



**Introducción a los Fundamentos
Técnicos de Recipientes a
Presión: Diseño, fabricación e
inspección**

**Instructor:**

Pedro Manuel Lugo Franco es un Ingeniero Mecánico venezolano con una Maestría en Física de Ensayos No Destructivos de la Universidad Central de Venezuela. Posee una vasta experiencia laboral en el sector industrial, habiendo sido Director Técnico en Soluciones Tecnológicas SOLTEC C.A. desde 2008 hasta la actualidad, y ocupado cargos gerenciales y de supervisión en empresas como SETEICA, SUINCA, BSM Servimaca y Future Gas C.A.. Cuenta con certificaciones clave como Inspector de Recipientes a Presión API 510 y en Ultrasonido Industrial, Partículas Magnéticas y Líquidos Penetrantes Nivel 2 (ASNT-SNT-TC-1A). Su formación profesional incluye cursos especializados en el Código ASME Sección VIII, inspección y reparación de recipientes a presión y tuberías, y diversas técnicas de ensayos no destructivos. Además, ha participado activamente en la elaboración y revisión de normas técnicas venezolanas COVENIN en Fondonorma y SENCAMER. Su experiencia se complementa con numerosos proyectos de inspección, evaluación de integridad estructural, diseño y reparaciones de recipientes a presión y tanques de almacenamiento para importantes empresas como PDVSA, ENAP Chile, COLPAL y Coca-Cola Femsa.

Descripción del curso:

Este curso integral te sumergirá en los fundamentos técnicos esenciales de los recipientes a presión, explorando su ciclo de vida completo: desde el diseño conceptual hasta la fabricación y las cruciales inspecciones posteriores. Iniciaremos con una introducción a estos equipos vitales y las calderas, entendiendo sus diferencias y tipos según su orientación. Luego, profundizaremos en el diseño y la aplicación del Código ASME, específicamente la Sección VIII, que rige su construcción.

Objetivo del Curso:

- Identificar los diferentes tipos de recipientes a presión y calderas, y comprender sus características distintivas y aplicaciones industriales.
- Aplicar los principios de diseño de recipientes a presión, considerando factores clave como condiciones de operación, materiales y cargas, y utilizando herramientas de cálculo y normativas relevantes.
- Interpretar y aplicar el Código ASME Sección VIII para el diseño, fabricación y construcción de recipientes a presión, garantizando la conformidad con los estándares internacionales.

Perfil del participante:

- Este curso está dirigido a Ingenieros y Técnicos con especialización en áreas como mecánica, civil, metalúrgica, química, mantenimiento, petróleo y corrosión.
- Técnico que laboren en industrias que procesen y almacenen productos derivados del petróleo.
- En tal sentido los aspirantes deberán presentar credenciales que los acrediten como los profesionales o estudiantes descritos en el párrafo anterior.

Modalidad: Online

Duración: 2:18 horas / Uno (1) módulo de dos (2) horas con dieciocho (18) minutos.

Certificado: Certificado de aprobación.

Instructor: Facilitador Calificado.

Asesoría en todo momento

Clases presenciales o IN-COMPANY

CONTENIDO DEL CURSO Introducción a los Fundamentos Técnicos de Recipientes a Presión: Diseño, fabricación e inspección

TEMARIO

MODULO N° 1

El Módulo 1 te da la bienvenida al curso, sentando las bases esenciales para comprender los recipientes a presión. Aquí, exploraremos en detalle los principios fundamentales de su diseño, los procesos clave de fabricación y las metodologías cruciales de inspección. Este módulo es tu punto de partida para adentrarte en el mundo de la integridad y seguridad de estos componentes críticos. Prepárate para adquirir el conocimiento fundamental que te permitirá dominar este campo especializado.

MODULO N° 2

El Módulo 2 profundiza en el universo de los recipientes a presión y calderas, explorando sus características distintivas y los principios que rigen su funcionamiento seguro. Analizaremos las normativas y estándares aplicables a cada uno, así como sus principales aplicaciones industriales y los riesgos asociados. Este módulo te permitirá comprender las diferencias cruciales entre ambos equipos y su rol esencial en diversos procesos. Adquirirás el conocimiento necesario para distinguirlos y entender su importancia operativa.

MODULO N° 3

El Módulo 3 se enfoca en los tipos de recipientes a presión según su orientación. Exploraremos las características y aplicaciones de los recipientes horizontales, verticales y esféricos, analizando cómo su disposición impacta en el diseño y la operación. Comprenderás la lógica detrás de cada orientación y su relevancia en distintas industrias. Este módulo te permitirá identificar y diferenciar estos equipos esenciales.

MODULO N° 4

El Módulo 4 se adentra en el diseño de recipientes a presión, cubriendo los principios fundamentales y las metodologías esenciales para su concepción. Exploraremos los factores clave que influyen en el diseño, como las condiciones de operación, los materiales y las cargas. Analizaremos las normativas y códigos de diseño aplicables, asegurando la integridad estructural y la seguridad. Este módulo te proporcionará las herramientas necesarias para comprender y aplicar criterios de diseño robustos y eficientes en la industria.

MODULO N° 5

El Módulo 5 se dedica al Código ASME (American Society of Mechanical Engineers), el estándar global para el diseño y construcción de recipientes a presión. Se abordarán sus secciones clave, como la Sección VIII (Reglas para la Construcción de Recipientes a Presión), y se explorará su impacto en la seguridad y la fiabilidad. Comprenderás la importancia de este código para la industria y cómo se aplica en todas las fases. Este módulo es crucial para garantizar la conformidad y la excelencia técnica.

MODULO N° 6

El Módulo 6 profundiza específicamente en el Código ASME Sección VIII, el pilar para el diseño y fabricación de recipientes a presión. Se desglosarán sus Partes clave, como la División 1 y División 2, y se analizarán los requisitos específicos para materiales, diseño, fabricación, pruebas e inspección. Comprenderás la aplicación práctica de sus reglas y fórmulas para asegurar la integridad estructural. Este módulo es esencial para quienes buscan dominar la construcción bajo este estándar crítico.

MODULO N° 7

El Módulo 7 ofrece una introducción a la fabricación de recipientes a presión, sentando las bases de los procesos productivos. Exploraremos las etapas clave, desde la selección de materiales hasta el corte, conformado, soldadura y tratamiento térmico. Se abordará la importancia de la calidad y el control durante cada fase para asegurar la integridad del equipo. Este módulo te proporcionará una visión general de cómo se construyen estos componentes vitales.

MODULO N° 8

El Módulo 8 se enfoca en las tolerancias de fabricación esenciales para la construcción de recipientes a presión. Se abordarán los límites permisibles en las dimensiones, geometría y alineación de los componentes, cruciales para asegurar el correcto ensamble y rendimiento. Exploraremos cómo estas tolerancias impactan la soldadura, la inspección y la integridad estructural final del equipo. Este módulo te proporcionará una comprensión detallada de la precisión requerida en el proceso de fabricación.

MODULO N° 9

El Módulo 9 profundiza en el crucial tema de las soldaduras en recipientes a presión, explorando las técnicas y procesos más relevantes. Se abordarán los tipos de uniones soldadas, los materiales de aporte, y la importancia de la cualificación de procedimientos y soldadores. Se analizarán los defectos comunes en soldadura y las metodologías para su prevención y control. Este módulo es fundamental para entender la integridad estructural y la seguridad de los equipos soldados.

Modulo N° 10

El Módulo 10 se centra en los tipos de soldadura más comunes y críticos utilizados en la fabricación de recipientes a presión. Se explorarán en detalle procesos como la soldadura por arco metálico protegido (SMAW), soldadura por arco sumergido (SAW), soldadura TIG (GTAW) y MIG/MAG (GMAW). Se analizarán sus aplicaciones específicas, ventajas, limitaciones y la selección adecuada para diferentes materiales y geometrías. Este módulo te dotará de un conocimiento práctico sobre las técnicas de unión clave.

Modulo N° 11

El Módulo 11 se dedica a la inspección y pruebas cruciales para garantizar la seguridad y confiabilidad de los recipientes a presión. Se abordarán métodos de ensayo no destructivos (NDE) como radiografía, ultrasonido, líquidos penetrantes y partículas magnéticas, así como pruebas hidrostáticas y neumáticas. Se explorará la planificación y ejecución de estas actividades, y su importancia en cada etapa del ciclo de vida del recipiente. Este módulo es fundamental para asegurar la integridad operativa de los equipos.

Modulo N° 12

El Módulo 12 se enfoca en la documentación esencial para el ciclo de vida de los recipientes a presión. Se abordarán los registros y certificados obligatorios, como el data book del equipo, informes de diseño, cálculos, planos, certificados de materiales y de pruebas. Se explorará la importancia de mantener una trazabilidad completa y precisa para asegurar la conformidad normativa y facilitar futuras inspecciones y mantenimientos. Este módulo es clave para la gestión integral y el cumplimiento legal.

Modulo N° 13

El Módulo 13 se enfoca en la marcación obligatoria y crucial de los recipientes a presión. Se abordarán los datos esenciales que deben figurar en la placa de identificación, como el número de serie, presión de diseño, temperatura de diseño, volumen, y el sello ASME. Se explorará la importancia de esta marcación para la trazabilidad, inspección y seguridad operativa a lo largo de la vida útil del equipo. Este módulo es fundamental para garantizar el cumplimiento normativo y la correcta identificación de los recipientes.

Modulo N° 14

El Módulo 14 se centra en la protección contra sobrepresiones, un aspecto crítico para la seguridad de los recipientes. Se explorarán los mecanismos y dispositivos diseñados para prevenir condiciones de presión excesiva, como las válvulas de alivio de presión y los discos de ruptura. Se analizarán los principios de dimensionamiento, selección y mantenimiento de estos dispositivos, así como las normativas aplicables. Este módulo es fundamental para garantizar la operación segura y evitar fallas catastróficas en los equipos.

Modulo N° 15

El Módulo 15 se enfoca en las normas y directrices aplicables a los recipientes a presión después de su fabricación. Se abordarán aspectos cruciales como la inspección en servicio, el mantenimiento preventivo y predictivo, las reparaciones y alteraciones, y la gestión de la integridad a lo largo de su vida útil. Exploraremos los códigos y estándares que rigen estas actividades para asegurar la operación continua y segura de los equipos. Este módulo es esencial para prolongar la vida útil y garantizar la fiabilidad operativa.

Modulo N° 16

El Módulo 16 se especializa en la inspección de recipientes a presión según la norma API 510. Se detallarán los requisitos para la inspección en servicio, la evaluación de la aptitud para el servicio (fitness-for-service), y la planificación de inspecciones futuras. Se explorarán los criterios para determinar los intervalos de inspección, las calificaciones del personal y la documentación necesaria. Este módulo es fundamental para garantizar la integridad operativa y la prolongación de la vida útil de los recipientes.

Modulo N° 17

El Módulo 17 se centra en la inspección de recipientes a presión de acuerdo con el Código Nacional de Inspección (NBIC) NB-23. Se abordarán las diferentes partes del código, incluyendo instalación, inspección en servicio, reparaciones, alteraciones y dispositivos de alivio de presión. Explorarás los requisitos para la cualificación del personal, los métodos de evaluación y la documentación esencial para mantener la integridad de los equipos. Este módulo es clave para profesionales involucrados en la vida útil post-fabricación de recipientes a presión.



**¡Gracias por ser parte de nuestra
Comunidad de Estudiantes!**