



## **Integridad Mecánica, Inspecciones y Servicios Industriales Corporativos, S.A. de C.V.**

- Capacitación • Ensayos destructivos en laboratorio metalúrgico
- Calificación de soldadores y procedimientos de soldadura
- Tramites de permiso de funcionamiento a líneas de gas y recipientes a presión
- Ensayos No Destructivos • Integridad Mecánica
- Sistemas de Protección Contra incendio
- Asesoría para implementación de gestión de sistemas

# **CURSO ULTRASONIDO INDUSTRIAL NIVEL I**

## **OBJETIVO**

Proporcionar al participante los elementos teórico-prácticos para interpretar y evaluar discontinuidades en materiales y soldaduras por medio de la técnica de inspección por Ultrasonido Industrial, de acuerdo con los criterios de aceptación rechazo establecido en Códigos, Normas y/o Especificaciones aplicables.

Este curso está diseñado para que los operadores cuenten con una base sólida en conocimientos generales sobre la Inspección Ultrasónica de campo. Está enfocado principalmente a la teoría básica de la Inspección Ultrasónica de Materiales, al funcionamiento, manejo y operación de equipos ultrasónicos y a las técnicas y procedimientos para la resolución de los casos de inspección más comunes. Gracias a las sesiones de prácticas que abarcan aproximadamente el 40%, de la duración del curso, los participantes obtienen dominio completo de los casos, entre otros: Medición ultrasónica de espesores y detección y evaluación de las indicaciones en placas de acero roladas.

## **DIRIGIDO A**

Personal técnico quienes realizan o efectúan actividades de inspección de tuberías, estructuras y recipientes a presión, supervisores de producción y personal de ingeniería quienes seleccionan o diseñan tuberías y personal de control y aseguramiento de calidad en la industria metal-mecánica.

## **METODOLOGÍA**

Este curso será presentado con base en la Práctica Recomendada SNT-TC-1a emitida por la Sociedad Americana de Pruebas No Destructivas (ASNT).

## **DURACIÓN**

40 horas

- Capacitación • Ensayos destructivos en laboratorio metalúrgico
- Calificación de soldadores y procedimientos de soldadura
- Trámites de permiso de funcionamiento a líneas de gas y recipientes a presión
  - Ensayos No Destructivos • Integridad Mecánica
  - Sistemas de Protección Contra incendio
- Asesoría para implementación de gestión de sistemas

## TEMARIO

### 1. DEFINICIÓN, NATURALEZA Y PROPIEDADES FUNDAMENTALES DEL SONIDO

- 1.1. Frecuencia velocidad, longitud de onda, vibraciones ultrasónicas, etc.
- 1.2. Aplicaciones generales de las vibraciones ultrasónicas.

### 2. PRINCIPIOS SOBRE LA PROPAGACIÓN DEL SONIDO

- 2.1 Generación de ondas ultrasónicas, modos de vibración, características del haz ultrasónico.

### 3. USO DEL ULTRASONIDO PARA LA LOCALIZACIÓN DE REFLECTORES

- 3.1 Relación tiempo - distancia, reflexión de fronteras acústicas.

### 4. INSTRUMENTO ULTRASÓNICO BÁSICO

- 4.1 Diagrama funcional de circuitos, función y uso de los controles.

### 5. MÉTODOS DE INSPECCIÓN

- 5.1 Haz directo, haz angular, transmisión, inmersión, etc.

### 6. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

- 6.1 Naturaleza de las discontinuidades y su presentación en la pantalla.

### 7. APLICACIONES FUNDAMENTALES

- 7.1 Medición de espesores, detección y evaluación de fallas.

### 8. ELABORACIÓN DE REPORTES

- 8.1 Formas generales, aplicaciones específicas.

### 9. VARIABLES QUE AFECTAN LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

- 9.1 Funcionamiento de la instrumentación, características de las piezas a prueba y de las discontinuidades.

### 10. RESUMEN GENERAL Y EXAMEN FINAL