

CERTIFICADO DE ENTRENAMIENTO

LÍQUIDOS PENETRANTES – NIVEL 1 + 2

Se concede a:

ESTEBAN DAMIÁN MOLINA ZÚÑIGA

Por aprobar el curso realizado entre los días 20 de agosto de 2025 y 12 de enero de 2026, con una duración de 12 horas,
según lo estipulado en SNT-TC-1A (2024) Tabla 6.3.1A y temario de ANSI/ASNT CP-105-2025.

Examen General : 91%
Examen Específico : 90%
Examen Práctico : 100%
Asistencia : 100%



1632R1-PT-N2



Firmado
digitalmente por
**CARLOS RAUL
OLIVA MINILO**
Fecha: 2026.10.08
11:28:09 -03'00'



Inspector de Soldadura Certificado AWS CWI N° 13111431
Educador de Soldadura Certificado AWS CWE N° 2202005E
Nivel 3 SNT-TC-1A en UT-RT-ET-PT-MT-VT-MFL

Fecha emisión : Original: 12 enero 2026 / Revisión: 08 octubre 2026

TEMARIO CURSO ENTRENAMIENTO “LÍQUIDOS PENETRANTES NIVEL 1+2”

Nivel 1 INTRODUCCIÓN ¿Qué son las pruebas no destructivas? Antecedentes históricos Falla de materiales Clasificación de las pruebas no destructivas Razones para el uso de PND Factores para la selección de las PND Clasificación y certificación del personal de PND PRINCIPIOS DE LÍQUIDOS PENETRANTES Principios básicos Antecedentes históricos Aplicaciones Limitaciones Procedimiento básico para la inspección por líquidos penetrantes Tipos de materiales penetrantes comerciales disponibles Clasificación de las inspecciones por penetrantes Mecanismo de penetración Propiedades físicas de los penetrantes Removedores y emulsificantes Reveladores PROCESO DE INSPECCIÓN Preparación y limpieza de las superficies inspeccionadas Aplicación del penetrante y tiempo de penetración Inmersión Aerosol (aspersión) Brocha Tiempo de penetración Factores que afectan la penetración Remoción del exceso de penetrante Factores que afectan la remoción Métodos de remoción Secado Aplicación del revelador Tiempo de revelador Características requeridas en los reveladores Selección del revelador Tipos de reveladores Inspección Inspección de penetrantes visibles Inspección de penetrantes fluorescentes Interpretación y evaluación de las indicaciones Apariencia de indicaciones producidas en líquidos penetrantes Limpieza posterior SELECCIÓN DEL PROCESO DE INSPECCIÓN Ventajas y limitaciones de los procesos de inspección Penetrantes fluorescentes lavables con agua Penetrantes fluorescentes post-emulsificables Penetrantes fluorescentes removibles con solvente Penetrantes visibles lavables con agua Penetrantes visibles post-emulsificables Penetrantes visibles removibles con solvente MATERIALES PENETRANTES Penetrantes visibles Penetrantes fluorescentes Reveladores COMPARADORES Y PANELES DE REFERENCIA Bloque comparador de aluminio agrietado Panel de prueba con superficie de níquel-cromo agrietada Bloque comparador con indentaciones superficiales que simulan fallas	APLICACIONES Indicaciones por grietas Grietas durante la solidificación Grietas durante el procesamiento del material Grietas durante el servicio Fundiciones Soldaduras Forjas Piezas maquinadas y ensambles Piezas no metálicas Inspección en campo y en servicio DOCUMENTOS Códigos, normas y especificaciones Procedimientos de inspección Reporte de resultados Criterios de aceptación y rechazo Nivel 2 Principios Básicos Procesos de los variados Métodos Equipos SELECCIÓN APROPIADA DE LA TÉCNICA (MÉTODO) DE LÍQUIDOS PENETRANTES Ventajas de los Métodos Desventaja de los Métodos INSPECCIÓN Y EVALUACIÓN DE INDICACIONES General Discontinuidades Inherentes de los materiales Motivo de las Indicaciones Apariencia de las Indicaciones Tiempo de Aparición de las Discontinuidades Persistencia de las Indicaciones Efectos de la Temperatura y de la Luz (Blanca o UV) Efectos de Operaciones Superficiales (Granallado, Mecanizado, Etc.) Secuencia Preferida para la Inspección con Líquidos Penetrantes Preparación de la Pieza (Pre-Limpieza, pelado, etc.) Factores que Afectan las Indicaciones Pre-limpieza Penetrantes Utilizados Procesamiento Previo Técnicas Utilizadas Indicaciones de Grietas y porosidades Indicaciones Específicas de la Forma del Material Forjados, fundiciones, planchas, soldaduras y extrusiones Evaluación de las Indicaciones Indicaciones Verdaderas, Falsas, Relevantes, No Relevantes Control del Proceso Control de Variables del Proceso Materiales de Prueba y Mantenimiento Procedimientos de Inspección (Requerimientos Mínimos) Códigos y Estándares Métodos / Procesos Aplicables Criterios de Aceptación INSTRUCTIVOS BÁSICOS SOBRE EL MÉTODO
--	--