



El Primer Nombre
En Pruebas No Destructivas



TEMARIO ULTRASONIDO INDUSTRIAL NIVEL I

TEMARIO PARA EL CURSO DE ULTRASONIDO INDUSTRIAL NIVEL I

CURSO BASICO

1. INTRODUCCIÓN

- Definición de ultrasonido
- Historia de la inspección por ultrasonido
- Aplicaciones del ultrasonido
- Revisión de matemáticas básicas
- Responsabilidades de los niveles de certificación

2. PRINCIPIOS BÁSICOS DE ACÚSTICA

- Naturaleza de las ondas de sonido
- Generación de los modos de onda de sonido
- Velocidad, frecuencia y longitud de onda de las ondas de sonido
- Atenuación de las ondas de sonido
- Impedancia acústica
- Reflexión
- Refracción y conversión de modo
- Ley de Snell y ángulos críticos
- Efectos Fresnel y Fraunhofer

3. EQUIPOS

- Instrumentación básica pulso eco (presentaciones de datos A, B, y C)
 - Circuitos electrónicos – Tiempo base, pulsador, receptor y tubo de rayos catódicos (CRT)
 - Función de los controles
 - Calibración
 - Calibración básica del instrumento
 - Bloques de calibración (tipos y uso)
- Instrumentos y medidores de espesores digitales
- Operación y teoría de transductores
 - Efecto piezoeléctrico
 - Tipos de cristales
 - Frecuencia (relación cristal – espesor)
 - Campo cercano y campo lejano
 - Divergencia del haz
 - Construcción, materiales y formas
 - Tipos (haz recto, angular, dual, etc.)
 - Características de intensidad del haz
 - Sensibilidad, resolución y amortiguamiento
 - Vibraciones mecánicas dentro del material
- Acoplantes
 - Propósito y principios
 - Materiales y su eficiencia

4. MÉTODOS BÁSICOS DE PRUEBA

- Contacto
- Inmersión

TÉCNICA ULTRASÓNICA

1. MÉTODOS DE PRUEBA

- Contacto
 - Haz recto
 - Haz angular

Ondas superficiales
Transmisión pulso eco
Transmisión múltiple
Superficies curvas

- Inmersión
 - Transductor en agua
 - Columna de agua, ruedas, etc.
 - Inspección con el material sumergido
 - Camino del haz ultrasónico del transductor al material
 - Transductores focalizados
 - Superficies curvas
- Comparación de los métodos de contacto e inmersión

2. CALIBRACIÓN (ELECTRÓNICA Y FUNCIONAL)

- Equipo
 - Tubo de rayos catódicos (amplitud, barrido, etc.)
 - Registros
 - Alarmas
 - Sistemas automáticos y semiautomáticos
 - Corrección Distancia Amplitud electrónica
 - Transductores
- Calibración del equipo electrónico
 - Efectos de las variables
 - Exactitud de la transmisión
 - Requisitos de calibración
 - Reflectores de calibración
- Calibración para la inspección
 - Comparación con bloques de calibración
 - Variables de la técnica pulso eco
 - Referencia para la inspección de componentes planos (haz recto, angular, etc.)
 - Factores de transmisión
 - Transductores
 - Acoplantes
 - Materiales

3. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE EXAMEN POR HAZ RECTO

- Selección de los parámetros
- Estándares de prueba
- Evaluación de los resultados
- Reportes de resultados

4. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS DE EXAMEN POR HAZ ANGULAR

- Selección de los parámetros
- Estándares de prueba
- Evaluación de los resultados
- Reportes de resultados