

**CURSO**

# MEDICIÓN DE HIDROCARBUROS

**12 AL 13 MARZO 2020**



## OBJETIVO DEL CURSO

Proporcionar a los participantes conocimientos teóricos y prácticos para:

- Comprender el funcionamiento de dispositivos, equipos y sistemas
- Diseñar, seleccionar y especificar medidores e indicadores
- Facilitar tareas de operación y mantenimiento de instalaciones

## DIRIGIDO A:

Personal que trabaja en áreas técnicas, administrativas y comerciales en industrias de proceso, transporte y almacenaje de hidrocarburos líquidos y gaseosos.

También resulta de utilidad para estudiantes y público en general interesado en formarse sobre el tema.

## CONTENIDO

1. Generalidades
2. Medición a Presión
3. Medición de Temperatura
4. Medición Caudal
5. Medición Nivel
6. Mediciones Analíticas
7. Instalaciones y Plantas

## AGENDA

**Fechas:** 12 al 13 de marzo 2020

**Duración:** 2 días

**Carga Horaria:** 16 horas.

**Horario:** 08:00 a 12:00 y de 14:00 a 18:00 horas.

**Lugar:** Auditorio CBHE

Av. Radial 17 y 1/2 y 6to Anillo  
Santa Cruz - Bolivia

## INCLUYE

- Impuestos de Ley.
- Manual del participante de acuerdo a políticas del instructor y los ejercicios prácticos.
- Refrigerios mañana y tarde.
- Certificado emitido por la CBHE.

## INSTRUCTOR

**ING. DANIEL BRUDNICK.**- Ingeniero Electromecánico orientación Electrónica (UBA, 1978.). Realizó postgrado de Ingeniería en Gas, (UBA, 1982). Ha sido Profesor Titular de Electrónica en la Facultad Regional Haedo de UTN, 1996. Es Instructor del Instituto Argentino del Petróleo y Gas desde 1992 a la fecha. Se especializó en análisis, diseño de ingeniería y documentación para obras de Medición, Instrumentación y Control Automático. Elaboró y presentó trabajos técnicos en Jornadas y Congresos Nacionales e Internacionales. 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: Alberto Vasquez  
alberto@cbhe.org.bo  
Teléfono: (591) 3538799  
WhatsApp: (591) 78446082



**CURSO**

# MEDICIÓN DE HIDROCARBUROS

**PROGRAMA ANALÍTICO**



## I. GENERALIDADES

- Fluidos, leyes, parámetros y unidades de medida.
- Mediciones operativas y fiscales.
- Características metrológicas, errores, patrones, calibración y verificación.
- Normas y recomendaciones AGA-API-NAG.
- Aplicaciones, criterios de selección y diseño.
- Instalación, operación y mantenimiento de medidores.
- Fabricantes y proveedores.

## II. MEDICIÓN DE PRESIÓN

- Presión manométrica, absoluta y diferencial.
- Tubo en U, bourdon, fuelle, diafragma, celda de presión diferencial.
- Registrador de carta circular.
- Manómetros, indicadores de presión diferencial.
- Sensores: extensómetro, capacidad variable, transformador diferencial.
- Transmisor de presión, señal de instrumentación.
- Calibrador de presión, balanza de peso muerto.

## III. MEDICIÓN DE TEMPERATURA

- Sensores de temperatura.
- Termómetros: bimetálicos, bulbo lleno.
- Termoresistencia PT100, termocuplas, termistores.
- Cabezales, termovainas, cables de compensación.
- Pirómetros: óptico y de radiación.
- Baño termostatzado, calibradores.

## IV. MEDICIÓN CAUDAL

- Medidores primarios y secundarios.
- Inferencial: placa de orificio, tubo pitot, annubar, venturi, tobera, v-cone.
- Velocidad: turbina, vórtice, ultrasónico, magnético, rotámetro.
- Volumétrico: rotativo, diafragma.
- Puentes: tramos de medición, acondicionadores de flujo, armaduras portaplacas, placas limitadoras de caudal, válvulas, rama bypass.
- Instrumentos: transmisores, computadores, unidades remotas.
- Calibración seca y con flujo, laboratorios, certificación.

## V. MEDICIÓN DE NIVEL

- Visores de nivel directo y réflex.
- Medidores de nivel e interface de líquidos.
- Inventario en tanques de almacenaje.
- Medidores: flotante, desplazador, presión hidrostática, burbujeo, servomecanismo, capacitancia, magnético, conductancia, ultrasonido y radar.

## VI. MEDICIONES ANALÍTICAS

- Cromatógrafos de gas on-line, equipamiento asociado.
- Analizadores de trazas y contaminantes O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, SH<sub>2</sub>.
- Analizadores de gases de combustión.
- Higrómetros: óptico, capacitivo y laser.
- Transmisores de punto de rocío de H<sub>2</sub>O.
- Tomamuestras y líneas de muestreo.
- Muestreadores continuos.
- Gravitómetros y densímetros.
- Medidores de conductividad y PH.