

# LÍQUIDOS PENETRANTES NIVEL I

DURACIÓN: 16 HORAS

TEMARIO\*

## 1.0 Introducción

- 1.1 Historia de los ensayos no destructivos y pruebas de líquidos penetrantes.
- 1.2 Propósito de la prueba de líquidos penetrantes.
- 1.3 Principios básicos de la prueba por líquidos penetrantes.
- 1.4 Tipos de líquidos penetrantes disponibles comercialmente.
- 1.5 Método de calificación del personal.

## 2.0 Proceso de Líquidos Penetrantes

- 2.1 Preparación de las piezas.
- 2.2 Iluminación adecuada.
- 2.3 Aplicación del penetrante a las piezas.
- 2.4 Eliminación de penetrante de la superficie.
- 2.5 Aplicación del revelador y secado.
- 2.6 Inspección y Evaluación.
- 2.7 Limpieza posterior.

## 3.0 Métodos de prueba por penetrantes

- 3.1 Métodos estándar actuales ASTM y ASME - ASTM E 165, E 1208, E 1209, E 1210 y E 1417.
- 3.2 Características de cada método
- 3.3 Aplicaciones generales de cada método

## 4.0 Equipo de Prueba por Líquidos Penetrantes

- 4.1 unidades de prueba para líquidos penetrantes.
- 4.2 Iluminación en el equipo de prueba de líquidos penetrantes y medidores de luz.
- 4.3 Materiales para las pruebas de líquidos penetrantes.
- 4.4 Precauciones en la inspección de líquidos penetrantes.

*\*(EN ACUERDO AL ESTÁNDAR ANSI / ASNT CP-105-2011)*

## LÍQUIDOS PENETRANTES NIVEL II

DURACIÓN: 16 HORAS

TEMARIO\*

### 1.0 Revisión

- 1.1 Principios básicos.
- 1.2 Proceso de diversos métodos.
- 1.3 Equipos.

### 2.0 Selección del método de ensayo penetrante apropiado.

- 2.1 Ventajas y desventajas de los distintos métodos

### 3.0 Inspección y Evaluación de las indicaciones

#### 3.1 Generalidades

- 3.1.1 Las discontinuidades inherentes en diversos materiales
- 3.1.2 Motivo y apariencia de las indicaciones
- 3.1.3 Tiempo para que aparezcan las indicaciones
- 3.1.4 Persistencia de las indicaciones
- 3.1.5 Efectos de la temperatura y la iluminación (luz blanca y UV)
- 3.1.6 Efectos de las operaciones mecánicas (granallado, maquinado, etc.)
- 3.1.7 Secuencia preferida para la inspección penetrante
- 3.1.8 Preparación de la parte (limpieza previa, desmontaje, etc.)

#### 3.2 Factores que afectan a las indicaciones

- 3.2.1 Pre - limpieza
- 3.2.2 Penetrante utilizado
- 3.2.3 Procesamiento previo
- 3.2.4 Técnica utilizada

#### 3.3 Indicaciones de grietas producidas durante la solidificación, el procesamiento y el servicio

#### 3.4 Indicaciones de porosidad

#### 3.5 Indicaciones de formas de materiales específicos (forjas, fundiciones, placas, soldaduras, extrusiones, etc.)

#### 3.6 Evaluación de las indicaciones.

- 3.6.1 Indicaciones verdaderas.
- 3.6.2 Indicaciones falsas.
- 3.6.3 Indicaciones relevantes.
- 3.6.4 Indicaciones no relevantes.
- 3.6.5 Control de las variables del proceso, pruebas y materiales de mantenimiento.

### 4.0 Procedimientos de Inspección y Normas

#### 4.1 Procedimientos de inspección (requisitos mínimos)

#### 4.2 Códigos y estándares

- 4.2.1 Métodos y procesos aplicables
- 4.2.2 Criterios de aceptación

### 5.0 Métodos básicos de Instrucción

*\*(EN ACUERDO AL ESTÁNDAR ANSI / ASNT CP-105-2011)*