

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA

SEGUNDO EJERCICIO

OFICIAL PLANTA POTABILIZADORA (P.I.)

7 de octubre de 2025

SEGUNDO EJERCICIO
OFICIAL PLANTA POTABILIZADORA(P.I.)
SUPUESTO PRÁCTICO N.º 1

Responda a las siguientes preguntas relacionadas con la utilización del hipoclorito sódico en el tratamiento de agua potable.

1.- ¿Cuál de la siguientes unidades corresponde a un valor de cloro libre residual?

- a) microS/L.
- b) mg/L.
- c) UNF.
- d) Unidades de pH.

2.- ¿Cuál es la principal función del hipoclorito sódico en el tratamiento de agua potable?

- a) Neutralizar el pH.
- b) Reducir la dureza del agua.
- c) Desinfectar eliminando microorganismos.
- d) Eliminar metales pesados.

3.- ¿Qué acción debe aplicarse al manejar hipoclorito sódico en plantas de tratamiento de agua?

- a) Evitar almacenarlo a altas temperaturas.
- b) Mezclarlo con ácidos para mejorar su rendimiento.
- c) Utilizarlo sin protección personal.
- d) Almacenarlo en recipientes metálicos.

4.- ¿Qué parámetro del agua influye directamente en la eficacia del hipoclorito sódico como desinfectante?

- a) La dureza del agua.
- b) La conductividad del agua.
- c) El pH.
- d) El contenido en sodio.

5.- ¿Qué efecto puede tener una sobredosificación de hipoclorito sódico en el agua potable?

- a) Incrementar la dureza del agua.
- b) Aumentar la concentración de nitratos.
- c) Reducir la conductividad.
- d) Generar olor y sabor desagradables.

6.- ¿Cuál es la principal ventaja del uso de hipoclorito sódico frente al cloro gaseoso en plantas de tratamiento de agua?

- a) Mayor poder oxidante.
- b) Mayor seguridad en el manejo.
- c) Mayor aporte de impurezas al agua.
- d) Mayor estabilidad durante su almacenamiento.

7.- ¿Qué técnica analítica es adecuada para el control en continuo del cloro libre residual en continuo?

- a) Colorimetría.
- b) Amperometría.
- c) Colorimetría y amperometría.
- d) Gravimetría.

8.- En la Ficha de seguridad del hipoclorito sódico aparece el siguiente pictograma:



¿Qué indica este pictograma?

- a) Producto inflamable.
- b) Producto tóxico por inhalación.
- c) Producto corrosivo para metales y tejidos.
- d) Producto explosivo.

9.- Al manipular un reactivo con el pictograma de la pregunta anterior, ¿qué equipo de protección personal es imprescindible?

- a) Guantes resistentes a químicos y protección ocular.
- b) Calzado antideslizante.
- c) Mascarilla y gorro desechables.
- d) No es necesario utilizar EPIs.

10.- En caso de un derrame de hipoclorito sódico dentro del cubeto de retención, indicar la actuación inmediata correcta:

- a) Intentar neutralizar el producto con una sustancia ácida como ácido clorhídrico sin protección.
- b) Abrir todas las compuertas para evacuar el contenido hacia el alcantarillado.
- c) Encender ventiladores industriales para dispersar vapores al exterior del recinto.
- d) Ninguna de las actuaciones anteriores es correcta.

SUPUESTO PRÁCTICO N.º 2

Se van reformar las instalaciones de fontanería de agua potable integradas en una ETAP, tanto para el abastecimiento como para el saneamiento.

Indicar los procedimientos adecuados que deben seguirse:

11.- En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- a) 10 kPa para grifos comunes y 15 kPa para fluxores.
- b) 100 kPa para grifos comunes y 150 kPa para fluxores.
- c) 1000 kPa para grifos comunes y 1500 kPa para fluxores.
- d) 10000 kPa para grifos comunes y 15000 kPa para fluxores.

12.- Las tuberías de agua deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos:

- a) 1 cm.
- b) 3 cm.
- c) 30 cm.
- d) 170 cm.

13.- Las tuberías de agua potable se identificarán visualmente empleando color:

- a) Amarillo y verde.
- b) Blanco.
- c) Verde oscuro o azul.
- d) Rojo.

14.- La protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior, se realizará mediante:

- a) La ejecución de redes aéreas sin revestimiento de protección. Si fuese preciso se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.
- b) La ejecución de redes enterradas. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección, se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.
- c) La ejecución de redes aéreas, siendo obligatoria la protección catódica por corriente impresa.
- d) La ejecución de redes aéreas o enterradas con tuberías de plástico.

15.- En el caso de necesitar montar una bomba de agua para elevar la presión, se montará sobre una bancada de hormigón para:

- a) Apantallar magnéticamente la electricidad.
- b) Impedir la transmisión de ruidos y vibraciones.
- c) Disminuir la masa e inercia del conjunto asociado.
- d) Servir como ánodo de sacrificio de la red.

16.- En el grupo de presión convencional montado sobre bancada, cómo se denomina la conducción alternativa que une el tubo de alimentación con el tubo de salida del grupo hacia la red interior de suministro, de manera que no se produzca una interrupción total del abastecimiento por la parada de éste y que se aproveche la presión de la red de distribución en aquellos momentos en que ésta sea suficiente para abastecer nuestra instalación:

- a) Ánodo.
- b) Camino crítico.
- c) By-pass.
- d) Anti-retorno.

17.- En el caso de necesitar instalar desagües para el vertido de aguas residuales, los cierre hidráulicos podrán ser:

- a) Sifones individuales.
- b) Botes sifónicos para varios aparatos.
- c) Sumideros sifónicos.
- d) Las tres respuestas anteriores son correctas.

18.- Nos piden instalar una válvula de retención, qué función se espera de esa válvula:

- a) Abrirse automáticamente cuando la presión del circuito sube por encima del valor de tarado, descargando el exceso de presión a la atmósfera. Su escape será reconducido a desagüe.
- b) Cerrarse automáticamente cuando la presión del circuito sube por encima del valor de tarado, descargando el exceso de presión a la atmósfera. Su escape será reconducido a desagüe.
- c) Impedir automáticamente el paso de un fluido en sentido contrario al normal funcionamiento de la misma.
- d) Facilitar automáticamente el paso de un fluido en sentido contrario al normal funcionamiento de la misma.

19.- Para poder trabajar en la planta potabilizadora, la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en su artículo 17, establece que los Equipos de Protección Individual deberán utilizarse cuando:

- a) Los riesgos no se puedan evitar.
- b) Los riesgos puedan evitarse.
- c) No existan riesgos individuales o colectivos.
- d) En ningún caso.

20.- Por último, como trabajador se deberá cumplir según el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales:

- a) Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras.
- b) Proveerse de los medios y equipos de protección necesarios para su seguridad.
- c) No existen obligaciones de los trabajadores, éstas son del empresario.
- d) Evaluar los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.

SUPUESTO PRÁCTICO N.º 3

Disponemos de un grupo de presión para abastecimiento de agua potable. Se plantean diferentes cuestiones sobre el funcionamiento de los diferentes elementos que pueden componerlo.

21.- ¿Qué aparato será el más adecuado para medir la presión en la tubería de impulsión de la bomba?

- a) Un presostato.
- b) Un manómetro.
- c) Un caudalímetro.
- d) Un sensor de turbidez.

22.- Si necesitamos saber en todo momento el caudal que circula por la tubería de impulsión hacia el abastecimiento, ¿qué aparato será el más adecuado?

- a) Un caudalímetro.
- b) Un presostato.
- c) Un manómetro.
- d) Un transductor de presión.

23.- Para poder regular la puerta en marcha y parada de la bomba del grupo a una determinada presión, ¿qué aparatos podemos utilizar? Señala la respuesta correcta:

- a) Un sensor de flujo y un contactor.
- b) Un expansor y un contactor.
- c) Un presostato y un manómetro.
- d) Un caudalímetro y un contactor.

24.- Para amortiguar el golpe de ariete en la instalación, ¿qué elemento utilizaremos? Señale la respuesta correcta:

- a) Una válvula de seguridad.
- b) Un calderín con membrana y aire a presión.
- c) Un manguito anti-vibratorio.
- d) Una carrete telescópico.

25.- La bomba centrifuga horizontal del grupo aspira de un depósito a un metro por debajo de su eje, ¿Qué elemento utilizaríamos para que cuando pare la bomba se quede siempre cebada? Señale la respuesta correcta:

- a) Una válvula de pie en la aspiración.
- b) Una válvula de retención en la impulsión.
- c) Una válvula de lenteja.
- d) Una válvula de compuerta.

**26.- La red de abastecimiento del grupo de presión está a una altura mayor que la bomba y no disponemos de válvula de pie. Cada vez que pare la bomba, ¿Cómo evitaremos que retroceda el agua hacia la bomba que la impulsa?
Señale la respuesta correcta:**

- a) Una válvula anti-ariete.
- b) Una válvula de regulación.
- c) Una válvula de retención en la impulsión.
- d) Una válvula de compuerta.

27.- Para expulsar el aire (de forma automática) que se pueda acumular en la tubería de distribución, ¿Qué podemos instalar y en que lugar? Señale la respuesta correcta:

- a) Una ventosa en la parte alta del abastecimiento.
- b) Un purgador manual en la bomba.
- c) Una válvula de bola en la parte alta del abastecimiento.
- d) Un purgador manual en la parte baja del abastecimiento.

28.- El motor que hace girar la bomba es trifásico asíncrono de jaula de ardilla. En su placa de características figura: 230/400 V. La línea trifásica que alimenta el motor es de 230 V. entre fases. ¿Qué forma de conexión debe tener el motor? Señala la respuesta correcta:

- a) Conexión Triángulo.
- b) Conexión Estrella.
- c) Conexión rotórica.
- d) Conexión a escobillas.

29.- Para saber la Intensidad que consume el motor utilizaremos:

- a) Un voltímetro.
- b) Un watímetro.
- c) Un fasímetro.
- d) Un amperímetro.

30.- Para proteger el motor ante una sobrecarga de intensidad instalaremos:

- a) Un relé térmico.
- b) Un diferencial.
- c) Un voltímetro.
- d) Un amperímetro.

SUPUESTO PRÁCTICO N.º 4

Se plantean diferentes cuestiones sobre el funcionamiento de un filtro abierto rápido en una instalación potabilizadora de agua.

31.- ¿Qué tipo de elemento filtrante usaremos para mejorar las características organolépticas del agua a la salida del filtro?

- a) Carbón en grano.
- b) Arena fina del desierto.
- c) Cloruro sódico en grano.
- d) Arena caliza.

32.- En este tipo de filtro ¿Cuál de los siguientes elementos sería el más apropiado para usar como lecho filtrante?

- a) Arena caliza.
- b) Carbón en escamas.
- c) Arena de sílice.
- d) Cloruro sódico en grano.

33.- ¿Cómo se realiza el lavado del filtro?

- a) Mediante agua a contracorriente.
- b) Mediante aire a contracorriente.
- c) Las respuestas a) y b) son correctas.
- d) Ninguna de las anteriores respuestas es correcta.

34.- ¿Qué tipo de agua obtenemos a la salida de un filtro en una planta potabilizadora?

- a) Agua coagulada.
- b) Agua decantada.
- c) Agua bruta.
- d) Agua filtrada.

35.- En este tipo de filtros ¿Qué tipo de elemento es el que comunica entre el lecho filtrante y la cámara o falso fondo por donde sale el agua?

- a) Toberas o crepinas.
- b) Una válvula de mariposa.
- c) Una válvula de compuerta.
- d) Una ventosa de aire.

36.- ¿Qué tipo de elemento de los siguientes usaríamos para gobernar las compuertas de entrada y salida al filtro NEUMÁTICAMENTE?

- a) Un cilindro de simple acción.
- b) Un cilindro de doble acción.
- c) Un caudalímetro a la salida.
- d) Un electro-actuador.

37.- ¿Mediante que elemento podemos controlar un flujo de agua a la salida del filtro dependiendo de la colmatación del mismo?

- a) Mediante un regulador de la altura del agua en el filtro.
- b) Mediante un regulador a la entrada del filtro.
- c) Mediante un medidor de nivel.
- d) Mediante un transductor de presión.

38.- ¿Qué tipo de las siguientes válvulas es la más apropiada para mantener un caudal de salida correcto en este tipo de filtros?

- a) Compuerta de salida.
- b) Válvula de retención.
- c) Válvula de pie.
- d) Válvula de lenteja o de mariposa.

39.- En la etapa de filtración, ¿Cómo se denomina a la arena que deja pasar solamente el 10% de material?

- a) Arena de alto rendimiento.
- b) Arena de filtro al 10%.
- c) Talla del filtro.
- d) Talla efectiva.

40.- ¿Qué máquina suministra el aire de lavado en este tipo de filtro?

- a) Compresor de al menos una presión de 20 bar.
- b) Compresor de alta presión y poco caudal de aire.
- c) Soplante de aire de baja presión y mucho caudal.
- d) Eyector.