



CURSO DE ULTRASONIDO INDUSTRIAL NIVEL II



**ACADEMIA
TESTEK**

**Instructor: Ing. Diego Enrique Gamarra Azacon
ASNT Nivel III 303861**

Nombre del Curso: Ultrasonido Industrial Nivel II

Instructor

Ing. Diego Enrique Gamarra Azacon. Egresado de la Universidad Simón Bolívar con el título de Ingeniero de Materiales. Certificado Nivel III por la ASNT en los métodos de Ultrasonido Industrial y Líquidos Penetrantes.

Gerente Técnico y de Servicios de Grupo Testek con más de 5 años de experiencia prestando servicios de inspección en la industria petrolera de Venezuela. Especializado en inspección mediante técnicas ultrasónicas y electromagnéticas para la inspección de intercambiadores de calor, calderas y recipientes a presión.

Fundador e instructor de Academia Testek con más de 30 cursos dictados.

Duración: 40 horas, repartidas en cinco días de 8 horas cada uno en horario sugerido. En el caso de la modalidad online la cantidad de horas en la plataforma se les tiene que añadir las horas presenciales de la examinación al igual que el apoyo que brinda el material de lectura.

Objetivo del curso

Al término del curso el participante tendrá las competencias previstas para un nivel 2. Entre las competencias podemos mencionar:

- ✓ Teoría de Ultrasonido Industrial
- ✓ Conocimientos referentes a la metodología de inspección
- ✓ Calibración
- ✓ Ajuste de los equipos de inspección
- ✓ Aplicación de criterios de aceptación y rechazo.
- ✓ Implementación de técnicas de dimensionamiento
- ✓ Evaluación general de discontinuidades en función del proceso de fabricación
- ✓ Realización de registros o informe.

Perfil del Participante

Se recomienda que el participante cumpla al menos uno de los siguientes puntos:

- ✓ Que haya cumplido satisfactoriamente el Curso de Ultrasonido Nivel I (No es un requisito, pero es altamente recomendable).
- ✓ Cuenten con grado académico mínimo de bachillerato técnico.
- ✓ Personal con 1 año de experiencia en ensayos no destructivos.

Dirigido a

Personal que necesite la capacitación en el método de ultrasonido industrial nivel 2, bajo los esquemas de certificación establecidos en las normas vigentes ANSI/ASNT CP189 y/o la práctica recomendada SNT-TC-1A.

CONTENIDO DEL CURSO DE ULTRASONIDO INDUSTRIAL NIVEL II

Temario

- ✓ Repaso general de los temas del curso nivel 1.
- ✓ Evaluación de formas de producto de material base.
- ✓ Evaluación de uniones soldadas.
- ✓ Evaluación de estructuras unidas por adherencia.
- ✓ Detección de discontinuidades:
- ✓ Factores que intervienen en la Sensibilidad de la detección.
- ✓ Factores que afectan la resolución
- ✓ Dimensionamiento.
- ✓ Localización.
- ✓ Preparación y demostraciones de aplicación del método.
- ✓ Evaluación y elaboración de informes de resultados.

Este temario se presenta en 14 módulos.

MODULO N° 1: Introducción al Ultrasonido Industrial

En este módulo se hablará se abarcará una introducción a los ensayos no destructivos al igual que una introducción al método de ultrasonido industrial. También se estudiarán los procesos de calificación y certificación de personal en los NDT.

MODULO N° 2: Principios Teóricos del Ultrasonido

El módulo 2 incluye los principios físicos del ultrasonido, incluyendo: vibración en los materiales, ondas, sonido y ultrasonido. Se introduce el principio piezoeléctrico y su implementación en los transductores.

MODULO N° 3: Modos de Propagación y Ley de Snell

El módulo 3 discute los tipos de propagación de la onda ultrasónica y la asociación que tienen con la velocidad en el material. Se introduce los principios de transmisión y el fenómeno de conversión de modo.

MODULO N°4: Equipo de Inspección Ultrasónico

El módulo 4 se introduce los sistemas de inspección, abarcando todos los componentes que lo conforman. Se discuten los parámetros y variables que el inspector puede modificar en el sistema de inspección y como impactan en la inspección.

MODULO N°5: Haz Ultrasónico

En el módulo 5 se habla de la teoría y física del haz ultrasónico y cómo influye en la inspección ultrasónica.

MODULO N°6: Transductores Ultrasónicos

El módulo 6 se presentan todos los tipos de transductores y los parámetros que hay tomar en cuenta para la correcta selección del mismo.

MODULO N°7: Atenuación

En el módulo 7 se presenta el fenómeno de la atenuación y el impacto que tiene en la inspección.

MODULO N°8: Ultrasonido de Contacto Directo

En el módulo 8 se estudian los tipos de inspección con transductores monocristal, duales, de transmisión y haz angular.

MODULO N°9: Ultrasonido de Inmersión

En el módulo 9 se hace una introducción a la inspección ultrasónica bajo inmersión.

MODULO N°10: Bloques de Calibración y Procedimientos de Calibración

En el módulo 10 se estudian los tipos de bloques y procedimientos de calibración disponibles en el método de ultrasonido industrial. Se desarrolla principalmente la calibración de haz recto y haz angular.

MODULO N°11: Normas y Procedimientos

En el módulo 11 se presentan las normas y procedimientos principales utilizadas en el método de ultrasonido industrial.

MODULO N°12: Materiales y Defectos

En el módulo 12 se estudian las discontinuidades asociadas al proceso de fabricación.

MODULO N°13: Inspección y Caracterización de Defectos

En el módulo 13 se estudian los principios básicos de inspección haciendo énfasis en nivel de referencia, medición de espesores y caída de 6dB.

MODULO N°14: Practicas del Curso

El módulo 14 presenta las practicas del curso de ultrasonido industrial de una manera totalmente visual. Queda por parte del estudiante organizar la practica presencial con Academia Testek.

Certificación en UT Nivel II:

Este curso ha sido preparado bajo los lineamientos de la Sociedad Americana de Ensayos No Destructivos (ASNT) a través de su práctica recomendada SNT-TC-1A que sigue el temario de la ANSI/ASNT CP-105: ASNT Standard Topical Outlines for Qualification of Nondestructive Testing Personnel.

Este curso cumple los requisitos de capacitación previstos para la certificación de personal, cumpliendo con el temario, duración y exámenes necesarios.

Además de ser dictado por un Nivel III ASNT este curso tiene la particularidad de tener muchas explicaciones didácticas que han tenido una muy buena respuesta por parte de los participantes, tanto de manera presencial, sincrónica y asincrónica.

Requisitos para la Certificación en UT Nivel I:

El estudiante que cumpla el curso Nivel I puede optar por la certificación de manera adicional. Para ello, debe cumplir los requisitos mínimos estipulado en la práctica escrita del empleador. Normalmente estos requerimientos son:

- ✓ Cumplir con el entrenamiento. 40 horas. Realizando el curso en línea se cumple con este requisito.
- ✓ Aprobar la examinación general, específica y práctica del curso de capacitación. Siguiendo los lineamientos de la SNT-TC-1A.
- ✓ Cumplir con la experiencia. 630 horas en la técnica y 1200 horas en NDT en general. Para cumplir este requisito enviar comprobantes de estas horas a info@testekndt.net
- ✓ Examen de agudeza visual. Se deberá enviar un comprobante de agudeza visual de al menos Jaeger Numero 2.

El cumplimiento de los puntos anteriores garantiza la demostración satisfactoria de la calificación en conformidad de las secciones 6, 7 y 8 de la practica recomendada SNT-TC-1A.