

**Tipo de curso: Teórico – Practico. Modalidad: Aprobatorio – Presencial. Duración: 48 horas**

**Descripción:** La complejidad y el costo de las máquinas, equipos de proceso y herramientas de hoy exigen conocimientos de procedimientos de fabricación y ensayos que aseguren la máxima confiabilidad; para lograrlo, las especificaciones de prueba establecen que los resultados de las examinaciones deben cumplir los criterios establecidos, lo cual requiere de personal calificado. Dentro de los métodos disponibles en PND el método de inspección ultrasónica es uno de los más utilizados, el cual se utiliza regularmente para medir espesor, examinar la estructura interna de un material o soldadura para encontrar posibles discontinuidades.

- 1.1. Principios básicos del ultrasonido
- 1.2. Responsabilidades de los niveles de certificación
- 1.3. Naturaleza de la onda del sonido
- 1.4. Modos de generación de la onda del sonido
- 1.5. Velocidad, Frecuencia y longitud de onda
- 1.6. Atenuación de la onda ultrasónica
- 1.7. Impedancia acústica
- 1.8. Coeficiente de Reflexión y Trasmisión (Presión)
- 1.9. Refracción

## 2. Evaluación de materiales y productos conformados

- 2.1. Lingotes (Producción del hierro y el acero)
- 2.2. Placas y láminas
- 2.3. Productos Tubulares
- 2.4. Barras y Varillas
- 2.5. Forja
- 2.6. Fundición
- 2.7. Clasificación de discontinuidades

## 3. Evaluación de soldadura

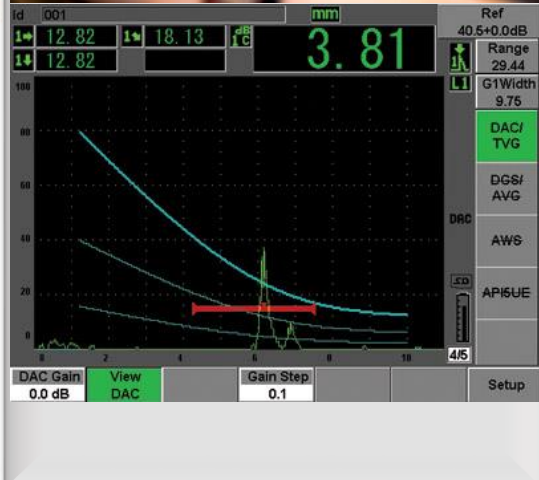
- 3.1. Procesos de soldadura
- 3.2. Geometría de soldadura
- 3.3. Discontinuidades de soldadura
- 3.4. Respuesta de discontinuidades al ultrasonido

## 4. Detección de discontinuidades

- 4.1. Sensibilidad a reflector
- 4.2. Inspección con haz angular en soldadura.
- 4.3. Resolución
- 4.4. Determinación del tamaño de una discontinuidad

## 5. Evaluación

- 5.1. Reporte o Informes de los resultados
- 5.2. Normas, Códigos, Especificación
- 5.3. Inspección y Evaluación (Teórico – Practico)



La Inspección por ultrasonido es un método de PND en el que se introduce un haz ultrasónico en el material para la detección de discontinuidades internas. Las ondas ultrasónicas viajan a través del material con algo de pérdida de energía (atenuación) y se reflejan en las interfaces. El haz reflejado se visualiza y luego se analiza para definir la presencia y localización de defectos o discontinuidades.

**Objetivo:** El objetivo de este curso de capacitación es reforzar los principios básicos de la prueba por ultrasonido, proporcionar los conocimientos para la interpretación y evaluación de los resultados con respecto a códigos, normas y especificaciones, para que pueda tomar una decisión acertada en los resultados de la prueba. El inspector Nivel II estará familiarizado con el alcance y limitación del método de ultrasonido y podrá ser capaz de organizar y reportar los resultados de la prueba. Aprenderá las técnicas de inspección y evaluación de soldaduras, adiestrarlo en las características funcionales del sistema de inspección ultrasónica: linealidad vertical, linealidad horizontal y control de amplitud; así como para la elaboración de instrucciones escritas (procedimiento de inspección) de acuerdo a la normatividad aplicable.

**Audiencia:** Profesionales, Técnicos y Estudiantes de Ingeniería o Ciencias, con actividades relacionadas al área de Mantenimiento Industrial, Aseguramiento y Control de la Calidad e Inspección mediante Ensayos No Destructivos. Como requisito debe estar calificado como Nivel I en Ultrasonido Industrial.

**El contenido** del curso cubrirá los requerimientos de la ANSI/ASNT CP-105, Ed. 2016: Esquemas y tópicos estándar para la calificación del personal en pruebas no destructivas y la duración del mismo será de acuerdo a los requerimientos mínimos de la Practica Recomendada No. SNT-TC-1A. Ed. 2016 de la ASNT.

## Ultrasonido Nivel II

### 1. Repaso de los conceptos básicos del UT Nivel I

**BIO del Instructor**  
**Ing. Daniel Gomez Jimenez**

**Ing. Daniel Gomez Jimenez:** Responsable de la capacitación, calificación y certificación de los Inspectores Nivel I y II en PND y Calificación de Soldadores y Seguimiento de Equipos de inspección en SEMAT. Ingeniero Industrial con grados de Especialidad y Maestría en Tecnología de La Soldadura Industrial. Inspector Nivel III ASNT (UT, VT, MT), Inspector en Soldadura Certificado CWI (AWS) e Inspector de Soldadura y Metalurgia (API 577).

**COSTO:** 5,000.00 + IVA MXN (Participante)  
**LUGAR:** Salón Usos Múltiples SEMAT  
**HORARIO:** 08:00 a 17:00 horas

Av. Periférico Carlos Pellicer Cámara No. 1110, Villahermosa Tabasco. C.P. 86126  
Capacitación Continua: Teléfonos. (993) 315 52 26 Ext. 107

Email: [capacitacion@semat.mx](mailto:capacitacion@semat.mx)