

MEDICIÓN, INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL EN LA INDUSTRIA DEL GAS

Fecha y Horario:

13 al 15 de Octubre de 9 a 12.30 y de 14 a 17.30

Lugar:

Sede Central del IAPG - Maipú 639, Ciudad de Buenos Aires

Aranceles:

Socios \$ 31.000 | **No Socios** \$ 37.200 - Valores expresados en pesos argentinos

Objetivos:

Proporcionar los conocimientos generales que ayuden a:
- comprender el funcionamiento de dispositivos, equipos y sistemas
- especificar el equipamiento a comprar e instalaciones a construir
- gestionar proyectos y obras de la especialidad MI&C

A quién está dirigido:

Personal que trabaja en las áreas de operación, ingeniería, abastecimiento y mantenimiento de instalaciones de transporte, tratamiento, distribución, almacenaje y comercialización del gas natural. También es útil para técnicos y profesionales involucrados con proyectos de control automático aplicados en diversas industrias: petróleo, petroquímica, química, papel, minería, alimentación, siderurgia, textil, vidrio, cemento, etc.

Como así también para estudiantes y público en general interesado en formarse sobre el tema.

Programa:**1- Generalidades**

Formación de hidrocarburos, cuencas sedimentarias, yacimientos
Composición y propiedades del gas natural GN
Tipos de gases y tratamiento del GN
Industria del gas, productores, transportistas y distribuidoras
Sistema de transporte regulado, instalaciones
Balance energético: gas inyectado-bombeado-consumo y no contabilizado
Transporte de gas, simulación y balance de gasoductos
Ente regulador ENARGAS, normas de aplicación NAG
Mediciones operativas y fiscales, mercado electrónico
Usos del gas y servicios
Negocio de transporte, contratos, marco regulatorio
Costo y tarifas de gas natural, gas de red versus garrafa
Gas licuado de petróleo GLP, gas natural comprimido GNC y licuado GNL

2- Medición

VARIABLES, unidades, característica de medidores y errores de medición
Medidores de caudal, selección y clasificación
Normas y recomendaciones AGA-API, mediciones operativas y fiscales
Medidores inferenciales: placa orificio, pitot promediante Annubar
Regímenes de flujo, perturbaciones, número de Reynolds
Medidores volumétricos: rotativo y diafragma
Medidores de velocidad: turbina y ultrasónico
Puentes, tramos de medición, acondicionadores y limitadores de flujo
Leyes de los gases, corrección de caudal y cálculo de energía
Unidades correctoras y computadores de flujo
Medidores másicos: inercial y térmico
Calibración y verificación de medidores, probadores

3- Instrumentación

Medidores de presión: manómetro e indicador diferencial
Celda de presión diferencial y registrador de carta circular
Medidores de temperatura: termómetro, termoresistencia y termocupla
Calibradores de presión y temperatura
Indicadores de nivel: directo y réflex
Señales de instrumentación: neumática, eléctrica, hidráulica, buses
Transmisores de presión, temperatura y posición
Transmisores inteligentes y multivariables
Interruptores de presión, temperatura y nivel
Detectores de proximidad, posición de válvulas y pasaje de escrapper

4- Control y Supervisión

Control automático de procesos, lazo de control, retroalimentación
Demoras: tiempos muerto y dominante, análisis temporal
Controladores neumáticos y electrónicos, acción directa e inversa
Modos de control si no, proporcional, integral y derivativo
Sintonía de controladores a lazo abierto y cerrado
Telemedición y telecontrol, control local y remoto de presión-caudal
Controladores lógicos programables PLC
Sistemas de control distribuido DCS
Sistema adquisición de datos SCADA, redes de datos, protocolos
Unidad remota RTU, interfase de supervisión HMI
Automatización de máquinas y equipos
Supervisión y telecomando de estaciones y plantas

5- Válvulas y Accesorios

Tipos de válvulas: bloqueo, venteo, bypass, retención y line break
Válvulas de control y regulación, flasheo y cavitación
Cuerpos, actuadores, internos-características, posición de falla
Cálculo y selección válvulas para líquidos y gases, coeficiente de caudal
Válvulas solenoide, relay amplificador neumático
Posicionador neumático, transmisor de posición
Tableros para comando local-remoto de válvulas
Circuitos electro-neumáticos para comando
Reguladores directos y pilotados, sistema monitor
Manifolds, tanques y recipientes
Válvulas de seguridad y alivio, discos de ruptura
Estaciones para gas de instrumentos

6- Equipos Analíticos

Calidad del gas: composición, trazas y contaminantes
Especificación de calidad GN, gas flexibilizado
Condensados e hidratos, punto de rocío de agua e hidrocarburos
Cromatógrafos, higrómetros y analizadores on-line
Acondicionadores de muestra y muestreadores continuos
Tomamuestras, líneas de muestreo y traceado
Detectores analíticos: humo, llama y mezcla explosiva
Combustión del GN, quemadores industriales, analizadores de combustión
Gravímetros, densímetros y odorizadores

7- Seguridad y Protección

Sistemas de seguridad, lógica de alarmas y paros
Detección de rotura de línea, válvulas line break
Mezcla explosiva, energía de ignición
Clasificación de áreas, métodos de protección, cerramientos
Sistemas a prueba de explosión, normativas, marcación de productos
Seguridad intrínseca, barreras y aisladores galvánicos
Distancias de seguridad
Protección de descargas eléctricas, alimentación eléctrica y puesta a tierra
Estudio de disponibilidad de instalaciones y equipos
Supervisión de llama, encendido de quemadores y antorchas
Protección climática, cerramientos, seguridad anti vandalismo

8- Construcción e Inspección

Uniones soldadas, bridadas y roscadas, clasificación de serie
Conectores para instrumentos
Construcción de gasoductos, verificación y cálculo de cañerías
Filtros, separadores y calentadores de gas
Canalizaciones eléctricas: materiales y tendidos
Sistema de información geográfica, diagrama de líneas
Trampas de escrapper, tipos de escrapper
Tuberías de transporte, mantenimiento de gasoductos
Protección anticorrosiva, monitoreo del potencial catódico
Inspección interna de gasoductos con escrapper instrumentado
Relevamiento de gasoductos enterrados y sumergidos
Ingeniería: documentación y especificaciones técnicas
Etapas de proyecto, flujograma de elaborados, documentos por especialidad
Proveedores y contratistas de la especialidad

9- Instalaciones y Plantas

Instalaciones de captación, baterías de petróleo, unidad LACT
Mediciones, resolución Secretaría de Energía
Plantas de tratamiento, deshidratación y endulzamiento
Plantas compresoras, áreas gas principal y gas consumo
Turbocompresores TC y motocompresores MC
Paneles de control de máquina UCP y de planta SCP
Automatizaciones, sistema de control anti bombeo
Modos de operación, secuencias de arranque y paro
Estaciones de medición fiscales EMED
Estaciones de regulación de presión ERP paralelo y serie
Protección de sobrepresión con reguladores monitores, bloqueo y alivio
Refinación del petróleo: plantas de procesamiento y fraccionamiento
Obtención, transporte y almacenaje de GLP, GNC y GNL

Instructor:**Daniel Brudnick**

Se recibió de Ingeniero Electromecánico orientación Electrónica, en la Facultad de Ingeniería de la UBA, 1978. Realizó la carrera de postgrado de Ingeniería en Gas, en el Instituto del Gas y Petróleo de la UBA, 1982. Ha sido Profesor Titular de Electrónica en la Facultad Regional Haedo de UTN, 1996. Dictó Cursos de Capacitación y Seminarios en diversas Instituciones y Empresas del sector energético. 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. Profesionalmente trabajó en Solidyne, Modulor, Gas del Estado, Tecmasa y Transportadora de Gas del Sur.

[Descargar Formulario De Inscripción](#)[Calendario de Cursos](#)

para más Información solicitarla a cursos@iapg.org.ar