

**CURSO ONLINE**

# **ESTACIONES DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN DE GAS NATURAL**

**23 AL 28 DE AGOSTO 2021**



## **OBJETIVO**

Brindar a los participantes conocimientos teóricos y prácticos para:

- Comprender el funcionamiento de los dispositivos y sistemas.
- Diseñar, seleccionar y especificar medidores y reguladores.
- Facilitar tareas de operación y mantenimiento de instalaciones EMR de GN.

## **DIRIGIDO A:**

El curso está orientado al personal técnico involucrado en la ingeniería, operación y mantenimiento de EMR que suministran GN a alta-media presión para grandes consumos: redes de distribución, ingreso a ciudades (city gates), centrales termoeléctricas, cargadores directos e industrias.

## **CONTENIDO MACRO**

1. GENERALIDADES
2. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN
3. SISTEMAS DE MEDICIÓN
4. SISTEMAS DE REGULACIÓN
5. INSTALACIONES AUXILIARES
6. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

## **METODOLOGÍA**

Conexión en vivo - Exposición de presentaciones magistrales mediante una plataforma, en la cual se resolverán sus consultas o dudas en vivo.

## **AGENDA**

**Fechas:** 23 al 28 de agosto de 2021

**Carga Horaria:** 16 horas

**Horario:** 14:00 a 18:00 (Hora Bolivia - GTM -4)

## **INCLUYE**

- Impuestos de Ley.
- Material: Manual de apoyo digital.
- Certificado de asistencia CBHE.

**Información y registro**  
**Click Aquí**

## **INSTRUCTOR**

**ING. DANIEL BRUDNIK (ARGENTINA)**

Ingeniero Electromecánico, postgrado de Ingeniería en Gas. Se especializó en análisis, diseño de ingeniería y documentación para obras de Medición, Instrumentación y Control Automático. Es Instructor del Instituto Argentino del Petróleo y Gas desde 1992 a la fecha. Participó en la planificación, coordinación y supervisión de obras para construcción y adecuación de: Estaciones de Medición y Regulación, Plantas Compresoras, Sistemas de Telesupervisión y Control Remoto SCADA.

Contacto e Información  
[capacitacion@cbhe.org.bo](mailto:capacitacion@cbhe.org.bo)  
WhatsApp: (591) 79891193



## I. GENERALIDADES

- Composición y propiedades del GN.
- Tipos de gases, tratamiento y acondicionamiento.
- Industria del gas, transporte y distribución.
- Ente regulador ENARGAS, normas y reglamentos.
- Mediciones operativas y fiscales, balance energético.
- Usos del gas y servicios.
- Negocio de transporte de gas, contratos, marco regulatorio.
- Costo y tarifas de GN, gas de red versus garrafa.

## II. INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN

- Características, proyecto y diseño de EMR.
- Áreas funcionales, lay out, distancias de seguridad.
- Cálculo, dimensionamiento y verificación de cañerías.
- Criterios de diseño, selección de materiales y equipos.
- Etapas de proyecto, documentos de ingeniería.
- Memoria descriptiva, esquemas y diagramas.
- Cañerías y accesorios, uniones, serie ANSI.
- Montajes y canalizaciones eléctricas y neumáticas.
- Fabricantes, proveedores e instaladores.

## III. SISTEMAS DE MEDICIÓN

- Unidades de medida, errores de medición.
- Característica y selección de medidores de caudal; Presión diferencial, placa de orificio, anubar, armaduras; Medidor rotativo, turbina, ultrasónico, diafragma, mástico.
- Puentes de medición: tramos, placas limitadoras de caudal. Rama bypass, válvulas, figura ocho.
- Recomendaciones AGA-API.
- Régimen de flujo, perturbaciones, acondicionadores de flujo. Leyes del gas, compresibilidad, gravedad específica.
- Condiciones de referencia, corrección de caudal, computadores. Instrumentos: sensores, detectores, transmisores, conformadores. Automatización y telesupervisión de estaciones.

## IV. SISTEMAS DE REGULACIÓN

- Control automático, lazos de control, retroalimentación. Controladores neumáticos y electrónicos, set point local y remoto. Reguladores: válvulas de control, actuadores, autoreguladores.
- Sistemas de seguridad: protección de sobrepresión con válvulas de bloqueo, válvulas de alivio y reguladores monitores. Instrumentos: posicionadores, transmisores y detectores de posición, conversores, transductores y amplificadores de señal. Válvulas automáticas y tableros de comando. Puentes de regulación, ramas, sistemas de respaldo. Estaciones reguladoras serie y paralelo. Automatización, telesupervisión y telecomando.

## V. INSTALACIONES AUXILIARES

- Separadores de polvo y líquido horizontales, verticales y coalescentes. Cálculo y selección de separadores, filtros seco. Tanques de choque y de almacenaje.
- Calidad de gas: especificaciones, condensados e hidratos. Calentadores de gas directos e indirectos, cálculo.
- Equipamiento: cromatógrafos, analizadores, higrómetros, muestreadores continuos, odorizadores, toma-muestras y líneas de muestreo. Alimentación e iluminación eléctrica. Corrosión electroquímica, aislación y protección catódica. Protección de descargas eléctricas y puesta a tierra. Sistemas de telesupervisión y control SCADA. Cartelería de seguridad, cerramientos, anti vandalismo.

## VI. OPERACIÓN Y MTTTO.

- Calibración y verificación de medidores, probadores.
- Calibración seca y en condiciones de flujo.
- Laboratorios, certificados y actas de calibración.
- Reglamento metrológico INTI.
- Aprobación de modelo y verificación primitiva.
- Protocolo operativo para mediciones fiscales.
- Ajuste de reguladores y controladores.
- Calibración y verificación de válvulas.
- Inspección y verificación de instalaciones.
- Operación y mantenimiento de EMR.