

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

12 PLAZAS DE OFICIAL PLANTA POTABILIZADORA (TURNO LIBRE ORDINARIO)

PRIMER Y SEGUNDO EJERCICIO

El proceso selectivo consistirá en la realización de los dos ejercicios obligatorios y eliminatorios que se detallan a continuación:

Primer ejercicio que consistirá en contestar a un cuestionario de 50 preguntas tipo test con 3 respuestas alternativas sobre el contenido comprendido en el *anexo II*, siendo solo una de las respuestas la correcta o más correcta de entre las alternativas planteadas.

Un mínimo de diez preguntas del cuestionario corresponderán a la *Parte primera* del temario.

El cuestionario de preguntas que se proponga a las personas aspirantes contendrá además otras 5 preguntas tipo test de reserva, las cuales sustituirán por su respectivo orden a aquellas preguntas que en su caso, acuerde el tribunal anular una vez iniciada la ejecución del ejercicio por las personas aspirantes.

En este ejercicio se valorarán los conocimientos de las personas aspirantes en relación a las materias contenidas en los citados anexos.

Segundo ejercicio que consistirá en contestar a cuatro supuestos teórico-prácticos con cinco preguntas por supuesto, relacionados con las funciones propias de la plaza objeto de la convocatoria y/o con las materias establecidas en el *anexo II parte segunda* de las bases de la convocatoria. Cada una de las preguntas tendrá cuatro respuestas alternativas siendo sólo una de ellas la correcta o más correcta de las alternativas propuestas.

En este ejercicio se evaluará la aplicación de los conocimientos teóricos a la resolución de los supuestos prácticos que se planteen y la preparación de las personas aspirantes en relación al desempeño de las funciones de los puestos de trabajo a desempeñar.

6.3.- Para la realización conjunta de los dos ejercicios las personas aspirantes dispondrán de un tiempo máximo de 1 hora y 25 minutos.

Los ejercicios de la oposición serán eliminatorios y se evaluarán separada e independientemente por el Tribunal, calificando cada una de las mismas como sigue:

7.1.- El primer ejercicio se calificará de 0 a 10 puntos.

Cada respuesta acertada se valorará a razón de 0,20 puntos.

Las respuestas en blanco no penalizarán.

Las respuestas erróneas penalizarán a razón de descontar 0,05 puntos por cada respuesta contestada incorrectamente.

En el plazo de 3 días hábiles, a contar desde el día de celebración del ejercicio, el Tribunal calificador procederá a publicar en la página web municipal la plantilla provisional de respuestas, abriéndose un plazo de 5 días naturales, a los efectos de poder formular y presentar las personas aspirantes aquellas alegaciones a la misma, así como cualquier otra petición de aclaración de actuaciones del órgano seleccionador que se estime conveniente.

Transcurrido dicho plazo se elaborará la plantilla de respuestas definitiva que será publicada en la página web municipal, y que servirá de base para la corrección de los exámenes.

El Tribunal, teniendo en cuenta el número de aspirantes presentados y el nivel de conocimientos de los mismos, sin conocer la identidad de los opositores decidirá cual será la nota de

corte para superar esta prueba, que en ningún caso podrá ser inferior a 5 puntos, haciendo público dicho acuerdo. La nota de corte se fijará de tal forma que solo superen esta prueba los candidatos que obtengan las mejores calificaciones y cuyo número máximo será el que seguidamente se indica:

-240 candidatos en el caso de Oficial Planta Potabilizadora.

El número máximo de candidatos que pueden superar esta prueba podrá ampliarse en el caso de que varios opositores obtengan la nota de corte fijada por el Tribunal.

Las personas aspirantes que no alcancen la nota de corte serán eliminadas y no se procederá a la corrección y calificación de la segunda prueba.

La publicación de las calificaciones del primer ejercicio se hará de forma conjunta con las calificaciones del segundo ejercicio.

Publicado el acuerdo de concesión de calificaciones, las personas aspirantes dispondrán de un plazo de 5 días naturales a los efectos de formular y presentar petición de copia del examen realizado, o de revisión de la calificación concedida.

7.2.- El segundo ejercicio será objeto de corrección y calificación solamente en relación a aquellas personas aspirantes que hayan superado el primer ejercicio.

Se calificará de 0 a 10 puntos, siendo preciso alcanzar una nota mínima de 5 puntos para superar el ejercicio.

Cada respuesta acertada se valorará a razón de 0,50 puntos.

Las respuestas en blanco no penalizarán.

Las respuestas erróneas penalizarán a razón de descontar 0,125 puntos por cada respuesta contestada incorrectamente.

A partir de la publicación en la página web municipal de la plantilla provisional de respuestas de la primera prueba, las personas aspirantes dispondrán de un plazo de 5 días naturales a los efectos de formular y presentar peticiones de aclaración a alguna actuación del propio órgano seleccionador, así como cualquier clase de alegación que se formule a preguntas, o a cuestiones planteadas a las personas aspirantes en la prueba.

Transcurrido dicho plazo se elaborará la plantilla de respuestas definitiva que será publicada en la página web municipal, y que servirá de base para la corrección de los exámenes.

En caso de que el Tribunal acuerde anular alguna pregunta, la puntuación máxima a obtener en el mismo, se reducirá en 0,50 puntos por cada una de las preguntas anuladas y la nota mínima para superarlo, se reducirá en 0,25 puntos por cada pregunta anulada.

PRIMER EJERCICIO OFICIAL PLANTA POTABILIZADORA (T.L.)

- 1.- De acuerdo con el artículo 105 de la CE, la Ley regulará el procedimiento a través del cual deben producirse los actos administrativos:**
 - a) Garantizando, cuando proceda, la audiencia del interesado.
 - b) Garantizando, en todo caso, la audiencia del interesado.
 - c) Garantizando, en determinados casos, la audiencia del interesado.

- 2.- Una ley regulará el estatuto de los funcionarios públicos, de acuerdo con:**
 - a) El artículo 103 CE.
 - b) El artículo 105 CE.
 - c) El artículo 149 CE.

- 3.- Tal y como se regula en el artículo 75 del Estatuto de Autonomía de la Comunidad Autónoma de Aragón, le corresponde a la Comunidad Autónoma la competencia compartida entre otras de:**
 - a) Régimen estatutario de los funcionarios de la Comunidad Autónoma de Aragón.
 - b) Régimen estatutario de los funcionarios de su Administración Local.
 - c) Todas las anteriores son correctas.

- 4.- De acuerdo con el artículo 62 del Estatuto de Autonomía de Aragón:**
 - a) La Administración de la Comunidad Autónoma sirve con objetividad a los intereses generales con sometimiento pleno a la Ley y al Derecho.
 - b) La Administración aragonesa ostenta la condición de administración ordinaria en el ejercicio de sus competencias.
 - c) Todas las anteriores son correctas.

- 5.- Según el artículo 57 de la Ley 39/2015 de 1 de octubre, ¿Qué recurso procede contra el acuerdo de acumulación?:**
 - a) Recurso de alzada.
 - b) Recurso de reposición.
 - c) No procede recurso alguno.

- 6.- Según el artículo 62.5 de la Ley 39/2015 de 1 de octubre, ¿confiere por sí sola la presentación de una denuncia la condición de interesado?:**
 - a) La presentación de una denuncia no confiere, por sí sola, la condición de interesado en el procedimiento.
 - b) La presentación de una denuncia no confiere, por sí sola, la condición de interesado en el procedimiento, salvo en los procedimientos de responsabilidad patrimonial.
 - c) La presentación de una denuncia no confiere, por sí sola, la condición de interesado en el procedimiento, salvo en los procedimientos sancionadores.

7.- De acuerdo con el Anexo I (Terminología de Género) del Plan de Igualdad para las empleadas y empleados del Ayuntamiento de Zaragoza, el principio de igualdad de trato entre hombre y mujeres definido en el art.3 de la Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo supone:

- a) La ausencia de toda discriminación, directa o indirecta, por razón de sexo, y, especialmente, las derivadas de la maternidad, la asunción de obligaciones familiares y el estado civil.
- b) La ausencia de toda discriminación, directa, por razón de sexo, y, especialmente, las derivadas de la maternidad, paternidad, la asunción de obligaciones familiares y el estado civil.
- c) La ausencia de toda discriminación, directa, por razón de sexo u orientación sexual y, especialmente, las derivadas de la maternidad, la asunción de obligaciones familiares y el estado civil.

8.- De acuerdo con el artículo 98 del Texto Refundido del Estatuto Básico del Empleado Público:

- a) En el procedimiento disciplinario, existirá la debida separación entre la fase instructora y la sancionadora.
- b) La suspensión provisional como medida cautelar en la tramitación de un expediente disciplinario podrá exceder de 6 meses.
- c) Todas las anteriores son correctas.

9.- De acuerdo con el artículo 410 del Código Penal, los funcionarios públicos que se negaren abiertamente a dar el debido cumplimiento a resoluciones judiciales, decisiones u órdenes de la autoridad superior dictadas dentro del ámbito de su respectiva competencia y revestidas de las formalidades legales, incurrirán en la pena de:

- a) Multa de tres a doce meses.
- b) Inhabilitación especial para empleo o cargo público por tiempo de seis meses a dos años.
- c) Todas las anteriores son correctas.

10.- De acuerdo con el artículo 85 del Texto Refundido del Estatuto Básico del Empleado Público, los funcionarios de carrera se hallarán en alguna de las siguientes situaciones:

- a) Servicio activo, Servicios especiales, Excedencia, Suspensión de funciones y Sustituciones transitorias.
- b) Servicio activo, Servicios especiales, Servicio en otras Administraciones Públicas, Excedencia y Sustituciones transitorias.
- c) Servicio activo, Servicios especiales, Servicio en otras Administraciones Públicas, Excedencia, Suspensión de funciones.

11.- En un motor con rotor bobinado con que letras y/o números se designa la conexión al estator en la caja de bornes.

- a) K L M.
- b) U1 V1 W1 // W2 U2 V2.
- c) X2 Y2 Z2.

12.- En un compresor de aire, de tipo axial, ¿cómo es el desplazamiento del fluido?

- a) Centrifugo.
- b) Radial.
- c) El fluido se desplaza de forma paralela al eje.

13.- Característica importante en una soplante para lavado de filtros de una Planta Potabilizadora.

- a) Dispone de válvulas auto-accionadas.
- b) Aire sin aceite.
- c) Altas presiones a demanda.

- 14.- ¿Por qué en la mayoría de las sondas de temperatura PT100 para motores eléctricos hay tres hilos en la conexión al relé controlador?
- a) Para sustitución, si uno falla y facilitar el mantenimiento.
 - b) Para evitar el error de medida en la resistencia de los cables.
 - c) Por la doble sonda térmica que llevan.
- 15.- ¿Que provoca que el factor de potencia sea bajo en una instalación eléctrica industrial?
- a) Un exceso de calefacciones de resistencias.
 - b) Alumbrado anticuado incandescente.
 - c) Un gran número de motores.
- 16.- En una instalación de bombeo desde la red de agua potable a un depósito elevado donde todos los elementos funcionan correctamente. Estando el bombeo en reposo ¿Qué presión marca el manómetro en el colector de aspiración?
- a) La altura manométrica hasta el depósito.
 - b) La presión de la red.
 - c) La diferencia de presión entre la altura del depósito y la presión de la red.
- 17.- Un fusible de fusión rápida se designa:
- a) gf.
 - b) gl.
 - c) gll.
- 18.- En una bomba centrífuga, la función del prensaestopas, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta?
- a) Permite la refrigeración del eje con agua de la propia bomba.
 - b) Evitar completamente la salida de agua.
 - c) Evitar la entrada de aire a la cámara.
- 19.- Un presostato sirve para:
- a) Medir la temperatura del agua.
 - b) Accionar unos contactos eléctricos.
 - c) Medir la presión del agua.
- 20.- Utilidad de una válvula en by-pass con una válvula de retención en una tubería de tamaño considerable:
- a) Amortiguar oscilaciones del fluido en las paradas.
 - b) Permitir la circulación de agua de un lado al otro de la válvula de retención.
 - c) Facilitar el funcionamiento de las clapetas.
- 21.- En una instalación de dosificación de hipoclorito. Utilidad de una válvula de seguridad tarada a una presión, con antirretorno, en by-pass con la dosificadora.
- a) Ninguna. No es necesaria.
 - b) Evitar averías de la bomba por defecto de presión en aspiración.
 - c) Evitar las sobrepresiones en la impulsión.

22.- Una valvula antisifón, instalada en un tubo de dosificación de hipoclorito, permite:

- a) Salida de hipoclorito.
- b) Entrada de aire.
- c) Entrada de agua de lavado del tubo.

23.- Características de un caudalímetro de area variable. Señala la incorrecta:

- a) No requiere fuente de alimentación.
- b) Alta precisión.
- c) Se instala en posición vertical.

24.- El primer índice en un grado de protección IP, para un motor eléctrico, que necesita estanqueidad será:

- a) 5.
- b) 6.
- c) 7.

25.- ¿Por qué se utilizan cables eléctricos apantallados en las instalaciones de automatización de procesos?

- a) Evitan la caída de tensión con la temperatura.
- b) Evitan perturbaciones electromagnéticas.
- c) Mejoran la resistencia ante la corrosión y hacen el cable más resistente.

26.- En un transformador eléctrico de potencia trifásico, para poder realizar en el devanado secundario la conexión en zig-zag es necesario que :

- a) El devanado secundario esté es estrella.
- b) El devanado secundario esté es triángulo.
- c) El devanado secundario esté partido.

27.- ¿Que fija la tensión máxima de un transformador?

- a) La sección de los bobinados.
- b) La tensión máxima del aislante.
- c) El volumen del núcleo.

28.- ¿Qué letra de referencia se utiliza en un cuadro eléctrico para las bornas?

- a) B.
- b) b.
- c) X.

29.- Si en una instalación de bombeo con bombas verticales de 3 etapas se reduce la altura de elevación 1/3, se podrá actuar del siguiente modo:

- a) Se instalará para controlar el funcionamiento de la bomba un variador de frecuencia.
- b) Se eliminará una etapa de dicha bomba, siempre que se respete su curva de funcionamiento.
- c) Las dos respuestas a y b son correctas.

30.- Un rodamiento axial sería adecuado para:

- a) Instalar en el eje de una bomba vertical.
- b) Instalar en el eje de una bomba horizontal.
- c) Las dos respuestas a y b son correctas.

31.- Indique cual de las siguientes afirmaciones es incorrecta:

- a) Un espacio confinado tiene aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable.
- b) Una de las reglas de oro para trabajar sin tener tensión en una instalación eléctrica es la puesta a tierra y cortocircuito.
- c) El cubeto de retención de un almacenamiento de un líquido corrosivo tendrá una capacidad igual o mayor que la suma de todos los recipientes en él contenidos.

32.- Indique cual de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a) Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas.
- b) En aberturas en paredes, la protección frente a caída de personas no será obligatoria si la altura de caída es inferior a 2,5 metros.
- c) Un dispositivo anticaídas retráctil anclado encima del usuario en su eje vertical equivale a un factor de caída 1.

33.- Para mantener el nivel constante en un filtro abierto de una planta potabilizadora, se dispone una válvula de regulación, totalmente neumática. Esta válvula se gobierna con:

- a) Un valor de corriente de 4 a 20 mA.
- b) Una presión de potencia regulada e inferior a 8 bares.
- c) Una presión de mando de 3 a 15 psi.

34.- Para hacer funcionar un pequeño motor eléctrico trifásico de 200 w, en una red monofásica, es necesario montar:

- a) Un condensador electrolítico.
- b) Una bobina auxiliar.
- c) Ninguna de los dos elementos anteriores.

35.- Para poder utilizar en el programa de un PLC (autómata) el valor de la intensidad que consume un motor eléctrico de 900 CV, se necesita, al menos, lo siguiente:

- a) Transformadores de tensión adecuados y entradas analógicas en el PLC.
- b) Transformadores de intensidad adecuados y entradas digitales en el PLC.
- c) Ninguna de las dos anteriores es correcta.

36.- Un cilindro neumático de doble efecto, situado en un canal de agua bruta, para su accionamiento:

- a) Necesita presión solo para abrir.
- b) Necesita presión solo para cerrar.
- c) Necesita presión tanto para abrir como para cerrar.

- 37.- ¿Cuál es la presión máxima de trabajo del acetileno, en un equipo de oxicorte con botellas de oxígeno y acetileno?
- a) 2,5 kg/cm².
 - b) Va variando desde varias atmósferas a 0, conforme se va consumiendo.
 - c) 1,5 kg/cm².
- 38.- En un transformador eléctrico elevador de tensión, ¿qué devanado tendrá el hilo de la bobina de mayor sección?
- a) El primario.
 - b) El secundario.
 - c) Los dos igual.
- 39.- En una ETAP, en la etapa de pretratamiento se añaden únicamente sulfato de aluminio y dióxido de carbono, ¿qué efecto, cree usted, que tendrá dicho pretratamiento en el pH del agua?
- a) El pH del agua disminuirá, respecto al agua sin tratar.
 - b) El pH del agua aumentará, respecto al agua sin tratar.
 - c) El pH del agua puede aumentar o disminuir, dependiendo de la proporción que se dosifique de cada uno de los dos reactivos.
- 40.- ¿Cuál cree usted que es la mejor configuración de la señal eléctrica de salida de un analizador de cloro para llevarla a un visualizador distante unos 300 metros?
- a) Una configuración de 0 a 10 Vcc.
 - b) Una configuración de 4-20 mA, cc.
 - c) Una configuración de 0-2 ppm.
- 41.- La velocidad de giro de un motor eléctrico asíncrono depende de:
- a) El número de pares de polos del estator.
 - b) La frecuencia eléctrica con la que se alimenta el motor.
 - c) Las dos anteriores son correctas.
- 42.- Un valor de 7,5 NTUs en una medición de parámetros del agua potable, puede corresponder a:
- a) Un análisis de cloruros.
 - b) Un análisis de turbidez.
 - c) Un análisis de conductividad.
- 43.- Si en una instalación de bombeo de agua potable a un depósito se bloqueara la válvula de retención y no abiera, en el bombeo se notará, por:
- a) Un menor consumo de intensidad eléctrica de las bombas.
 - b) Una reducción de la tensión o diferencia de potencial en bornes de las bombas.
 - c) Un aumento de la intensidad eléctrica de las bombas.
- 44.- Cuando, el DN de una tubería de aspiración es más grande que el DN de la brida de la bomba, a la que se va a conectar, ¿cómo deberá ser el cono de unión?
- a) Concéntrico.
 - b) Deberá tener, mínimo un metro de tubería recta del DN de la brida de la bomba.
 - c) Excéntrico.

45.- Indique cuál de las siguientes afirmaciones, considera usted que puede ser verdadera:

- a) Un valor de 0,5 ppm de cloro libre es equivalente a 0,5 mg/l de cloro libre y es un valor adecuado para el consumo humano.
- b) Un valor de 0,5 ppm de cloro libre no es equivalente a 0,5 mg/l de cloro libre pero es un valor adecuado para el consumo humano.
- c) Un valor de 0,5 ppm de cloro libre es equivalente a 0,5 mg/l de cloro libre pero no es un valor adecuado para el consumo humano.

46.- Una de las diferencias de la conducción de agua potable o no, a través de un canal cubierto y una tubería es que

- a) Por el canal, esté cubierto o no, sólo puede circular agua por gravedad.
- b) El canal debe seguir un trazado con menor pendiente que la tubería.
- c) Las dos anteriores son ciertas.

47.- La afirmación " 10 metros de columna de agua ejercen una presión de 1 kg/m²" es

- a) Falsa.
- b) Incompleta, ya que depende de la pérdida de carga.
- c) Verdadera.

48.- Los valores de 0,2 ppm de cloro combinado y de 0,7ppm de cloro total en un agua potable indican:

- a) Que el valor de cloro libre es menor de 0,2 mg/l.
- b) Que el valor de cloro libre es 0,5 mg/l.
- c) Que el valor de cloro libre es 0,9 mg/l.

49.- Por lo general, el sistema de purgas de un decantador, del tipo Accelator, funciona

- a) Mediante una bomba para las purgas laterales y por gravedad para las purgas de fondo.
- b) Mediante una bomba para los tipos de purgas (fondo y laterales).
- c) Por gravedad para los tipos de purgas (fondo y laterales).

50.- A partir de hipoclorito sódico comercial de riqueza de 180 g de cloro activo por litro, se quiere preparar una dilución que contenga 18 g de cloro por litro, ¿cuál de los siguientes modos de preparación es correcto?

- a) Mezclar 10 litros de ese hipoclorito con 100 litros de agua.
- b) Mezclar 10 litros de ese hipoclorito con 90 litros de agua.
- c) Mezclar 18 litros de ese hipoclorito con 100 litros de agua.

PREGUNTAS DE RESERVA

R1.- Según el art. 14.1 de la Ley de Bases del Régimen Local, los cambios de denominación de los municipios sólo tendrán carácter oficial cuando, tras haber sido anotados en un registro creado por la Administración del Estado para la inscripción de todas las Entidades a que se refiere la Ley de Bases del Régimen Local, se publiquen:

- a) En el Boletín Oficial de la Provincia.
- b) En el Boletín Oficial del Estado.
- c) En el Boletín Oficial de la Comunidad Autónoma.

R2.- De acuerdo con el artículo 124 de la Ley de Bases de Régimen Local, son atribuciones del alcalde:

- a) La aprobación y modificación de las ordenanzas y reglamentos municipales.
- b) Las facultades de revisión de oficio de sus propios actos
- c) La aprobación del proyecto de presupuesto.

R3.- De acuerdo con el artículo 4.4 del Plan de Igualdad para las empleadas y empleados del Ayuntamiento de Zaragoza, son objetivos generales :

- a) Conseguir una representación equilibrada de mujeres y hombres en el ámbito del Ayuntamiento de Zaragoza, en todos los grupos profesionales.
- b) Integrar la perspectiva de género en todas las esferas de actuación del Ayuntamiento.
- c) Todas las anteriores son correctas.

R4.- De acuerdo con el artículo 58 de la ley de procedimiento administrativo común los procedimientos se iniciarán de oficio:

- a) Por acuerdo del órgano competente, bien por propia iniciativa o como consecuencia de orden superior, a petición razonada de otros órganos o por denuncia.
- b) Por acuerdo del órgano competente, bien por iniciativa del interesado, como consecuencia de orden superior, a petición razonada de otros órganos o por denuncia.
- c) Por acuerdo del órgano superior, bien por propia iniciativa o como consecuencia de orden competente o por petición razonada de otros órganos superiores.

R5.- Según el artículo 9 del Texto Refundido del Estatuto Básico del Empleado Público, son funcionarios de carrera:

- a) Quienes, en virtud de nombramiento legal, están vinculados a una Administración Pública por una relación estatutaria regulada por el Derecho Administrativo para el desempeño de servicios profesionales retribuidos de carácter permanente.
- b) Quienes, en virtud de nombramiento, están vinculados a una Administración Pública por una relación laboral regulada por el Derecho Administrativo para el desempeño de servicios profesionales y retribuidos.
- c) Todo el que por disposición inmediata de la Ley o por elección o por nombramiento de autoridad competente participe en el ejercicio de funciones públicas.

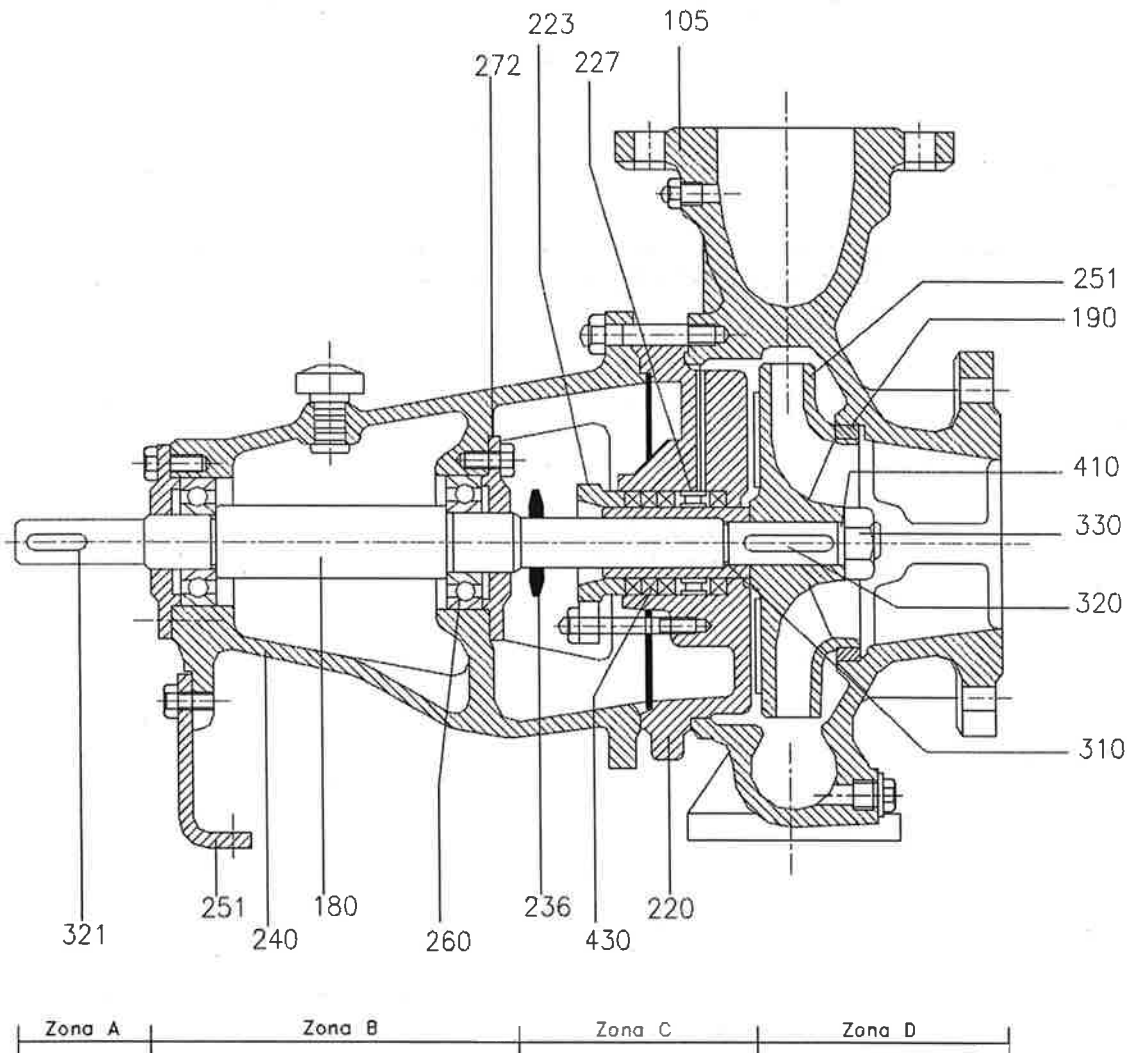
I.C. de Zaragoza a 15 de marzo de 2019

PLANTILLA SUPUESTOS PRÁCTICOS

Supuesto práctico número 1 (deberá contestar de la casilla n.º 1 a la n.º 5)

Enunciado supuesto práctico número 1:

Figura a continuación el plano de una bomba de agua, en ella están etiquetados diferentes elementos y zonas. Las preguntas que siguen a continuación hacen referencia a dicho plano.



1.- Se desea reducir el caudal de agua circulante por el cierre hidráulico de la bomba representada en el plano, ¿sobre qué elemento se actuará de los propuestos a continuación?

- a) 330
- b) 410
- c) 223
- d) 272

- 2.- Se ha detectado una vibración excesiva y se tienen indicios de que dicho problema deriva del fallo de un cojinete, ¿qué elemento se deberá inspeccionar de los propuestos a continuación?
- a) 320
 - b) 190
 - c) 330
 - d) 260
- 3.- Se ha detectado un fallo de alineación en el acoplamiento de la bomba con el motor, ¿en qué zona de la bomba de las propuestas a continuación se produce dicho problema?
- a) Zona A
 - b) Zona B
 - c) Zona C
 - d) Zona D
- 4.- Se ha detectado una holgura excesiva en el acoplamiento eje-turbina de la bomba, ¿en qué elemento se deberá intervenir de los propuestos a continuación?
- a) 227
 - b) 260
 - c) 320
 - d) 321
- 5.- Se desea inspeccionar el elemento de la bomba que más sufre los problemas de cavitación de la bomba, ¿en qué zona está dicho elemento?
- a) Zona A
 - b) Zona B
 - c) Zona C
 - d) Zona D

Supuesto práctico número 2 (deberá contestar de la casilla n.º 6 a la n.º 10)

Enunciado supuesto práctico número 2:

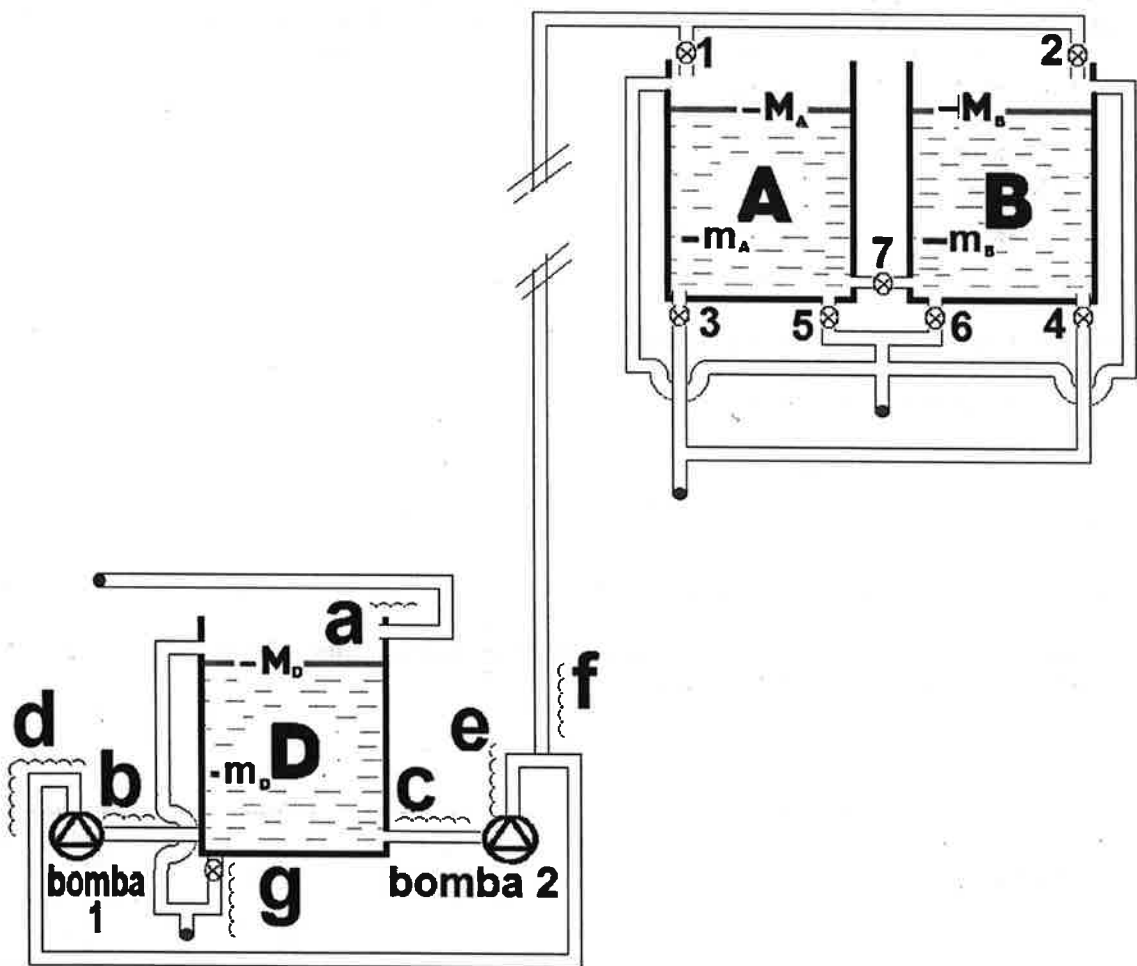
La figura que se muestra a continuación representa unos depósitos elevados (A y B) que se abastecen desde un depósito inferior (D) mediante dos bombas (bomba 1 y bomba 2).


El depósito inferior (D) se nutre de agua de la red de abastecimiento ($P=1\text{kg/cm}^2$) y un automatismo arranca la entrada de agua en el nivel m_D y la para al nivel M_D .

La bomba arranca si cualquier depósito (A ó B) llega a su nivel mínimo (m_A ó m_B) y para cuando cualquiera de los dos depósitos alcanza el nivel máximo (M_A ó M_B). Una bomba es de reserva.

La instalación está diseñada garantizando que el caudal de entrada en el depósito inferior es superior a la máxima capacidad de bombeo y una sola bomba proporciona un caudal superior al caudal máximo, habitual, de salida de los depósitos A y B.

(Se omite de forma deliberada la función o utilidad de las tuberías, ya que queda clara en el dibujo)



Las letras a, b, c, d, e, f y g son zonas de la instalación (dibujadas ) donde puede haber algún o algunos elementos a los que se alude en las preguntas.

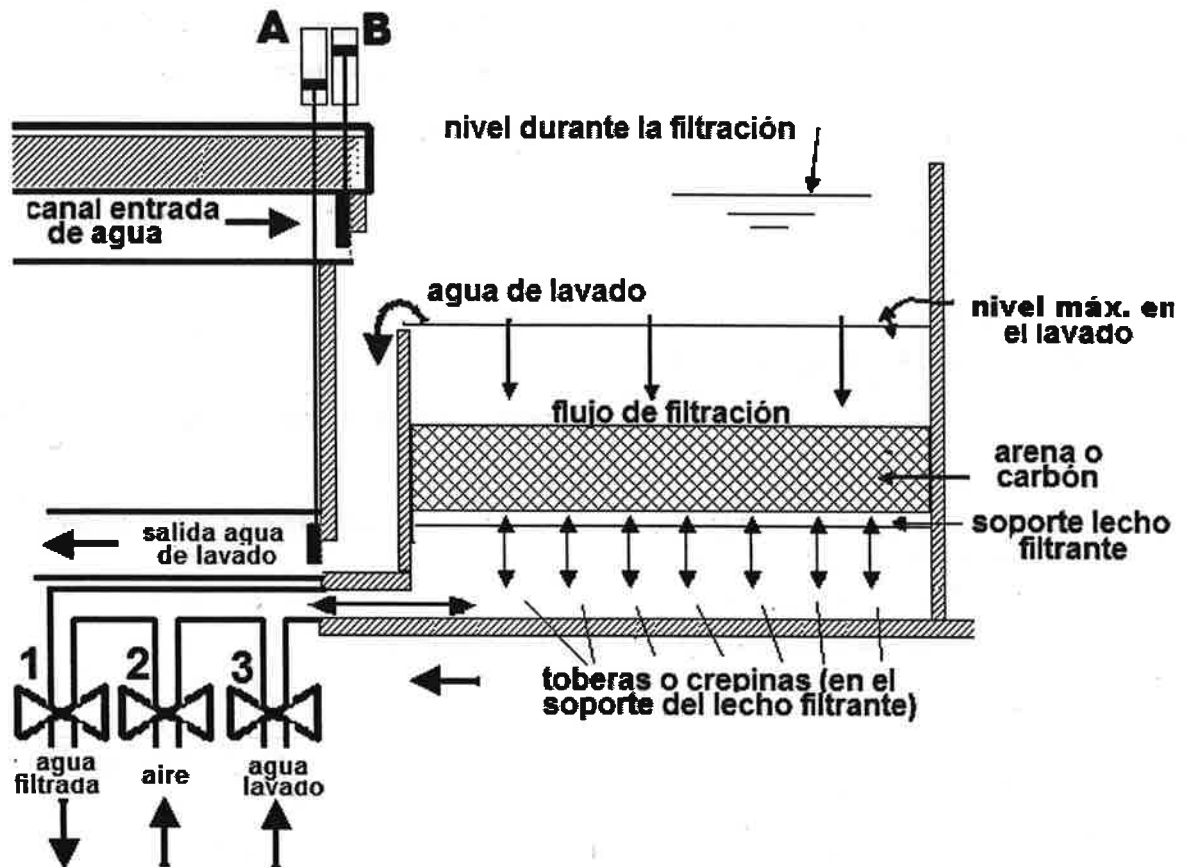
Los números 1,2,3,4,5,6 y 7 son válvulas de la instalación a los que se alude en las preguntas.

- 1.- Referente a los dos depósitos elevados A y B: ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?
- a) Las válvulas 3, 4 y 7 son de vaciado.
 - b) Las válvulas 3 y 4 son de vaciado y las 5 y 6 de suministro.
 - c) Las válvulas 5 y 6 son de vaciado y las 3 y 4 de suministro.
 - d) Las válvulas 1,2, 5 y 6 son las válvulas de servicio.
- 2.- Referente a los dos depósitos elevados A y B: se pretende hacer circular el agua por los dos depósitos, para que se renueve. Sólo se deberá abrir las siguientes válvulas:
- a) 1, 5, 2, 6 y 7 abiertas
 - b) 1, 2, 5 y 6 abiertas
 - c) 2, 7 y 3 abiertas
 - d) Todas abiertas
- 3.- El labio de entrada de la tubería de llegada de agua a los depósitos A y B se encuentra en la cota 255 metros y las bombas están situadas en la cota 235 metros, si el depósito A se encuentra aislado y vacío y el B en servicio, cuando el bombeo se encuentre detenido, un manómetro situado en el colector de impulsión de las bombas marcará:
- a) 2,55 kg/cm²
 - b) 2,35 kg/cm²
 - c) 2,00 kg/cm²
 - d) 3,00 kg/cm²
- 4.- Referente al depósito inferior y bombas: Si además del automatismo descrito en el enunciado, pretendemos asegurar que no se pierde agua por el rebosadero ante un corte prolongado de tensión, se puede instalar lo siguiente:
- a) Una válvula de flotador en la zona g.
 - b) Una válvula de sobrepresión en la zona a.
 - c) Una válvula de flotador en la zona a.
 - d) Dos válvulas de sobrepresión en las zonas b y c.
- 5.- Referente al depósito inferior y bombas: Sabemos que hay tres válvulas antirretorno instaladas, ¿dónde cree usted que estarán situadas?
- a) Zonas b, c y f.
 - b) Zonas a, b, y c.
 - c) Zonas d, e y f.
 - d) Zonas a, f y g.

Supuesto práctico número 3 (deberá contestar de la casilla n.º 11 a la n.º 15)

Enunciado supuesto práctico número 3:

La figura representa un dibujo esquemático de un filtro rápido de arena o carbón, abierto, de los utilizados en una Planta Potabilizadora. Los niveles de filtración y de lavado son los habituales en un filtro de este tipo. La dirección de los flujos se indica con flechas. Los elementos marcados como A y B representan cilindros neumáticos que accionan las compuertas de salida de agua de lavado y entrada de agua respectivamente, representadas con una línea más gruesa. Los elementos marcados como 1, 2 y 3 representan válvulas neumáticas. Alguno o algunos de estos cinco elementos, pueden ser o no de regulación.



- 1.- En el proceso de filtración, ¿cómo deben estar los elementos descritos en el enunciado (A,B, 1, 2 y 3)?
- Cilindro A, abajo para cerrar, cilindro B arriba para abrir, válvula 1 abierta y válvulas 2 y 3 cerradas
 - Cilindro A, abajo para cerrar, cilindro B arriba para abrir, válvulas 1, 2 y 3 abiertas.
 - Cerrados el cilindro B de salida de lavado y la válvula 2. El resto abiertos.
 - Con que esté el cilindro B arriba para abrir y que entre agua, el resto deben estar cerradas.

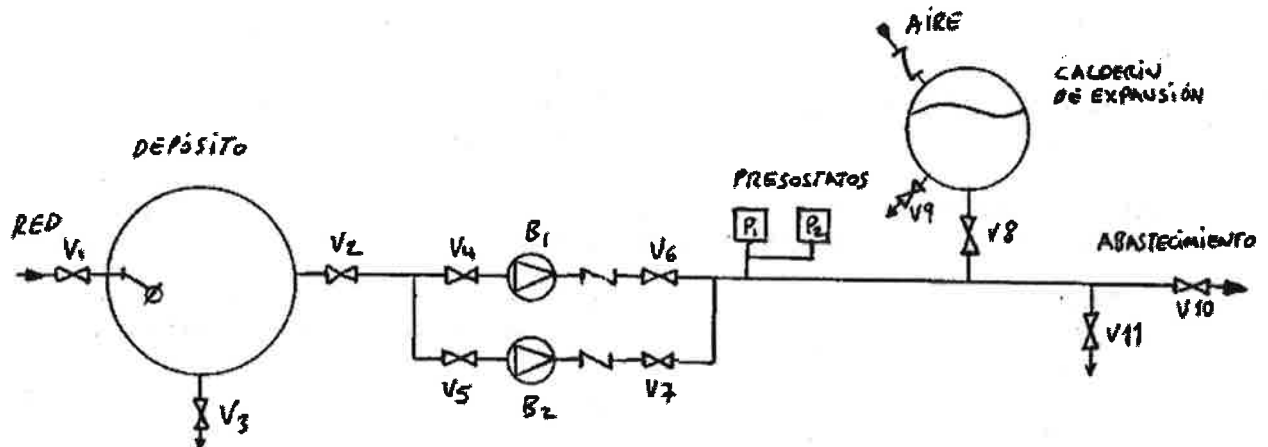
- 2.- ¿Por qué, cree usted, que el nivel máximo durante el lavado debe estar a la altura que se indica y no en el lugar que se alcanza durante la filtración?
- a) Si estuviera arriba, el agua de lavado, con los arrastres, se mezclaría con el agua de entrada.
 - b) Porque con la presión de agua de lavado nunca se puede superar el nivel previsto e indicado.
 - c) Porque se perdería el lecho filtrante.
 - d) Por construcción y diseño.
- 3.- ¿Qué cree usted que pasa en un filtro del tipo representado durante el proceso de filtración?
- a) Se mantiene al nivel indicado como "nivel durante la filtración" regulando la entrada de agua.
 - b) Se mantiene al nivel indicado como "nivel durante la filtración" regulando la salida de agua de lavado.
 - c) Se mantiene al nivel indicado como "nivel durante la filtración" porque para éso se ha diseñado así.
 - d) Se mantiene al nivel indicado como "nivel durante la filtración" regulando la válvula de agua filtrada.
- 4.- En el proceso de lavado de un filtro del tipo representado, el grado de expansión del lecho filtrante depende de:
- a) El caudal de aire que se utilice.
 - b) Lo colmatado que esté el filtro.
 - c) El caudal de agua que se utilice.
 - d) El tiempo que se utilice en el lavado.
- 5.- En un filtro del tipo representado, ¿dónde se medirá el grado de colmatación del lecho filtrante?
- a) En el nivel durante la filtración.
 - b) En el colector de salida de agua de lavado, midiendo la presión diferencial con respecto al nivel de entrada al filtro.
 - c) En el nivel que alcance al lavarlo.
 - d) Midiendo el tiempo de agitación con aire, que está relacionado.

Supuesto práctico número 4 (deberá contestar de la casilla n.º 16 a la n.º 20)

Enunciado supuesto práctico número 4:

Esquema básico de un grupo de presión para abastecimiento de agua potable con calderín de expansión de membrana con aire. La puesta en marcha de las bombas se realiza mediante sus respectivos presostatos. La entrada de agua al depósito se realiza a través de una válvula de flotador. Para poder desaguar partes de la instalación se dispone de las válvulas V3, V9 y V11.

El funcionamiento de las bombas es escalonado en la puesta en marcha y en la parada. Una bomba da servicio y la otra en reserva a demanda de mayor consumo. Disponemos de cuadro eléctrico de mando y fuerza no reflejado en este esquema. El calderín dispone de una válvula (obus) para la comprobación y llenado de aire si es necesario:



- 1.- Se observa en el funcionamiento del grupo que, tanto el tiempo de puesta en marcha, como el de reposo, son mucho más reducidos que de costumbre y además se ha acentuado el golpe de ariete en la parada. Vemos que funciona una sola bomba. Qué medida de las que siguen es la correcta
 - a) Ampliar el margen de regulación del presostato de la bomba que está en servicio en primer lugar.
 - b) Regular los presostatos de modo que entre primero la otra bomba y que la que estaba en marcha quede en servicio ya que posiblemente la bomba que entraba primero en funcionamiento ahora, tiene un problema.
 - c) Revisar el aire del calderín.
 - d) Revisar si existe una fuga de agua en la instalación.

- 2.- Para proteger mejor los elementos de la instalación ¿qué medidas sería la más adecuada de las siguientes?
 - a) Una válvula de descarga en el calderín.
 - b) Un presostato de seguridad en la aspiración de las bombas.
 - c) Un control de nivel por ultrasonidos dentro del calderín.
 - d) Un fluxometro en la impulsión

- 3.- Si instalamos un analizador de cloro y queremos recuperar el agua que expulsa mientras funciona, ¿que tipo de analizador sería el más adecuado, y como se instalaría?
- a) Uno que funcione con reactivos y conectando la toma en la impulsión y situado más alto que la altura del depósito.
 - b) Uno que funcione por conductividad, sin reactivos.
 - c) Uno que funcione por electrometría, conectado a la impulsión con válvula reguladora y situado más alto que el depósito.
 - d) Uno que funcione por ultrasonidos, conectado a la impulsión con válvula reguladora situado más alto que el depósito.
- 4.- ¿Cuál es la presión de aire adecuada en el calderín, para que el funcionamiento de grupo de bombeo sea el correcto?
- a) 5 kg/cm²
 - b) 3 kg/cm²
 - c) 1kg/cm² por debajo de la presión máxima de regulación de servicio de las bombas.
 - d) 0,2 kg/cm² por debajo de la presión de arranque de la bomba que primero arranca.
- 5.- ¿Que procedimiento seguiremos para medir la presión de aire del calderín y corregirla si es necesario? (Disponemos de un compresor portátil)
- a) Paramos el bombeo. Acoplamos la pistola del compresor portátil y medimos con el manómetro que dispone la propia pistola. Añadimos hasta la presión que decidamos y después accionamos otra vez el bombeo.
 - b) Acoplamos la pistola del compresor portátil y medimos con el manómetro que dispone en la propia pistola. Añadimos aire hasta la presión que decidamos.
 - c) Cerramos la válvula V8, abrimos la V9. Medimos presión del aire con el manómetro que dispone la pistola del compresor portátil y añadimos el aire que decidamos. Después cerramos la V9 y abrimos la V8.
 - d) Cerramos la válvula V8. Medimos presión del aire con el manómetro que dispone la pistola del compresor portátil y añadimos el aire que decidamos. Después abrimos la V8.