

Nombre del curso: INSTALACIONES DE GAS NATURAL

Destinatarios: Ingenieros Electromecánico, Químicos, graduados de carreras afines.

Fecha de inicio: Viernes, 12 de agosto de 2016

Modalidad: Presencial. Se desarrollarán dos clases por semana.

Días y Horarios: Viernes 18 a 23hs. y los sábados de 8 a 12hs.

Duración: 40hs.

Cupos:

- Mínimo 20 alumnos.
- Máximo 28 alumnos.

Docente: Ing. Carlos Alderetes

Lugar de dictado: FAGDUT Resistencia, Sargento Cabral 456

Aranceles:

- Pago contado \$2500.
- En dos cuotas \$1400 c/u.

Inscripción: La inscripción se realiza abonándose la mitad del arancel en Dpto. de Tesorería. Después debe entregarse la siguiente documentación en la Secretaría de Asuntos Universitarios.

- Factura de pago de la primera cuota o del total del curso.
- Fotocopia de DNI
- Fotocopia de título de grado.
- Curriculum vitae.
- Foto carnet 4x4.

Certificados: Con el 80% de la asistencia y aprobado los trabajos prácticos de aplicación recibirán la certificación de aprobación por la UTN con los créditos horarios correspondientes.

Informes: Dirección de Graduados - Secretaría de Asuntos Universitarios. Dirección de Posgrado.

Objetivos: Después del curso, los participantes

- Conocerán el mercado mundial y nacional del gas natural y su impacto estratégico en el desarrollo del país.
- Aprenderán las propiedades fisicoquímicas, de transporte y térmicas más relevantes vinculadas con las instalaciones.
- Conocerán las operaciones de extracción en pozos y las de tratamiento previo a su transporte.
- Aprenderán las operaciones de transporte y distribución, presiones de trabajo y las instalaciones asociadas.
- Manejarán los estándares ASME B31.8, API 5L y NAG relacionados con el proyecto de gasoductos para el cálculo mecánico.
- Especificarán los materiales para cañerías, accesorios y válvulas para pipeline según los estándares vigentes.
- Conocerán los requerimientos de soldaduras y procedimientos de unión según API 1104, ASME B31.8 y ASME IX.
- Dimensionarán ductos y estaciones de regulación y control.
- Analizarán y desarrollarán planes de control de calidad y de prevención de fallas y desgaste en el sistema según ASME B31.8, ASME V y NACE.
- Implementarán las mejoras prácticas de ingeniería en el montaje.
- Implementarán estudios de impacto ambiental de las obras.
- Desarrollarán planes de seguridad y contingencias en la obra.
- Prepararán las especificaciones de ingeniería y planos de detalles en las distintas fases del proyecto.
- Aprenderán las operaciones de cruce horizontal dirigido HDD.
- Conocerán los requerimientos para las instalaciones industriales y domiciliarias, estaciones de regulación y mediciones de control de flujo.
- Implementarán técnicas de mantenimiento preventivo y de monitoreo de condiciones, ensayos de pruebas hidráulicas y de fugas, técnicas de secado y limpieza.

INSTALACIONES DE GAS NATURAL

Introducción

El gasoducto del NEA que llevará gas natural a cinco provincias del nordeste argentino constituye uno de los proyectos más importantes en proceso de ejecución en nuestro país, con una inversión superior a los 1500 millones de U\$S y una extensión de 4200 km que abastecerá a 163 poblaciones y a más de 1.5 millones de habitantes.

Se trata de un proyecto para la región NEA con décadas de atraso que, finalmente queda atrás y se materializa a través del proyecto 267/2007. El gas natural como recurso energético impactará de múltiples maneras en la región promoviendo su desarrollo en diferentes áreas de interés para la sociedad.

Las instalaciones de gas natural tanto para el transporte, distribución y uso final (domiciliario, comercial, industrial o vehicular) son proyectadas y ejecutadas bajo rigurosos estándares de ingeniería de uso obligatorio tanto nacionales (NAG) como internacionales (ASME, API, etc.). Por la carencia de gas natural en la región NEA, estas instalaciones son desconocidas, y su estudio no forma parte de los planes educativos en las diferentes carreras de ingeniería que se dictan en las distintas universidades de la región, incluyendo la UTN-FRRE.

Estando este proyecto en su fase inicial de ejecución, queda claro la conveniencia y necesidad que la UTN lidere el proceso de capacitación profesional en este tema, como medida anticipadora de las necesidades reales de mano de obra profesional y técnica que demandará la región en sus distintas necesidades.

Este curso, tiene por objeto proporcionar los fundamentos teóricos y prácticos destinados al proyecto, ejecución y supervisión de las instalaciones de gas natural, basados en las mejores prácticas de ingeniería conocidas y en el manejo de la normativa nacional e internacional vigente.

Programa

Módulo I

El escenario energético mundial. Combustibles renovables y no renovables. Combustibles y energía. Matriz de generación de energía en los países líderes y en Latinoamérica. El uso del gas natural. Mercado mundial y nacional. Precios del gas natural. Estructura gasífera en Argentina. Red de gasoductos. Organismos de contralor de la actividad.

Módulo II

El gas natural, propiedades fisicoquímicas principales y comportamiento. Composición elemental. Impurezas del gas. Clasificación del gas natural Extracción del gas natural. Tipos

de yacimientos. Tratamientos, deshidratación y endulzamiento del gas. Procesamiento del gas: Fraccionamiento y separación de licuables. Compresión y transporte.

Módulo III

Transporte del gas. Cálculo hidráulico. Análisis y caracterización de la demanda. Tipos de consumos. Demanda pico y de base. Cálculo de la capacidad del gasoducto. Velocidades de escurrimiento. Ecuación de Weymouth y Panhandle. Factor de compresibilidad. Pérdidas de carga en la conducción. Líneas múltiples y longitud equivalente. Caída de presión entre estaciones de compresión. Consumo de energía en la compresión. Tipos de compresores. Traza de la línea. Parámetros de influencia en la traza del ducto. Diseño geotécnico. Planos topográficos. Tipos de cruces. Análisis de peligros potenciales en la traza. Clases de locaciones según ASME B31.8.

Módulo IV

Selección de materiales según ASME B31.8, API5L y NAG. Tipos de caños, accesorios y válvulas permitidas. Aceros y materiales termoplásticos. Propiedades mecánicas requeridas. Ensayos exigidos.

Protección mecánica y anticorrosiva. Coating. Especificaciones de materiales y equipos. Materiales para climas fríos. Transporte de cañerías de línea. Condiciones para la reutilización de cañerías. Diseño mecánico según ASME B31.8. Análisis de cargas y sollicitaciones mecánicas. Caños aéreos y enterrados. Factores de diseño. Factor de diseño F y clase de localización. Factor de eficiencia de la junta longitudinal. Factor de Re-rating. Determinación del espesor de las cañerías. Protecciones de líneas. Análisis de flexibilidad y stress en ductos. Cálculo de soportes. Pretensado en frío.

Módulo V

Uniones soldadas y ensayos. Procedimientos de soldadura según ASME IX o API 1104. Calificación de soldadores. Preparación de bordes. Precalentamiento y alivio de tensiones. Productividad de las técnicas de soldadura. Ensayos no destructivos según ASNT o ASME V. Instalación de las líneas de acero. Equipos necesarios. Pruebas y ensayos post construcción. Prueba hidráulica y de fugas. Criterios para aceptación de los trabajos.

Módulo VI

Operación y mantenimiento de ductos. Técnicas de mantenimiento aplicadas. Recomendaciones de las normas API 1169 y ASME B31.8S. Programas de administración de la integridad mecánica. Ensayos no destructivos. Control de deformaciones, abolladuras, espesores, ralladuras o corrosión. Control de corrosión interna y externa. Protección catódica. Estándares de NACE. Corrosión bajo tensiones. Procedimientos para reparación de cañerías. Retiro y reposicionamiento de caños.

Módulo VII

Proyecto de instalaciones industriales de gas natural según NAG 201. Planta de Regulación y Medición Primaria - Medidores. Instalación Interna de Distribución. Plantas de Regulación Secundarias. Válvulas Reguladoras. Válvulas de Seguridad por Sobrepresión (de

alivio por venteo y de bloqueo por sobrepresión). Análisis de costos e inversiones en un gasoducto.

Módulo VIII

Proyecto de instalaciones domiciliarias. Red de Distribución dentro de Edificios. Cañerías Plásticas. Normativa de Enargas vigente. Artefactos de consumo. Conductos de Evacuación de Productos de la Combustión. Aire de Combustión. Componentes del Sistema de Gas Combustible. Requerimientos mínimos de seguridad.

Funciones y responsabilidades de los gasistas matriculados. Trámites y documentación requerida en la ejecución de trabajos. Planilla de consulta previa del sistema de medición. Planos de la Instalación. Comunicación de Iniciación de Trabajos. Planos conforme a obra. Certificado de trabajos terminados. Habilitación. Rehabilitación.