Metazoos, ciliados reptantes, ciliados sésiles, ciliados nadadores y flagelados.
 - D. Flagelados, ciliados nadadores, ciliados reptantes, ciliados sésiles y metazoos.
- 95. Al proyectar un emisario submarino, el coeficiente de dispersión horizontal en dirección transversal a la pluma, viene dado por la expresión:**
- A. $K_y (m^2/s) = 3 \cdot 10^{-5} B^{3/4}$
 - B. $K_y (m^2/s) = 3 \cdot 10^{-5} B^{4/3}$
 - C. $K_y (m^2/s) = 3 \cdot 10^{-4} B^{5/3}$
 - D. $K_y (m^2/s) = 3 \cdot 10^{-4} B^{3/5}$

- 96. La cavitación es un fenómeno muy importante y a tener en cuenta para la selección y operación de las bombas, válvulas y equipos de control. Se puede afirmar que:**
- A. Se ha comprobado que la presencia de gases disueltos y suciedad perjudican la aparición de las burbujas.
 - B. Una fuerte cavitación reduce el rendimiento de los equipos hidráulicos, pero nunca, con el tiempo, llega a erosionar seriamente las superficies metálicas.
 - C. La cavitación se produce cuando en algún punto la presión del fluido asciende por encima de la presión de vapor, formándose entonces burbujas de vapor por ebullición.
 - D. Frecuentemente la cavitación está asociada con las estructuras de los vórtices turbulentos de las zonas de separación. Las bajas presiones en el centro de los vórtices, combinadas con la depresión de la separación, pueden causar la aparición de burbujas de vapor.
- 97. Los transitorios tienen lugar cuando se ponen en funcionamiento o paran las bombas de una instalación, al abrir y cerrar válvulas, en los procesos de llenado y vaciado de tuberías, etc. Es decir, siempre que se produce una variación brusca en la velocidad del fluido:**
- A. Las ondas de depresión, debidas a las aperturas de las válvulas o a los rebotes en depósitos de ondas de sobrepresión, pueden alcanzar valores muy próximos al vacío absoluto.
 - B. Los transitorios que comprenden cambios rápidos se denominan oscilación en masa.
 - C. Las ondas de presión viajan por la tubería a la velocidad del fluido, hasta llegar a algún punto singular donde son absorbidas o reflejadas, totalmente o en parte.
 - D. La sobrepresión no depende de la velocidad del sonido en ese medio.
- 98. El funcionamiento de las bombas centrífugas puede presentar deficiencias y se manifiestan de la siguiente forma:**
- A. Presión insuficiente debido a velocidades altas.
 - B. La bomba consume demasiada potencia por velocidades bajas.
 - C. Potencia consumida alta por sentido de giro inverso.
 - D. La presión es baja porque el diámetro del rodete es demasiado grande.
- 99. La fuerza sobre una tubería debida al oleaje puede dividirse en diferentes componentes. De los siguientes grupos de tres fuerzas, indique aquel que contenga fuerzas, todas ellas consideradas en la Orden de 13 de julio de 1993 por la que se aprueba la "INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS DESDE TIERRA AL MAR":**
- A. Fuerza de arrastre, fuerza de elevación y fuerza de torsión.
 - B. Fuerza de arrastre, fuerza de elevación y fuerza de inercia.
 - C. Fuerza de arrastre, fuerza de torsión y fuerza de inercia.
 - D. Fuerza de elevación, fuerza de torsión y fuerza de inercia.
- 100. Las tuberías de hormigón armado tienen un amplio rango de diámetros comerciales, de 300 mm a 3.000 mm, los materiales y la ejecución deben cumplir la EHE vigente y se recomienda:**
- A. El mínimo contenido de cemento (kg/m^3) cuando se espera un ataque químico medio (Q_b) es 275.
 - B. La relación máxima agua/cemento cuando se espera un ataque químico medio (Q_b) es 0.6.
 - C. La separación máxima (s) de la armadura transversal será menor o igual al espesor del tubo, no superando en ningún caso 150 mm, para tubos de espesor > 100 mm.
 - D. El recubrimiento mínimo cuando se espera un ataque químico medio (Q_b) es 60 mm.

**FIN DE LA PRUEBA.
SI HA TERMINADO ANTES DEL TIEMPO CONCEDIDO,
REPASE SUS CONTESTACIONES.**

