



**Temario**  
**Líquidos Penetrantes**  
**Nivel I y II (PT)**  
Zion NDT SA de CV

[zion-ndt.mx](http://zion-ndt.mx)



Departamento de Asesoría y Capacitación  
Zion NDT SA de CV

Temario  
**Líquidos Penetrantes Nivel I y II (PT)**

✉ [capacitacion@zion-ndt.mx](mailto:capacitacion@zion-ndt.mx) ☎ 55 3458 1936 🌐 [www.zion-ndt.mx](http://www.zion-ndt.mx)



## 1. Introducción

- 1.1. ¿Qué son las pruebas no destructivas?
- 1.2. Antecedentes históricos
- 1.3. Falla de materiales
- 1.4. Clasificación de las pruebas no destructivas
- 1.5. Razones para el uso de PND
- 1.6. Factores para la selección de las PND
- 1.7. Calificación y certificación del personal de PND

## 2. Principios de líquidos penetrantes

- 2.1. Principios básicos
  - 2.1.1. Antecedentes históricos
  - 2.1.2. Aplicaciones
  - 2.1.3. Ventajas
  - 2.1.4. Limitaciones
- 2.2. Procedimiento básico para la inspección por líquidos penetrantes
- 2.3. Tipos de materiales penetrantes comerciales disponibles
  - 2.3.1. Clasificación de las inspecciones por penetrantes
- 2.4. Mecanismo de penetración
- 2.5. Propiedades físicas de los penetrantes
- 2.6. Re-movedores y emulsificantes
- 2.7. Reveladores

## 3. Proceso de inspección

- 3.2. Aplicación del penetrante y tiempo de penetración
  - 3.2.1. Inmersión
  - 3.2.2. Aerosol (aspersión)
  - 3.2.3. Brocha
  - 3.2.4. Tiempo de penetración
- 3.3. Factores que afectan la penetración
- 3.4. Remoción del exceso de penetrante
  - 3.4.1. Factores que afectan la remoción
  - 3.4.2. Métodos de remoción
- 3.5. Secado
- 3.6. Aplicación del revelador
  - 3.6.1. Tiempo de revelado
  - 3.6.2. Características requeridas en los reveladores
  - 3.6.3. Selección del revelador
  - 3.6.4. Tipos de reveladores
- 3.7. Inspección
  - 3.7.1. Inspección de penetrantes visibles
  - 3.7.2. Inspección de penetrantes fluorescentes
  - 3.7.3. Interpretación y evaluación de las indicaciones
  - 3.7.4. Apariencia de indicaciones producidas en líquidos penetrantes
- 3.8. Limpieza posterior

## 4. Selección del proceso de inspección

- 4.1. Ventajas y limitaciones de los procesos de inspección
  - 4.1.1. Penetrantes fluorescentes lavables con agua
  - 4.1.2. Penetrantes fluorescentes postemulsificables
  - 4.1.3. Penetrantes fluorescentes re-movibles con solvente
  - 4.1.4. Penetrantes visibles lavables con agua
  - 4.1.5. Penetrantes visibles postemulsificables
  - 4.1.6. Penetrantes visibles re-movibles con solvente

## 5. Materiales penetrantes

- 5.1. Penetrantes visibles
- 5.2. Penetrantes fluorescentes
- 5.3. Reveladores

## 6. Comparadores y paneles de referencia

- 6.1. Bloque comparador de aluminio agrietado
- 6.2. Panel de prueba con superficie de níquel-cromo agrietada
- 6.3. Bloque comparador con indentaciones superficiales que simulan fallas

## 7. Aplicaciones

- 7.1. Indicaciones por grietas
  - 7.1.1. Grietas durante la solidificación
  - 7.1.2. Grietas durante el procesamiento del material
  - 7.1.3. Grietas durante el servicio
- 7.2. Fundiciones
- 7.3. Soldaduras
- 7.4. Forjas
- 7.5. Piezas maquinadas y ensambles
- 7.6. Piezas no metálicas
- 7.7. Inspección en campo y en servicio

## 8. Documentos

- 8.1. Códigos, normas y especificaciones
- 8.2. Procedimientos de inspección
- 8.3. Reporte de resultados
- 8.4. Criterios de aceptación y rechazo