

# MEDICIÓN FIJA Y PORTÁTIL DE GASES INFLAMABLES Y TÓXICOS

## INTRODUCCIÓN

La formación que te ofrece la CBHE tiene por objeto aportar soluciones óptimas para minimizar el riesgo de accidentes en el sector industrial. El contenido de este curso es esencial para poder planear y ejecutar un plan de inspección eléctrica y de instrumentación en locales con presencia de Atmosferas Explosivas sin colocar en riesgo a las personas, al medio ambiente o a las instalaciones. Aplicable en diversas instalaciones industriales, inclusive en locales donde se realicen actividades de Exploración y producción de petróleo y gas natural, refinerías, almacenamiento y distribución de combustibles, industrias químicas y petroquímicas, fabricación y almacenamiento de tintas y barnices, industrias farmacéuticas, almacenamiento de granos, azúcar, industrias alimenticias, siderúrgicas.

## OBJETIVO GENERAL

En este curso los participantes podrán:

- Entender los distintos conceptos de una efectiva inspección.
- Conocer los elementos clave de una inspección para priorizar recursos de cara a implantar/desplegar un sistema permanente.
- Disponer de nociones de las mejores prácticas de la industria en cuanto a inspecciones AtEx.
- Conseguir implantar Indicadores de desempeño (KPI) de una instalación AtEx.
- Presentar al participante los principales riesgos a la salud por la exposición al H2S.
- Revisar los métodos y elementos de prevención, y conocer los equipos, técnicas y estrategias de respuesta, planes de emergencia y rescate ante la exposición al H2S.

## DIRIDO A:

Ingenieros y técnicos de seguridad, autoridades del Sistema General de Riesgos Laborales, responsables de la evaluación de riesgos, personal responsable de especificar, aprobar, adquirir o recibir equipamientos para atmósferas explosivas, ingenieros de campo, supervisores de obra y otro personal que reciba, inspeccione, instale, opere, mantenga o repare equipos de medición de atmósferas explosivas y tóxicas. Industrias que poseen atmósferas explosivas y/o exposición al H2S: Refinerías, almacenamiento y distribución de combustibles, industrias químicas y petroquímicas, fabricación y almacenamiento de tintas y barnices, industrias farmacéuticas, almacenamiento de granos, industrias alimenticias, siderúrgicas. Compañías de exploración y producción de petróleo y gas natural.

## INSTRUCTOR

### Ing. Nicolás Minguez

Ingeniero en Telecomunicaciones con post-graduación en Ingeniería Laboral y diversos cursos de especialización en Atmósferas Explosivas en el Brasil y Escocia. Amplia experiencia acumulada en 25 años de trabajo en el sector petrolero de Brasil con énfasis en Instalaciones e Inspecciones en Atmósferas Explosivas. Conferencista en diversos países latinoamericanos en congresos del área de petróleo y gas. Actualmente se desempeña como inspector líder especialista en electricidad en las nuevas obras de la Refinería La Plata de YPF.

## AGENDA

**Fechas:** 17 al 18 de julio 2018

**Duración:** Dos días

**Carga Horaria:** 16 horas

**Horario:** de 08:00 a 17:30 horas

**Lugar:** Auditorio CBHE  
Av. Radial 17 y 1/2 y 6to Anillo  
Santa Cruz - Bolivia

## METODOLOGÍA

Exposición dialogada acompañada de presentaciones PowerPoint, con fluida interacción de los participantes y análisis de casos reales.

## INCLUYE

- \* Impuestos de Ley.
- \* Manual del participante, incluyendo el contenido del curso y los ejercicios prácticos.
- \* Refrigerios mañana, tarde y almuerzo.
- \* Certificado emitido por CBHE

**Contacto e información:** Alberto Vásquez

**E-mail:** capacitación@cbhe.org.bo

**Teléfono:** (591)3-3538799

**WhatsApp:** (591) 798911931

# CONTENIDO DEL CURSO

## BENEFICIOS

- Conocerán las diversas metodologías de Medición, fijas y portátiles, y la conveniencia de una buena calibración y verificación antes de utilizar el instrumento
- Analizarán casos reales y diversas metodologías de planeamiento de una medición que podrán ser fuentes inspiradoras de actividades futuras
- Conocerán los principales riesgos ocupacionales por la exposición al H<sub>2</sub>S.
- Aprenderán a establecer métodos y planes de atención de emergencias por la exposición al H<sub>2</sub>S, así como las técnicas de rescate y salvamento de personas expuestas al H<sub>2</sub>S
- Tomarán conocimiento del contenido actual de las principales normas técnicas regionales (USA, Europa), vecinas (Argentina, Brasil) e internacionales (IEC)
- Sabrán interpretar las tendencias de las normas y cuales aplicar de acuerdo a cada caso

## TEMARIO DÍA 1

- ¿Que son los gases y los vapores?, características. Composición del aire.
- El Oxígeno. Su medición. Compensación en la altura.
- Límites de Inflamabilidad. Límites de toxicidad.
- Detectores portátiles de gases combustibles
- Principios de medición: sensor catalítico, sensor semiconductor, por conductividad térmica, infrarrojo (incluyendo los de punto y los de camino abierto), sensor electroquímico y por cinta de papel.
- Comparación entre las diversas técnicas. Selección de acuerdo a necesidades
- Tipos de instrumentos, modelos de Dräger, BW Honeywell, 3M y MSA
- Errores de Medición. Precisión y exactitud. Diferentes conceptos.
- Metodología de calibración y ajustes. Trazabilidad.
- Detectores fijos de gases combustibles.

- Instrumentos a prueba de explosión. Intrínsecamente seguros. Principios
- Certificación y Marcación de los equipos. El Nivel Integrado de Seguridad (SIL).

## TEMARIO DÍA 2

- Manejo Seguro del H<sub>2</sub>S – Prevención Atención y Respuesta a Emergencias
- Riesgos Ocupacionales: Exposición al Sulfuro de Hidrógeno (H<sub>2</sub>S). Características.
- El sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S) Propiedades físico-químicas. Presencia del sulfuro de hidrógeno.
- Riesgos a la salud. Medición de los riesgos. Límites de exposición. Efectos sobre la salud.
- Prevención y control del sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S). Introducción y adiestramiento.
- Control del sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S). Modalidades para tomar las muestras. Procedimientos de muestreo.
- Tubos indicadores colorimétricos de lectura directa, de término corto, de término largo; Tubos de difusión de lectura directa.
- Instrumentos electrónicos para H<sub>2</sub>S. Instrumentos de lectura directa con sensores en línea.
- Detectores personales de H<sub>2</sub>S. Otros instrumentos de detección personal.
- Respuesta ante emergencia con sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S). Equipos de protección respiratoria.
- Respiradores autónomos o equipos de protección respiratoria con suministro de aire auto-contenido.
- Equipos de protección respiratoria combinados. Inspección de los equipos de respiración.
- Limitaciones en el uso de los equipos de protección respiratoria.
- Estrategias de respuestas. Planes de emergencia. Rescate y primeros auxilios.
- Tomarán conocimiento del contenido actual de las principales normas técnicas regionales (USA, Europa), vecinas (Argentina, Brasil) e internacionales (IEC)