

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	ENSAYO MEDIANTE INSPECCIÓN VISUAL	DURACIÓN	40
		Específica	
Código	UF1542		
Familia profesional	QUÍMICA		
Área Profesional	Análisis y control		
Certificado de profesionalidad	ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS	Nivel	3
Módulo formativo	Ensayos no destructivos mediante métodos superficiales y subsuperficiales.	Duración	120
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Ensayo mediante líquidos penetrantes		40
	Ensayo mediante partículas magnéticas.		40

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2, RP3, RP4 y RP5 en lo referido a ensayos mediante inspección visual.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Relacionar los instrumentos y los equipos con el método de inspección visual y las técnicas empleadas en la realización del ensayo, de acuerdo con las características del objeto a ensayar.

CE1.1 Seleccionar los instrumentos y equipos a emplear en la realización del ensayo, de acuerdo al objetivo del ensayo.

CE1.2 Describir las distintas técnicas en función del método de inspección visual, justificando sus fundamentos científicos.

CE1.3 Describir los parámetros y la técnica a emplear, según la capacidad de detección y las condiciones de la pieza, siguiendo la normativa aplicable.

CE1.4 Organizar las operaciones de mantenimiento de los instrumentos y equipos, asegurándose de que siempre se encuentran en condiciones de uso.

CE1.5 En el supuesto práctico de un intercambiador de calor sometido al ensayo de Inspección Visual (VT), describir el proceso de inspección seleccionando los equipos adecuados con la técnica de inspección.

C2: Realizar ensayos mediante el método de inspección visual, tomando las medidas necesarias para obtener un resultado fiable.

CE2.1 Determinar las condiciones para adecuar el objeto a ensayar a la técnica a emplear, preparando la superficie de exploración.

CE2.2 Definir los parámetros a emplear según el ensayo a realizar y los instrumentos y medios que se vayan a utilizar.

CE2.3 Utilizar probetas de referencia e indicadores de diferentes materiales y realizar sobre ellos ensayos de caracterización.

CE2.4 Definir las operaciones posteriores al ensayo y el tratamiento de los residuos generados cumpliendo las condiciones de seguridad y medioambientales establecidas.

CE2.5 En un caso práctico, aplicar el ensayo de inspección visual (VT) a un intercambiador de calor, siguiendo las prescripciones correspondientes incluyendo las de prevención de riesgos laborales y ambientales.

C3: Determinar los aspectos críticos en el proceso del método de inspección visual, tomando las medidas necesarias para obtener un resultado fiable.

CE3.1 Supervisar los ensayos realizados por otros siguiendo instrucciones escritas, contemplando el cumplimiento del procedimiento establecido y la actuación preventiva de riesgos laborales y ambientales en caso de accidentes.

CE3.2 Describir el proceso de aplicación de una técnica determinada, mediante la elaboración de un esquema previo, secuencial y ordenado, que pueda servir como instrucción o procedimiento de trabajo.

CE3.3 Analizar las acciones posteriores al ensayo y la elaboración de un informe que refleje las discontinuidades detectadas.

C4: Interpretar los resultados obtenidos en la realización del método de inspección visual, realizando el informe correspondiente donde se deben reflejar las acciones preventivas de riesgos laborales y ambientales adecuadas a la legislación aplicable.

CE4.1 Organizar el registro de datos en los soportes adecuados dependiendo del método, de la pieza y del ensayo.

CE4.2 Analizar los registros, interpretando y evaluando los resultados de acuerdo con los criterios de aceptación/rechazo establecidos en las normas y/o procedimientos aplicables, para reparar o eliminar los elementos no conformes.

CE4.3 Realizar un informe de los resultados obtenidos en los ensayos expresando en él la identificación y las características de la pieza, la técnica empleada, la valoración de los resultados y las observaciones significativas que se hayan producido durante el ensayo, así como las acciones preventivas de riesgos laborales y ambientales realizadas.

CE4.4 En el supuesto práctico de un intercambiador de calor ensayado por inspección visual (VT) realizar el informe dejando constancia documental del ensayo y aplicar los criterios de aceptación seleccionados, dando la calificación de cada uno de los defectos detectados.

Contenidos:

1. Principios físicos y limitaciones del método de inspección visual.

- Introducción, terminología e historia del método inspección visual.
- Campos de aplicación y limitaciones del método.
- Principios físicos del método de inspección visual.
 - Aspectos básicos.
 - Visión.
 - El ojo, incluyendo funcionamiento y partes que lo forman.
 - Adaptación y acomodación.
 - Trastornos de la visión.
 - Física de la luz.
 - Iluminación. Transmisión. Reflexión. Absorción.
 - Fotometría.
 - Niveles de luz.
 - Luminancia. Niveles de iluminación. Técnicas de iluminación. Contraste.
 - Radiación electromagnética.
 - Longitudes de onda visibles.
 - Principios ópticos.
 - Manejo de lentes, manejo de lupas.
 - Imágenes virtuales.
 - Aberración cromática.
 - Distorsión geométrica.
 - Principios de ampliación.
 - Percepción visual.
 - Atributos de los materiales.
 - Limpieza, color, condición, forma, tamaño, temperatura, textura, acabado de superficies, preparación superficial.
 - Factores ambientales
 - Atmosfera, humedad, temperatura, acceso, limpieza.
 - Factores fisiológicos.
 - Confort, perspectiva, fatiga, salud, actitud mental, posición y seguridad.

2. Equipos y productos.

- Instrumentos de medida: Galgas, reglas milimetradas, calibres y otros.
- Equipamiento a utilizar en la inspección visual: Espejos, lupas, prismáticos, endoscopios y periscopios.
- Fotografía y video.
 - Cámaras de imagen, monitores de video.
- Plantillas, escalas, herramientas especiales, sistemas automatizados, sistemas de mejora de imagen por ordenador, probetas de demostración, objetivos de resolución con cuadrículas.
- Fuentes de luz (natural o artificial).

3. Aplicaciones y técnicas de ensayo mediante el método de inspección visual

- Técnicas de inspección: Observación directa e indirecta.
- Requisitos de visión.
- Condiciones de iluminación para la inspección visual.
- Estado de la superficie, limitaciones del equipo y efectos de la iluminación.
- Selección y limitaciones del equipo, verificación del equipo.

- Detectabilidad.
 - Tamaño, forma, orientación, posición de la imperfección
 - Tipo de imperfecciones.
- Condiciones medioambientales y de seguridad de los ensayos de este método

4. Evaluación de resultados mediante el método de inspección visual

- Interpretación de resultados.
 - Clasificación de las indicaciones según el aspecto
 - Dimensionado, posicionado y caracterización
 - Caracterización de las indicaciones.
- Informe de indicaciones
 - Registro de indicaciones y elaboración de informes de los resultados obtenidos.
 - Medios de registro aplicables al método:
 - Técnicas de réplica, fotografía, video y tratamiento informático de la imagen
- Dimensionado, posicionado.
- Instrucciones escritas
 - Preparación de una instrucción escrita
 - Lectura y comprensión de un código o norma
 - Conocimiento general de normas y normalización
- Aceptación y rechazo:
 - De un producto en base a un código o norma
 - De un producto en ausencia de un código o norma.

Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.