



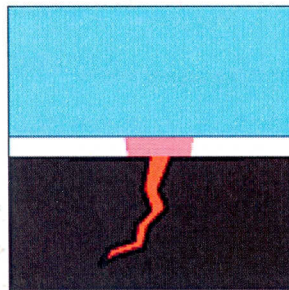
LEONARDO DA VINCI II



EUROPEAN TRAINING PROGRAMME FOR THE  
QUALIFICATION OF NDT PERSONNEL

# LÍQUIDOS PENETRANTES

Manual de estudio niveles 1, 2, y 3



# INDICE

<b>UD1</b>	<b>INTRODUCCIÓN, PROPÓSITOS E HISTORIA DE LOS END</b> .....	5
	1.1. Introducción .....	7
<b>UD2</b>	<b>PRINCIPIOS FÍSICOS</b> .....	13
	2.1. Propiedades físicas de los líquidos .....	15
	2.2. Conocimientos básicos de ensayos con líquidos penetrantes .....	25
<b>UD3</b>	<b>TÉCNICA DE INSPECCIÓN</b> .....	33
	3.1. Etapas básicas del ensayo por líquidos penetrantes .....	35
	3.2. Compatibilidad de los materiales empleados en el ensayo por líquidos penetrantes .....	57
	3.3. Ventajas e inconvenientes de los distintos productos y familias de penetrantes .....	57
<b>UD4</b>	<b>EQUIPO DE ENSAYO MEDIANTE LÍQUIDOS PENETRANTES</b> .....	61
	4.1. Unidades de ensayo mediante líquidos penetrantes .....	63
<b>UD5</b>	<b>DEFECTOLOGÍA E INDICACIONES EN EL ENSAYO MEDIANTE LÍQUIDOS PENETRANTES</b> .....	77
	5.1. Producto .....	79
	5.2. Discontinuidades típicas según los procesos de producción .....	88
	5.3. Generalidades .....	99
	5.4. Factores que afectan a las indicaciones .....	104
<b>UD6</b>	<b>REALIZACIÓN DE INFORMES E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	107
	6.1. Interpretación .....	109
	6.2. Instrucciones escritas y procedimientos de ensayo .....	112
	6.3. Códigos y normas .....	119
<b>UD7</b>	<b>TÉCNICAS ESPECIALES</b> .....	123
	7.1. Productos y técnicas especiales empleados en el ensayo .....	125
<b>UD8</b>	<b>CONOCIMIENTO GENERAL</b> .....	127
	8.1. Otros métodos .....	135
<b>UD9</b>	<b>EVALUACIÓN</b> .....	141
	9.1. Códigos y normas .....	143
<b>UD10</b>	<b>ASPECTOS DE CALIDAD</b> .....	145
	10.1. Cualificación del personal .....	147
<b>UD11</b>	<b>CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES Y DE SEGURIDAD</b> .....	151
	11.1. Empleo de químicos .....	153
<b>UD12</b>	<b>DESARROLLOS</b> .....	161
	12.1. Instalaciones especiales .....	163