

Guía de trabajos con sustancias químicas y gases

Revise los peligros y las comprobaciones de los ejemplos y prepare la evaluación y los documentos para su lugar de trabajo.

Guía editorial de Smart JSA Bridge Revisión del contenido 2026-10-03

01 Documentos locales y ámbito

Relacione la evaluación de riesgos de la tarea con el procedimiento de trabajo y la planificación preventiva de la empresa. Compruebe las autorizaciones, competencias y presencia de recursos preventivos cuando proceda según la actividad. Una charla de seguridad ayuda a comunicar las medidas, pero no sustituye la evaluación ni la coordinación necesaria.

Evaluación de riesgos de la tarea

Procedimiento de trabajo seguro

Autorización de trabajo especial

Charla de seguridad

Lista de comprobación de seguridad

Guía de apoyo a la planificación. Verifique límites, permisos y cualificaciones según territorio, sector y equipo. Registre mediciones, personas y firmas nuevas para cada trabajo.

02 Del ejemplo al lugar de trabajo

1 Definir el trabajo

Identifique equipos, lugar, secuencia, personas, actividades cercanas y accesos. Separe preparación, ejecución y cierre y registre los peligros observados.

2 Asignar medidas a cada etapa

Priorice eliminación, sustitución y medidas técnicas, después procedimientos y EPI. Defina responsables, comprobaciones y condiciones de parada.

3 Conectar documentos y comprobaciones

Seleccione evaluación, procedimiento y permisos pertinentes e informe al equipo. Añada planos y listas, reevalúe los cambios y conserve los documentos del trabajo.

CHEM-01

Inspección de apertura y limpieza con chorro de agua a alta presión (Waterjet) de intercambiador de calor de carcasa y tubos**Peligros potenciales**

Penetración de tejidos por chorro a alta presión, quemaduras químicas por exposición a fluidos residuales

Puntos que verificar y concretar en el lugar

- Aísle, libere y verifique presión y contenido antes de abrir. Use el código de diseño y el procedimiento aprobado para presión, medio y secuencia de prueba; defina exclusión y parada.
- Revise FDS, compatibilidad, contención, extracción, aislamiento de fugas y emergencias. Seleccione mediciones, límites y protección respiratoria según sustancias y exposición.

CHEM-02

Reemplazo de empaquetaduras del compresor de hidrógeno a alta presión en instalaciones de producción de hidrógeno**Peligros potenciales**

Explosión por fuga de hidrógeno residual, asfixia por deficiencia de oxígeno tras purga con nitrógeno

Puntos que verificar y concretar en el lugar

- Aísle, libere y verifique presión y contenido antes de abrir. Use el código de diseño y el procedimiento aprobado para presión, medio y secuencia de prueba; defina exclusión y parada.
- Revise FDS, compatibilidad, contención, extracción, aislamiento de fugas y emergencias. Seleccione mediciones, límites y protección respiratoria según sustancias y exposición.

CHEM-03

Reemplazo de válvulas y juntas envejecidas en tuberías de transporte de sustancias químicas tóxicas**Peligros potenciales**

Salpicaduras de líquido residual al desmontar bridas, intoxicación por inhalación de gases tóxicos

Puntos que verificar y concretar en el lugar

- Aísle, libere y verifique presión y contenido antes de abrir. Use el código de diseño y el procedimiento aprobado para presión, medio y secuencia de prueba; defina exclusión y parada.
- Revise FDS, compatibilidad, contención, extracción, aislamiento de fugas y emergencias. Seleccione mediciones, límites y protección respiratoria según sustancias y exposición.

CHEM-04

Reemplazo de la punta superior de la antorcha (Flare Stack) y mantenimiento regular del sistema de encendido

Peligros potenciales

Caídas por vientos fuertes, exposición a llamas por ignición de gas residual en la parte superior

Puntos que verificar y concretar en el lugar

- Evitar trabajos en altura; plataformas y protección colectiva; Sistemas de retención/anticaídas, anclajes y distancia libre; Accesos, superficies frágiles, huecos y caída de objetos; Meteorología, condiciones, revisión de equipos y criterios de parada; Método de rescate, personal, equipos, comunicación y preparación.
- Retirada/protección de combustibles; caras opuestas, zonas inferiores y huecos; Vigilancia de incendios, extintores, duración posterior y hora de cierre; Evaluación de gases, vapores, humos y polvo, medición y ventilación; Residuos en recipientes/tuberías, botellas, mangueras, protección contra retroceso de llama y revisión de equipos.

CHEM-05

Inspección funcional de equipos de emergencia y prevención de desastres en plantas químicas

Peligros potenciales

Golpes por desprendimiento de mangueras al descargar agua contra incendios a alta presión, intoxicación por gas de prueba

Puntos que verificar y concretar en el lugar

- Aísle, libere y verifique presión y contenido antes de abrir. Use el código de diseño y el procedimiento aprobado para presión, medio y secuencia de prueba; defina exclusión y parada.
- Verifique formación, cualificaciones y procedimientos específicos. Detalle protecciones, control de exposición, emergencias y comprobaciones del responsable en el plan de trabajo.

CHEM-06

Inspección de válvulas automáticas inferiores y comprobación de fugas en torres de adsorción (PSA)

Peligros potenciales

Atrapamiento por funcionamiento inesperado de la válvula automática, enfermedades respiratorias por inhalación de polvo de adsorbente

Puntos que verificar y concretar en el lugar

- Verifique procedimientos del fabricante, resguardos, aislamiento y disipación de energías; compruebe personas y herramientas antes de reiniciar.
- Revise FDS, compatibilidad, contención, extracción, aislamiento de fugas y emergencias. Seleccione mediciones, límites y protección respiratoria según sustancias y exposición.

CHEM-07

Inspección visual interna y Ensayos No Destructivos (END/NDT) en tanques de almacenamiento de hidrógeno a alta presión

Peligros potenciales

Asfixia por deficiencia de oxígeno dentro del tanque, explosión por cortocircuito en iluminación interna

Puntos que verificar y concretar en el lugar

- Identificación, necesidad de entrada, accesos y evacuación; Entrantes, vigilancia exterior, responsable y comunicación; Parámetros, criterios de aceptación y vigilancia repetida/continua; Aislamiento de sustancias y energías, bloqueo y energía residual; Ventilación, protección respiratoria, contaminantes y actuación ante fallos; Método de rescate, personal, equipos, comunicación y preparación.
- Equipos, circuitos, fuentes, retornos, tensión inducida y energía almacenada; Desconexión, prevención de realimentación, bloqueo y señalización; Detector, prueba funcional, ausencia de tensión y verificador; Puesta a tierra/cortocircuito cuando proceda; protección de partes próximas en tensión y delimitación; Fin del trabajo, retirada del personal, desbloqueo y autorización de reposición.

CHEM-08

Operaciones de descarga de camiones cisterna de hidrógeno y conexión en la bahía de carga

Peligros potenciales

Atrapamiento por desplazamiento del vehículo, explosión de gas hidrógeno por descarga electrostática

Puntos que verificar y concretar en el lugar

- Separe vehículos y peatones; compruebe visibilidad, marcha atrás y carga. Adapte velocidad y señales al lugar y detenga el trabajo con cargas o terreno inestables.
- Aísle, libere y verifique presión y contenido antes de abrir. Use el código de diseño y el procedimiento aprobado para presión, medio y secuencia de prueba; defina exclusión y parada.

CHEM-09

Inspección de paneles del sistema de control (DCS/PLC) y calibración de transmisores de campo

Peligros potenciales

Parada inesperada del proceso por no liberar enclavamientos (interlocks), descarga eléctrica por contacto con partes energizadas

Puntos que verificar y concretar en el lugar

- Equipos, circuitos, fuentes, retornos, tensión inducida y energía almacenada; Desconexión, prevención de realimentación, bloqueo y señalización; Detector, prueba funcional, ausencia de tensión y verificador; Puesta a tierra/cortocircuito cuando proceda; protección de partes próximas en tensión y delimitación; Fin del trabajo, retirada del personal, desbloqueo y autorización de reposición.
- Verifique formación, cualificaciones y procedimientos específicos. Detalle protecciones, control de exposición, emergencias y comprobaciones del responsable en el plan de trabajo.

CHEM-10

Reposición de productos químicos (desinfectantes e inhibidores de corrosión) en sistemas de agua de enfriamiento

Peligros potenciales

Explosión de gas al mezclar productos incompatibles, eyección de químicos al abrir recipientes

Puntos que verificar y concretar en el lugar

- Revise FDS, compatibilidad, contención, extracción, aislamiento de fugas y emergencias. Seleccione mediciones, límites y protección respiratoria según sustancias y exposición.

04 Nuevos registros del lugar

Registre fecha, lugar, equipo, responsables, personal, permisos, mediciones, horas, medidores, inspecciones y cambios. No reutilice firmas ni lecturas anteriores.

05 Referencias oficiales

Las fuentes aclaran términos locales y alcance. Los ejemplos son orientaciones editoriales de Smart JSA Bridge, no formularios oficiales.

- [INSST · Evaluación de riesgos laborales ↗](#)
- [INSST · Risk assessment documentation ↗](#)
- [INSST · NTP 562: authorisation of special work ↗](#)

<https://smartjsabridge.com/es-ES/guideline/chemical>