

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE FORMACIÓN
PROFESIONAL ADMINISTRATIVA Y COMERCIAL

CÓDIGO:2258

VERSIÓN: 1

GUÍA DE CLASES PRÁCTICA DE LA ASIGNATURA

PROGRAMA: Maestría Tecnológica en Herramientas de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo**ASIGNATURA:** Toxicología Laboral**UNIDADES:** 1. Introducción a la Toxicología Laboral; 2. Toxicología Laboral y Evaluación de Riesgos Tóxicos; y 3. Gestión Integral de Riesgos Químicos y Salud Ocupacional.**TÍTULO DE LA CLASE PRÁCTICA:** Evaluación integral de la exposición ocupacional a sílice cristalina en la empresa CONSECUA**OBJETIVO:** Evaluar integralmente la exposición ocupacional a sílice cristalina en la empresa simulada CONSECUA, mediante la aplicación progresiva de los fundamentos de toxicología laboral, la identificación y caracterización del agente tóxico, el análisis de las fuentes, vías y efectos de la exposición, la interpretación de las hojas de datos de seguridad y de los límites de exposición ocupacional, y el diseño de un plan de prevención, control, vigilancia y mejora continua sustentado en criterios técnicos, evidencia científica y normativa aplicable.**TIEMPO DE DURACIÓN:** 62 horas de aprendizaje práctico-experimental**MOMENTO DE EJECUCIÓN:** La actividad se desarrollará progresivamente durante las tres unidades de la asignatura. En cada unidad se elaborará un avance que formará parte del producto final.**1. FUNDAMENTOS:**

La presente guía práctica se fundamenta en el PEA de la asignatura Toxicología Laboral y articula los resultados de aprendizaje de las tres unidades mediante una única actividad práctico-experimental integradora. El caso de la empresa simulada CONSECUA permite al maestrante aplicar progresivamente los principios de toxicología laboral para identificar y caracterizar la sílice cristalina respirable, analizar sus fuentes y vías de exposición, mecanismos de acción y efectos agudos y crónicos en la salud de los trabajadores.

Asimismo, la actividad integra la interpretación de hojas de datos de seguridad (SDS), la evaluación cualitativa y cuantitativa de la exposición, el análisis de los límites de exposición ocupacional y la aplicación de la normativa correspondiente. A partir de los resultados obtenidos, el maestrante diseñará un plan integral de intervención basado en la jerarquía de controles, el monitoreo, la vigilancia de la salud y la mejora continua.

La actividad se desarrolla progresivamente durante las tres unidades y culmina con la elaboración de un informe técnico integrador. Sus fases constituyen momentos articulados de un mismo proyecto y no actividades

independientes

2. OBJETIVO A ALCANZAR:

Objetivos cognitivos:

- Analizar los fundamentos de la toxicología laboral aplicables a la exposición ocupacional a sílice cristalina.
- Comprender las características, fuentes, vías de ingreso, mecanismos de acción y relación dosis-respuesta de la sílice.
- Interpretar sus efectos agudos y crónicos, los límites de exposición y la normativa aplicable.

Objetivos procedimentales:

- Evaluar el riesgo toxicológico por exposición a sílice cristalina en la empresa simulada CONSECUA.
- Analizar la información técnica y los datos de monitoreo proporcionados.
- Diseñar un plan de intervención basado en la jerarquía de controles, la vigilancia de la salud y la mejora continua.

Objetivos actitudinales:

- Demostrar responsabilidad, pensamiento crítico y compromiso ético.
- Promover decisiones orientadas a prevenir enfermedades ocupacionales y proteger la salud de los trabajadores expuestos.

3. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS CAPACIDADES PRÁCTICAS A DESARROLLAR:

Capacidades técnicas: Identificar y caracterizar la sílice cristalina respirable; analizar sus fuentes, vías y efectos; interpretar hojas de datos de seguridad, resultados de monitoreo y límites de exposición; y evaluar el riesgo toxicológico.

Capacidades de evaluación e intervención: Relacionar las condiciones de exposición con la dosis y los posibles efectos, aplicar criterios técnicos y normativos y diseñar medidas de intervención conforme a la jerarquía de controles.

Capacidades analíticas y de pensamiento crítico: Analizar la relación dosis-respuesta, interpretar críticamente los datos, identificar relaciones causales, comparar alternativas y tomar decisiones sustentadas en evidencia.

Capacidades comunicativas y actitudinales: Presentar los resultados mediante un informe técnico, comunicar conclusiones con precisión y actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso con la prevención de enfermedades laborales.

4. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE:

Evidencia principal: Informe técnico integrador sobre la evaluación y el control de la exposición ocupacional a sílice cristalina en la empresa simulada CONSECUA.

El informe deberá incorporar la caracterización de la empresa y del agente tóxico, el análisis de las fuentes y vías de exposición, los mecanismos de acción y efectos sobre la salud, la interpretación de la hoja de datos de seguridad y de los resultados del monitoreo, la evaluación del riesgo toxicológico y el plan integral de intervención. Estos elementos forman parte de un único producto final.

Criterios de evaluación:

- Identificación y caracterización de la sílice cristalina respirable, sus fuentes y vías de exposición.
- Análisis de los mecanismos de acción, la relación dosis-respuesta y los efectos agudos y crónicos.
- Interpretación de la hoja de datos de seguridad, el monitoreo y los límites de exposición.
- Evaluación técnica y normativa del riesgo toxicológico.
- Pertinencia y viabilidad del plan de intervención.
- Incorporación de acciones de monitoreo, vigilancia de la salud y mejora continua.
- Claridad, coherencia y fundamentación científica del informe.

El informe técnico integrador será valorado sobre **25 puntos**, conforme a la rúbrica del APE. La evaluación incluirá seguimiento formativo y retroalimentación durante las fases, sin asignar calificaciones independientes a los avances parciales.

5. PREPARACIÓN PREVIA DEL MAESTRANTE:

Antes de iniciar el desarrollo de la actividad, el maestrante deberá:

1. Revisar los contenidos y resultados de aprendizaje de las tres unidades.
2. Consultar la bibliografía básica y de apoyo establecida en el PEA.
3. Analizar la información proporcionada sobre la empresa simulada CONSECUA.
4. Estudiar las características de la sílice cristalina respirable, sus fuentes y vías de exposición.
5. Revisar los fundamentos de toxicocinética, toxicodinámica, relación dosis-respuesta y efectos agudos y crónicos.
6. Examinar la hoja de datos de seguridad, los límites de exposición y la normativa aplicable.
7. Revisar las instrucciones, el producto esperado y los criterios de evaluación del APE.
8. Aplicar las normas APA, séptima edición, y utilizar fuentes científicas y técnicas confiables.

6. PROCEDIMIENTOS A EMPLEAR:

La actividad se desarrollará progresivamente durante las tres unidades, con una duración total de **62 horas de aprendizaje práctico-experimental**, distribuidas de la siguiente manera:

Fase 1. Fundamentación toxicológica – Unidad 1 (20 horas)

- Analizar el caso de la empresa simulada CONSECUA.
- Caracterizar el proceso productivo, los puestos y las tareas con exposición.
- Identificar la sílice cristalina respirable, sus fuentes y vías de ingreso.

- Analizar la toxicocinética, toxicodinámica y relación dosis-respuesta.
- Examinar los mecanismos de acción y efectos agudos y crónicos.

Fase 2. Evaluación de la exposición – Unidad 2 (20 horas)

- Revisar la hoja de datos de seguridad y la clasificación del agente según el SGA.
- Analizar las condiciones que favorecen la exposición.
- Interpretar los resultados del monitoreo ambiental.
- Comparar las concentraciones con los límites de exposición ocupacional.
- Evaluar el riesgo toxicológico y revisar la normativa aplicable.

Fase 3. Control y mejora – Unidad 3 (22 horas)

- Evaluar las medidas preventivas existentes.
- Diseñar un plan de intervención conforme a la jerarquía de controles.
- Formular acciones de monitoreo ambiental y vigilancia de la salud.
- Establecer medidas de respuesta ante exposiciones accidentales.
- Definir responsables, plazos e indicadores.
- Integrar y presentar el informe técnico final.

Como producto final, el maestrante presentará un **informe técnico integrador sobre la evaluación y el control de la exposición ocupacional a sílice cristalina en CONSECUA**. Las fases constituyen una sola APE.

7. NORMAS DE SEGURIDAD:

La actividad se desarrollará mediante el análisis de información técnica y datos simulados, sin exposición directa de los maestrantes a sílice cristalina u otros agentes tóxicos. Se deberán revisar las hojas de datos de seguridad, reconocer las vías de ingreso al organismo y considerar los posibles efectos agudos y crónicos sobre la salud.

No se realizarán mediciones, muestreos ni observaciones en áreas con exposición real sin autorización, supervisión, equipos de protección personal y procedimientos técnicos establecidos. Los datos utilizados deberán conservarse íntegros y no podrán modificarse ni sustituirse por información inventada.

8. FORMACIÓN EN VALORES Y DESARROLLO DE HABILIDADES BLANDAS.

La actividad promoverá los siguientes valores:

- **Ética profesional:** análisis responsable de los efectos de los agentes tóxicos sobre la salud.
- **Rigurosidad científica:** interpretación objetiva de la información toxicológica y de los datos de exposición.
- **Responsabilidad preventiva:** formulación de medidas dirigidas a evitar enfermedades profesionales.
- **Respeto por la salud y la dignidad de los trabajadores:** consideración de la susceptibilidad individual y de los posibles efectos de la exposición.

- **Honestidad académica:** utilización adecuada de fuentes científicas, técnicas y normativas.

Asimismo, se fortalecerán las siguientes habilidades blandas:

- Pensamiento crítico.
- Capacidad de análisis.
- Interpretación de evidencias.
- Comunicación técnica.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones fundamentada.

9. CONCLUSIONES:

Al finalizar la actividad práctico-experimental, el maestrante habrá desarrollado capacidades para analizar la toxicocinética, la toxicodinámica, la relación dosis-respuesta y los efectos de la exposición ocupacional a sílice cristalina. También podrá interpretar datos de monitoreo y límites de exposición y formular un plan de intervención que incorpore controles, vigilancia de la salud, seguimiento y mejora continua.

10. RECOMENDACIONES:

- Utilizar fuentes científicas y normativas actualizadas para sustentar el análisis toxicológico.
- Diferenciar claramente peligro, exposición, dosis, efecto y riesgo.
- No formular conclusiones que no estén respaldadas por los datos proporcionados.
- Priorizar medidas de eliminación, sustitución y control en la fuente.
- Verificar la coherencia entre la evaluación toxicológica y el plan de intervención.

