



Criterios que debe conocer

Operarios de recogida de aguas residuales Clase I

Guía con información necesaria para prepararse para el:

Examen de certificación para operarios de recogida de aguas residuales Clase I



The Associated Boards
of Certification

Superior Water Starts Here™

Antes de empezar...

¿Cuáles son los criterios que debe conocer?

Estos criterios que debe conocer el operario de recogida de aguas residuales Clase I se elaboraron para ayudar a los operarios a comprender el contenido que se tratará en el examen para operarios de recogida de aguas residuales estandarizado Clase I. Se llevó a cabo una investigación internacional metódica y exhaustiva para determinar las tareas más importantes que realizan los operarios de recogida de aguas residuales. El contenido cubierto en el examen representa las tareas laborales identificadas a través de esta investigación como competencias esenciales para los operarios, y no se limita a las prácticas de su sistema o instalación. En las páginas siguientes se organizan estas tareas laborales en Áreas de contenido y se identifica la parte del examen dedicada a cada área.

¿Estos criterios que debo conocer son relevantes para MI examen?

Water Professionals International (WPI) ofrece una variedad de servicios de exámenes estandarizados y personalizados. Este documento solo refleja el examen para operarios de recogida de aguas residuales estandarizado Clase I; existen ediciones anteriores del examen estandarizado y diversos exámenes personalizados que también son administrados por otros programas de certificación. Póngase en contacto con su autoridad certificadora para determinar si ha implementado este examen para su programa.

Preguntas previas al examen

Su examen puede incluir hasta 10 preguntas adicionales que no se han utilizado en versiones anteriores del examen. Estas preguntas se conocen

como “preguntas previas al examen” y permiten a WPI recopilar datos valiosos sobre las nuevas preguntas antes de incluirlas en exámenes futuros. Las preguntas previas al examen no están identificadas y se encuentran dispersas a lo largo del examen, por lo que deberá responderlas con el mismo cuidado con el que responde a las preguntas puntuadas. Las preguntas previas al examen no se incluyen en su puntaje final.

Recursos para la preparación del examen

Visite gowpi.org para acceder a la tabla de fórmulas/conversiones que se utiliza en este examen, una lista de referencias aprobadas, información sobre la compra de guías de estudio disponibles en organizaciones asociadas y mucho más.

Aviso sobre derechos de autor

Todas las preguntas del examen son propiedad protegida por derechos de autor de WPI. La ley federal de derechos de autor prohíbe copiar, reproducir, grabar, distribuir o mostrar estas preguntas del examen por cualquier medio, ya sea en su totalidad o en parte, sin el permiso por escrito de WPI. Hacerlo puede someter a los infractores a severas sanciones civiles y penales.

Derechos de autor 2025 de Water Professionals International. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o transmitida en ninguna forma ni por ningún medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de almacenamiento y recuperación de información, sin el permiso por escrito del editor.

Contenido del examen

El examen para operarios de recogida de aguas residuales Clase I evaluará sus conocimientos sobre las tareas laborales esenciales. Estas tareas se han clasificado en las Áreas de contenido que se detallan en las páginas siguientes. La tabla que aparece en la página 4 de este documento resume las áreas que se incluyen en el examen, el número de preguntas de cada una de ellas, el formato cognitivo de las preguntas del examen y el número de preguntas de cálculo en cada área.

Al igual que las tareas laborales de un operario varían en complejidad, también lo harán las preguntas que se le plantearán en el examen. Algunas serán más sencillas, mientras que otras serán más complejas o exigirán un mayor esfuerzo cognitivo. Los siguientes dos niveles cognitivos se utilizan para describir el formato de las preguntas que encontrará en este examen:



Memoria: Las tareas de este nivel cognitivo suelen requerir el simple recuerdo o reconocimiento de hechos, conceptos, procesos o procedimientos específicos, con poca o ninguna resolución de problemas. Se le puede pedir que identifique, ilustre, recuerde y/o reconozca información específica. A continuación se muestra un ejemplo de una pregunta tipo memoria:

Aunque el tiempo de contacto necesario para que el cloro elimine las bacterias puede variar en función de determinadas características del agua, el estándar habitual en la industria es de:

- A. 15 minutos
- B. 30 minutos**
- C. 45 minutos
- D. 60 minutos




Aplicación: Las tareas de este nivel implicarán la resolución de algunos problemas básicos, cálculos o la interpretación y aplicación de datos. Se le puede pedir que calcule, categorice, clasifique, compare, diferencie, explique, especifique, traduzca y/o aplique conocimientos. A continuación se muestra un ejemplo de una pregunta tipo aplicación:

Durante el proceso de lodos activados, parte de los lodos activados DEBEN desecharse para:

- A. Aumentar la producción de gas de digestor
- B. Evitar la acumulación excesiva de material sólido**
- C. Evitar la obstrucción de la tubería de retorno de lodos
- D. Evitar la sobrecarga de las bombas de retorno de lodos

Continuación del contenido del examen

 **Unidades para los cálculos:** Este examen requiere cálculos numéricos. El número de preguntas de cálculo se detalla en el esquema del contenido del examen que aparece a continuación. Los exámenes estandarizados de WPI están diseñados para utilizarse tanto en los Estados Unidos como en Canadá, por lo que las preguntas de cálculo se presentan tanto en unidades estándar de EE. UU. como en unidades métricas. Cada una de las preguntas se puede resolver de forma independiente en ambas unidades. Las unidades estándar de EE. UU. aparecerán primero en la pregunta, seguidas de las unidades métricas entre paréntesis. A continuación se muestra un ejemplo de una pregunta de cálculo:

Si un reservorio de agua de 12 ft (4 m) de diámetro tiene un nivel de agua estático de 21 ft (7 m), ¿cuál es la presión en el fondo del tanque?

- A. 6 psi (46 kPa)
- B. **9 psi (69 kPa)**
- C. 12 psi (92 kPa)
- D. 21 psi (161 kPa)

10%
de este examen incluye
preguntas de cálculo

| NÚMERO DE PREGUNTAS | ÁREA DE CONTENIDO | FORMATO COGNITIVO DEL CONTENIDO DEL EXAMEN DE TAREAS LABORALES |
|---------------------|---|---|
| 27 | Operación, evaluación y mantenimiento de equipos |  21  06  04 |
| 27 | Operación, mantenimiento y restauración del sistema de recogida |  19  08  03 |
| 18 | Operación y mantenimiento de la estación de bombeo |  15  03  02 |
| 14 | Monitoreo, evaluación y ajuste del sistema de recogida |  14  00  00 |
| 14 | Procedimientos de seguridad, protección y administrativos |  11  03  01 |
| 100 | Total |  80  20  10 |

* Su examen puede contener hasta 10 preguntas adicionales sin puntuar previas al examen (consulte la sección **Antes de empezar** para obtener más detalles).

Referencias del examen

Cada una de las preguntas del examen estandarizado sobre la recogida de aguas residuales Clase I se basa en publicaciones ampliamente reconocidas y revisadas por pares de la California State University, la Office of Water Programs, la American Water Works Association o la Water Environment Federation.

Puede consultar la lista completa de referencias que se utilizaron para este examen en el sitio web de WPI:

<https://www.gowpi.org/services/abc-testing/exam-references/>

Con el fin de ayudar en la preparación del examen, la siguiente tabla proporciona materiales de referencia primarios y secundarios para cada área de contenido de este examen. Tenga en cuenta que las preguntas del examen pueden hacer referencia a cualquier fuente aprobada por WPI; sin embargo, la siguiente matriz identifica las dos fuentes más destacadas en cada área de contenido.

| NÚMERO DE PREGUNTAS | ÁREA DE CONTENIDO | REFERENCIA PRIMARIA | REFERENCIA SECUNDARIA |
|---------------------|---|--|--|
| 27 | Operación, evaluación y mantenimiento de equipos | Operation and Maintenance of Wastewater Collection Systems; California State University, Sacramento (CSUS), volumen 1, 8.ª edición | Operation and Maintenance of Wastewater Collection Systems; California State University, Sacramento (CSUS), volumen 2, 8.ª edición |
| 27 | Operación, mantenimiento y restauración del sistema de recogida | Operation and Maintenance of Wastewater Collection Systems; California State University, Sacramento (CSUS), volumen 1, 8.ª edición | Operation and Maintenance of Wastewater Collection Systems; California State University, Sacramento (CSUS), volumen 2, 8.ª edición |
| 18 | Operación y mantenimiento de la estación de bombeo | Operation and Maintenance of Wastewater Collection Systems; California State University, Sacramento (CSUS), volumen 2, 8.ª edición | Operation and Maintenance of Wastewater Collection Systems; California State University, Sacramento (CSUS), volumen 1, 8.ª edición |
| 14 | Monitoreo, evaluación y ajuste del sistema de recogida | Operation and Maintenance of Wastewater Collection Systems; California State University, Sacramento (CSUS), volumen 2, 8.ª edición | Operation and Maintenance of Wastewater Collection Systems; California State University, Sacramento (CSUS), volumen 2, 8.ª edición |
| 14 | Procedimientos de seguridad, protección y administrativos | Operation and Maintenance of Wastewater Collection Systems; California State University, Sacramento (CSUS), volumen 1, 8.ª edición | Operation and Maintenance of Wastewater Collection Systems; California State University, Sacramento (CSUS), volumen 2, 8.ª edición |



21 Memoria



6 Aplicación



4 Preguntas
de cálculo

Estructura del examen para operarios de recogida de aguas residuales Clase I

Operación, evaluación y mantenimiento de equipos

Calibrar y operar detectores de aire/medidores de gas, medidores de flujo portátiles o estacionarios y sopladores

Limpiar el sistema de recogida

- Limpieza hidráulica (por ejemplo, limpieza hidrodinámica, irrigación, raspadores de polietileno)
- Limpieza con chorro a alta presión
- Eliminación de obstrucciones
- Varillado (por ejemplo, a mano y/o continuo)

Operar el siguiente equipo

- Computadoras
- Maquinaria pesada (por ejemplo, retroexcavadora, miniexcavadora, camión combinado, etc.)

Evaluar y mantener la operación del equipo

- Inspección
- Medición de temperaturas
- Lectura de gráficos
- Lectura de manómetros
- Lectura de medidores
- Registros/diarios de mantenimiento

Evaluar y mantener la operación de equipos eléctricos

- Manejadores de frecuencia variable (VFD, por sus siglas en inglés)
- Centros de control de motores
- Equipos de baja tensión (por ejemplo, medidores de flujo, interruptores de flotador, controles PID, sensores de presión)

Inspeccionar el sistema mediante inspección física (por ejemplo, circuito cerrado de televisión [CCTV], pruebas de tinte y humo, evaluación acústica, visual, etc.)

Rehabilitar y reparar el sistema de recogida

- Estación de bombeo (por ejemplo, pozos húmedos, accesorios y tuberías)
- Pozos de inspección (por ejemplo, de collar, de tubo ascendente, de cono, de barril, de inversión)
- Líneas de alcantarillado (por ejemplo, rotura de conductos, revestimiento de conductos, reparación de conductos, etc.)
- Grifos (por ejemplo, tipo *top hat*, cementado, laterales salientes)
- Eliminar la infiltración, afluencia y exfiltración

Inspeccionar el equipo o monitorear las condiciones de operación, los medidores y los manómetros para determinar los requisitos de carga y detectar fallas de la estación de bombeo

Inspeccionar la operación del equipo para determinar fallas

Realizar inspecciones del sistema (por ejemplo, válvulas de liberación de aire, entradas, pozos de inspección, emisarios, rebosaderos, reguladores, sifones invertidos y compuertas)

Realizar mantenimiento preventivo, incluyendo la reparación, el reemplazo y la instalación del equipo

- Motores
- Bombas
- Válvulas
- Motores
- Generadores
- Equipo de sensores de nivel



21 Memoria



6 Aplicación



4 Preguntas
de cálculo

Estructura del examen para operarios de recogida de aguas residuales Clase I

Operación, evaluación y mantenimiento de equipos

Operar los equipos y/o herramientas

- Dispositivos de prevención de contraflujo
- Aparejos de cadena y grúas puente
- Bombas (por ejemplo, fijas y portátiles, de todo tipo)
- Unidad de drenado (por ejemplo, vertido de agua en el sistema)
- Operaciones con hidrantes
- Detectores de metales y localizadores de tuberías
- Chorro de alta presión
- Equipo de prueba
- Ventiladores (por ejemplo, aire forzado, extracción de aire)



19 Memoria



8 Aplicación



3 Preguntas
de cálculo

Estructura del examen para operarios de recogida de aguas residuales Clase I

Operación, mantenimiento y restauración del sistema de recogida

Limpiar y mantener los tanques (por ejemplo, pozos húmedos, de sustancias químicas, colector)

Recopilar y documentar datos a partir de cuadros, manómetros y otros instrumentos

Excavar las tuberías de aguas residuales

Utilizar sistemas hidráulicos de alta presión para limpiar tuberías principales y conductos de aguas residuales

Inspeccionar estructuras (por ejemplo, pozos de inspección, bóvedas, pozos húmedos en busca de daños, derrumbes en zanjas, y escombros)

Interpretar planos, el sistema de información geográfica (SIG) y bocetos del sistema que muestren la ubicación y la configuración de los componentes del sistema de recogida

Mantener todo el equipo (por ejemplo, bombas, motores, cloradores, alimentadores de sustancias químicas) de acuerdo con las especificaciones de los procedimientos operativos estándar (SOP, por sus siglas en inglés) y el fabricante original (OEM, por sus siglas en inglés)

Mantener un inventario de sustancias químicas y materiales

Operar el equipo de bombeo durante operaciones de derivación de emergencia

Hidroexcavación

Actualizar el SIG y/o la gestión de activos (por ejemplo, ubicación de pozos de inspección, GPS, imágenes, etc.)

Identificar y responder las fallas del sistema (por ejemplo, rebosamiento en las alcantarillas de aguas residuales [SSO, por sus siglas en inglés], conductos colapsados, fallas de la bomba, etc.)

Realizar el mantenimiento y la inspección mediante el uso de

- Limpieza hidráulica (por ejemplo, selección de boquilla, tamaño de conducto, grado, tipo de conducto, nivel de flujo, etc.)
- Localización e inspección (por ejemplo, mediante CCTV, evaluación acústica, visual, drones, etc.)



15 Memoria



3 Aplicación



2 Preguntas
de cálculo

Estructura del examen para operarios de recogida de aguas residuales Clase I

Operación y mantenimiento de la estación de bombeo

Asegúrese de que los dispositivos eléctricos (por ejemplo, fusibles, motores, relés, arrancadores, etc.) funcionen correctamente

Asegúrese de que los dispositivos electrónicos (por ejemplo, alarmas, controladores, detección de gas, sistema de detección de nivel, telemetría: unidad terminal remota [RTU, por sus siglas en inglés], control de supervisión y adquisición de datos [SCADA, por sus siglas en inglés], controlador lógico programable [PLC, por sus siglas en inglés], dispositivos de control, etc.) funcionen correctamente

Asegúrese de que los dispositivos (por ejemplos, tuberías, válvulas de alivio de presión: compresores, calentadores de agua, aditivos químicos, bombas, válvulas, pozos húmedos/válvulas de vacío: tuberías principales de impulsión, escape de aire, sellos, intercambiadores de aire/extractores, cribas de barras, etc.) funcionen correctamente

Ajuste los equipos (por ejemplo, SCADA, VFD, PLC, panel de control, etc.) para aumentar o disminuir la capacidad de bombeo y garantizar un flujo adecuado



14 Memoria



0 Aplicación



0 Preguntas
de cálculo

Estructura del examen para operarios de recogida de aguas residuales Clase I

Monitoreo, evaluación y ajuste del sistema de recogida

Realizar ajustes en los siguientes componentes del sistema de recogida

- Monitoreo del flujo
- Tuberías principales de impulsión
- Alcantarillas de gravedad
- Estaciones de bombeo
- Pozos de inspección/desagües
- Sistemas de medición y control (por ejemplo, PLC, SCADA, VFD, etc.)

Calibrar y ajustar

- Probadores de atmósfera

Identificar las características físicas y/o anormales de las aguas residuales

Inspeccionar la instalación de conductos (por ejemplo, pendiente, juntas, lecho, relleno, defectos en los conductos, prueba de presión)

Monitorear, evaluar y ajustar motores eléctricos, bombas y válvulas

Reparar y/o reemplazar tuberías (por ejemplo, tuberías de impulsión principales, alcantarilla combinada, alcantarilla de aguas residuales, desagües pluviales, etc.)

Monitorear los sensores de flujo



11 Memoria



3 Aplicación



1 Pregunta
de cálculo

Estructura del examen para operarios de recogida de aguas residuales Clase I

Procedimientos de seguridad, protección y administrativos

Analizar los requisitos reglamentarios y de cumplimiento

Cumplir con todos los procedimientos y protocolos de salud y seguridad

Realizar inspecciones de seguridad

Configurar planes de tráfico y colocar señales para el control del tráfico

Determinar la ubicación de los servicios públicos subterráneos (por ejemplo, alcantarillas combinadas, conexiones cruzadas, perforaciones transversales, tuberías principales de impulsión, entradas, laterales, pozos de inspección, emisarios, alcantarillas de aguas residuales, laterales, etc.)

Desarrollar procedimientos de seguridad

Cumplir con los estándares y los programas de seguridad

Garantizar que los límites de descarga cumplan con todos los reglamentos locales, estatales y federales aplicables

Analizar los diarios/registros del sistema

Investigar diversos problemas de los clientes (por ejemplo, taponamiento de alcantarillas o quejas por malos olores)

Mantener el conocimiento de los requisitos reglamentarios para la obtención de permisos

Mantener los registros y presentar los informes (por ejemplo, requisitos internos o reglamentarios)

Mantener el conocimiento de los requisitos reglamentarios vigentes

Monitorear el estado de las órdenes de trabajo de los clientes para garantizar un apropiado servicio al cliente

Monitorear el trabajo y las condiciones del lugar de trabajo para garantizar la protección de los trabajadores, los peatones y el tráfico vehicular

Realizar las siguientes actividades administrativas: Evaluación y cumplimiento de la seguridad

Realizar las siguientes actividades administrativas

- Planificación y organización de las actividades laborales
- Mantenimiento de registros y evaluación de datos
- Respuestas a las quejas del público
- Redacción de informes (por ejemplo, federales, internos, estatales, etc.)

Seguir los procedimientos de seguridad adecuados en cuanto a

- Calibración de los dispositivos de pruebas atmosféricas
- Respuestas ante derrames de sustancias químicas
- Entrada en espacios confinados
- Conexión a tierra, peligros y arcos eléctricos
- Incendios (por ejemplo, prevención, extintores)
- Primeros auxilios
- Materiales peligrosos
- Enfermedades infecciosas/protección contra patógenos transmitidos por la sangre
- Bombeo
- Bloqueo/etiquetado



11 Memoria



3 Aplicación



1 Pregunta
de cálculo

Estructura del examen para operarios de recogida de aguas residuales Clase I

Procedimientos de seguridad, protección y administrativos

Seguir los procedimientos de seguridad adecuados en cuanto a

- Equipo de protección personal (por ejemplo, protección respiratoria, gafas de seguridad, guantes, cascos de seguridad, protección contra caídas)
- Apuntalamiento, excavación de zanjas y excavaciones
- Control del tráfico/seguridad en la zona de trabajo

Capacitar a los nuevos operarios

ABC Testing

UN SERVICIO DE 



The Associated Boards
of Certification

Superior Water Starts Here™

9400 Plum Drive, Suite 160
Urbandale, IA 50322
+1 (515) 232-3623

gowpi.org
ProfessionalOperator.org
wpi@gowpi.org
Info@ProfessionalOperator.org