CIDES corpotraining

Live - Online

Curso Online

Instrumentación de Procesos para la Industria Minera

Facilitador:

Ing. Guillermo Canale (Argentina)

CIDES Corpotraining – www.cides.com – contacto@cides.com - +562 23730170
Av. Providencia 1650, Of. 806. Providencia, Santiago, Chile
Empresa certificada NCh 2728 e ISO 9001

Curso Online (Sincrónico)

Instrumentación de Procesos para la Industria Minera

Guillermo Canale (Argentina)

Presentación

Tradicionalmente se describía a la Industria Minera como un gigante que opera con enorme fuerza y poca tecnología. Eso no es cierto y actualmente la Minería es un persistente y ávido consumidor de Sistemas de Control distribuido e Instrumentación para sus procesos.

El presente curso busca dar fundamento físico y criterios de Ingeniería y Mantenimiento para personal responsable de especificar, instalar y/o mantener Instrumentación en la Industria Minera.

Como en otras áreas, la diferencia entre un trabajo bien hecho y otro de baja calidad se muestra en los detalles.

Dirigido a

Responsables de Ingeniería de Proyectos, Mantenimiento y Montaje de Instrumentación electrónica o neumática en Plantas de Minería. Operadores de Planta o Salas de Control en la Industria Minera.

Objetivos

- Brindar a los participantes un salto en calidad en la comprensión de la física y tecnologías subyacentes en la medición y transmisión de variables físicas (Nivel, Caudal, Temperatura, Presión), comunes con otras Industrias de Procesos, junto con numerosas y recientes aplicaciones específicamente ideadas para el quehacer minero, tanto a cielo abierto como subterráneo.
- También, nociones imprescindibles de Control Automático de Procesos y arquitectura de Sistemas de Control Distribuido (DCS).
- Completa la formación, un panorama de la medición y control de variables operativas y de control automático en plantas de procesos para la industria minera. Se busca desarrollar habilidades y conceptos de Calibración y Mantenimiento de Instrumentación de Campo.

Metodología Interactiva – Online en Vivo

- Nuestra innovadora plataforma virtual en tiempo real, sincrónica, ofrece una experiencia enriquecedora con contenido audiovisual y recursos complementarios, todo ello en vivo. Nuestro facilitador, en línea, guía, estimula y brinda apoyo para satisfacer las necesidades de aprendizaje.

Temas **clave** a ser tratados

- Minería y automatización.
- Diferencias y coincidencias con otras Industrias de Procesos
- Variables de proceso y su medición: Presión, Nivel, Caudal de Líquidos y Gases, Temperatura.
- Base física, implementación de las mediciones.
- Criterios para atender al entorno: Resistencia mecánica y a la corrosión, mantenibilidad, confiabilidad.
- Especificaciones técnicas.
- Nociones de Control Automático de Procesos
- Detalles de Calibración – Exactitud/Precisión
- Instrumentando la Geología

Usted Recibirá - en formato **digital**

- Presentación del Curso en formato PDF.
- Certificado de participación y aprobación del curso

Certificación

La Política de CIDES Corpotraining para la Certificación es emitir para los participantes 2 tipos alternativos de Certificado (con **verificación en línea**), según se cumplan los siguientes requisitos:

1. **Certificado de Participación en el curso:**
   - Para quienes hayan asistido al menos al **75% de la duración total** (horas) establecida para el curso.
2. **Certificado de Participación y Aprobación del curso:**
   - Para quienes hayan aprobado el Test Final de Conocimientos (obligatorio para participantes con Sence y voluntario para los demás) con un **57% de las respuestas correctas** y que, al mismo tiempo, Hayan asistido al menos al **75% de la duración total** (horas) establecida para el curso

Programa del Curso

Instrumentación de Procesos para la Industria Minera

Módulo 1: Minería y automatización

Coincidencias y diferencias entre la Industria Minera y otras ramas de Industrias de procesos: Hidrocarburos, pulpa y papel, siderurgia. No tan lejos, etapas de evolución y mecanismos de automatización en la Industria Minera. La física es una sola: criterios para aplicar instrumentación en procesos mineros. ¿Para qué instrumentar? Justificación del Control Automático de Procesos. Noción de Sistemas Instrumentados de Seguridad (SIS).

Módulo 2: Variables de procesos e instrumentación

Presión estática, absoluta, atmosférica y diferencial; temperatura, densidad, densidad relativa, poder calorífico, composición, punto de rocío. Sistemas de unidades de medidas usuales y Sistema Internacional. Sus equivalencias. Definiciones de las características de los instrumentos de medición. Patrones primarios y secundarios de referencia. Consideraciones sobre utilización. Criterio de trazabilidad. Teoría de los errores. Nociones de Integridad de Dato. Calibración y fundamentación. Rol de la Calibración de Instrumentos de medición en Gestión de la Calidad según ISO 9001. Variables asociadas a Transferencia de Custodia en Gas y Subproductos. Panorama general.

Módulo 3: Presión

¿Para qué medir Presión? – Consideraciones intrínsecas y del entorno - Instrumentos para la medición industrial de presión manométrica, absoluta y diferencial. Tipos, aplicación, instalación. Instrumentos patrones de referencia: manómetro de tubo en U, de rama inclinada, Balanza de pesos muertos, patrones secundarios etc. Procedimiento de calibración y mantenimiento. Sellos cerámicos y sensores sobre diafragma – Transmisores: Detalles de acople a proceso – Típicos de montaje - Manómetros industriales - Criterios de selección de Transmisores electrónicos.

Módulo 4: Temperatura

¿Para qué medir Temperatura? – Consideraciones intrínsecas y del entorno - Instrumentos para la medición industrial de la variable temperatura. Tipos: bulbo lleno, termorresistencias, termocuplas, termistores. Compensación por temperatura ambiente, aplicación, instalación. Instrumentos patrones de referencia. Valijas de Calibración. Baños térmicos. Dispositivos de calibración. Detalles de tipos de instalación en proceso (TW) - Termómetros industriales - Criterios de selección de Transmisores electrónicos. Montaje – Ubicación de sensores.

continúa en página siguiente...

Módulo 5: Caudal

¿Para qué medir Caudal? – Consideraciones intrínsecas y del entorno - Medidores de caudal de gas. Tipos, aplicaciones. Mediciones inferidas: Medición por placa de orificio: Principios fundamentales. Ecuación general. Constante de la placa. Factores que afectan la exactitud. Tramos de medición. Placas de orificio. Bridas portaplacas. Detalle de tramos e instalaciones. Procedimiento de cálculo del caudal. Criterio de elección del orificio de la placa. Materiales, corrosión / abrasión. Registradores mecánicos. Su calibración y mantenimiento. Instrumental asociado a la medición de caudal. Computadores de caudal. Medidores tipo turbina. Campo de utilización. Principio de funcionamiento, instalación, verificación y mantenimiento. Ventajas e inconvenientes. Instrumental asociado (transmisores, correctores, generadores de pulsos, etc.).

Medidores de Área Variable – Tipos – Ventajas y limitaciones – Montaje - Medidores de tipo ultrasónico: Principio de funcionamiento, campo de aplicación, norma (AGA-9), instalación, procedimiento de cálculo, instrumental asociado, etc.

Medidores volumétricos por desplazamiento positivo: Medidores rotativos y Medidores de diafragma: aplicación, instalación, verificación, mantenimiento, instrumental asociado, etc.

Medidores por efecto Coriolis (Másicos) – Ventajas y limitaciones - Otros Sistemas de Medición: Pitot Promediante (Annubar); Caudalímetro por Vórtices (Vortex). Lectura manual y semiautomática de Gráficos en Carta Circular – Fuentes de error – Criterios – Transmisores electrónicos y estaciones de cómputo con corrección por Presión y Temperatura. Típicos de montaje.

Módulo 6: Nivel

¿Para qué medir Nivel? – Consideraciones de Procesos y del entorno.- Técnicas directas – Medición directa – Indicadores de Nivel – Transmisores a Flotante – Medición con Cinta y Pilón – Medidores a cinta con y sin servopalpador tipo Varec – Enraf Nonius – Mediciones por Presión Hidrostática – Medición Automática de Tanques (ATG) – Recipientes abiertos y cerrados – Mediciones sin contacto – Transmisores ultrasónicos – Tank Radar – Ventajas y limitaciones comparativas de las distintas técnicas. Requisitos API para medición de existencias en Tanques. Transferencia de Custodia en Tanques. Agua, lodos y ácidos como condición específica en la selección de equipos.

Módulo 7: Válvulas y otros elementos finales de control

Válvulas- Tipos y funcionalidad Lazos de control. El lugar de los elementos finales de Control. Partes y tipos de Válvulas de uso común. Terminología: cómo lidiar con las jergas. Alternativas de selección. Actuadores. Válvulas motorizadas. Válvulas y seguridad de procesos. Características inherentes de flujo. Consideraciones de proceso - los fluidos; Cavitación y flashing. Dimensionamiento de válvulas de control. Digresión: materiales y proceso. Hoja de Datos. Válvulas “inteligentes”-Inteligencia en el uso y selección de válvulas. Otros elementos finales: variadores de velocidad en bombas, chancadoras, cintas, turbinas y otros equipos. Calibración de elementos finales de Control.

continúa en página siguiente...

Módulo 8: Instrumentando la Geología

Estirando las bandas – Aplicaciones en Geología de Bandas extensiométricos – Tensión residual en subterráneas. Deformación. Monitoreo de grietas Desplazamiento. Anclajes. De golpe – Aplicaciones de sensores piezométricos – Vibración. Onda reflejada. Cadencia. Detectores de vibración en maquinaria compleja. Otros sensores – Ubicación. Clinómetros – Hilo resonante – Celdas de carga en suelos – Panorama general de arquitectura de sistemas instrumentados – Recolección de datos y tomas de decisión.



Nuestro Facilitador
Ing. Guillermo Canale (Argentina)

El Ing. Canale se ha especializado en Seguridad de Procesos y Prevención de Accidentes Mayores con un enfoque pionero en América Latina para el desarrollo e implementación de Indicadores del Desempeño en Seguridad de Procesos.

En los últimos años ha combinado tareas de Consultoría independiente con Auditorías de Seguridad y dictado de Seminarios abiertos e In Company (Remotos en modalidad sincrónica) sobre Seguridad de Procesos basados en Riesgo (RBPM), Talleres de Mejores Prácticas en HAZOP, Análisis de Causa Raíz (ACR), Diseño Inherentemente más Seguro de Plantas (ISD), Gestión del Riesgo de Procesos (RMP), Técnicas para la Identificación de Peligros y evaluación de Riesgos, Metodología para la Investigación de accidentes (ICAM), Indicadores del Desempeño en Seguridad de Procesos (PSPI's), Sistemas Instrumentados de Seguridad, Atmósferas de Riesgo Explosivo, etc. en Argentina, Chile, Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia y México.

En su actual actividad profesional ha intervenido en soporte y análisis de Accidentes Mayores y/o de complejidad significativa, desarrollando Auditorías en Seguridad de Procesos y SySO. En la implementación de Indicadores del Desempeño en Seguridad de Procesos, ha procesado una larga experiencia con el seguimiento de Indicadores del Desempeño Ambiental conforme ISO 14031 en la industria de Procesamiento de Hidrocarburos (HPI).

Información general

CURSO ONLINE Instrumentación de Procesos para la Industria Minera	
Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: contacto@cides.com
Organismo Capacitador:	Capacitación y Desarrollo Corporativo SPA. Rut: 77.334.850-2 Certificada NCh 2728:2015 e ISO 9001:2015
Código interno:	**780**
Especificaciones técnicas: **Cómo unirse a la sesión:** **Micrófono:** **Acceso:**	**Usualmente a través de Zoom** – *No es necesario descargar ningún programa.* **Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio.** Restringido sólo y a cada uno de los participantes inscritos.

Inscripciones

Éstas no están disponibles, porque el curso no está programado de forma abierta (con fecha). Sin embargo, puedes dejar tu **interés de participación en el formulario** ubicado arriba a la derecha en la página web de este curso, y así podremos avisarte de forma anticipada para cuando se programe.

CURSOS CERRADOS (In-Company):

Adicionalmente, te informamos que todos nuestros cursos pueden ser **cotizados de forma cerrada (in company)** para un grupo de al menos 8 personas.

