



UNSAM
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN



CURSO ASME DE ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA DE EMPRESAS: **TUBERÍAS DE PRESIÓN, Introducción al Diseño, Fabricación e Inspección.**

Descripción del Curso:

Las normas de fabricación no son manuales de diseño y no proporcionan reglas para el diseño de las tuberías y sus sistemas de soporte. En general, establecen un conjunto de requerimientos mínimos y fórmulas simplificadas de análisis que no cubren todas las necesidades ni omiten la necesidad de aplicar los criterios profesionales y las buenas prácticas de ingeniería.

El curso provee los conocimientos necesarios para comprender claramente los fundamentos y de los criterios en los que se basan los requerimientos de las normas aplicables para su correcta aplicación en cualquiera de las actividades desarrolladas por el personal de ingeniería, compras, explotación e inspección de empresas que utilizan distintos tipos de tuberías para el desarrollo de sus actividades industriales.

Se priorizan todos los aspectos que no son tratados explícitamente por las normas de tuberías pero que son imprescindibles en el ejercicio de su aplicación durante el proceso completo de gestión que va desde la especificación de compra hasta las pruebas de recepción y puesta en marcha.

El participante contará con un extenso material de estudio en español.

¿A quién va dirigido?:

Profesionales de las industrias química, petroquímica, nuclear, instituciones de normalización, Consejos Profesionales, Entes de regulación, etc., estudiantes de ingeniería mecánica, química y especialidades afines que deseen familiarizarse con los fundamentos y los requerimientos de los códigos y normas ANSI/ASME B31, particularmente en aquellos temas que no están formalmente incorporados en las normas, pero que son necesarios para la correcta normalización, especificación, diseño y/o evaluación del diseño de tuberías.

Metodología

El curso incluye el tratamiento de los temas de base desde un punto de vista conceptual y con el foco puesto en las aplicaciones. Se resuelven ejemplos numéricos y se tratan casos típicos para afianzar los temas tratados. Se favorece un ámbito interactivo en el que los participantes puedan volcar sus inquietudes y experiencias.

Duración: Tres días de jornada completa.

Temario:



UNSAM
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN



1. **Códigos y estándares aplicables a tuberías.** Descripción general del contenido y alcance de las Secciones del ASME Boiler & Pressure Vessel Code aplicables a tuberías y de las normas específicas de tuberías ANSI/ASME B31.1, B31.3, B31.4, B31.5, B31.8, B31.8, B31.9 y B31.11. Listado de normas, especificaciones, prácticas recomendadas y publicaciones aplicables a tuberías preparadas por ANSI, ASTM, AGA, API, AWWA, AWS, ARI, ASCE, ASNT, AISI, EJMA, MSS, ISA, SSPC, TEMA, etc.
2. **Documentos y especificaciones de Diseño de tuberías y de componentes de tuberías.** Descripción de las especificaciones y documentos de diseño, fabricación, inspección, pruebas, montaje, etc.
3. **Bases de diseño.** Atributos. Condiciones de carga (Presión y Temperatura de diseño y de operación). Peso propio y peso del contenido. Cargas de Viento, nieve, hielo y sismo. Cargas hidráulicas transitorias. Vibración acústica. Movimiento de apoyos. Factores ambientales (Erosión, corrosión, erosión-corrosión, daño físico). Requerimientos de materiales. Integridad (Uso de los códigos y normas). Uniones en tuberías. Aislamiento térmico. Dimensionamiento mecánico y para el flujo de fluidos.
4. **Disposición y trazado de la tubería.** Códigos y estándares. Consideraciones para el trazado y disposición. Ubicación de accesorios y soportes. Consideraciones específicas del sistema. Descripción y aplicación de sistemas CAD, CAE disponibles. Resolución de casos prácticos.
5. **Análisis de tensión de sistemas de tuberías.** Teorías de falla, Categorías de tensión, Límites de tensión y fatiga. Clasificación de las cargas, Límites de servicio y requerimientos de los códigos (Fórmulas para la verificación y criterios de cálculo de ASME Sección III, ANSI/ASME B31.1, B31.3, B31.4, B31.8). Tipos de cargas: Sostenidas, Ocasionales y de Expansión Térmica, Cargas dinámicas. Métodos de análisis simplificado y mediante computadora.
6. **Soportes.** Consideraciones generales de diseño. Criterios generales para su ubicación. Determinación de cargas y movimientos. Selección del tipo de soporte. Compatibilidad con el material de la tubería. Selección de dispositivos y criterios para el cálculo de soportes.
7. **Materiales.** Especificaciones y sistemas de clasificación de los materiales. Requerimientos. Certificados.
8. **Fabricación, ensamblado y montaje.** Curvado y conformado. Tratamiento térmico pre-conformado. Soldadura. Uniones. Materiales de aporte. Posiciones. Pre calentamiento y temperatura entre pasadas. Limpieza.
9. **Inspección, pruebas y ensayos.** Responsabilidades, requerimientos al personal de inspección. Criterios de aceptación. Pruebas.

Datos del Instructor:

Ing. Carlos Carlassare. ASME Authorized Instructor.

Especialista en elementos finitos y simulación (UNED-ETSI). Consultor especializado en la simulación aplicada al análisis y diseño de estructuras metálicas y componentes mecánicos.

Profesor Titular y Director del Grupo de Desarrollo y Servicios de Simulación y Mecánica

Computacional Autor de varios trabajos y publicaciones presentados en Jornadas y Congresos

Internacionales de la especialidad. Coordinador general de la Sub-región América Latina y Caribe de ASME.