



● PROGRAMAS
HOMOLOGADOS
espro.

(END)

Formación Homologada en
Ensayos No Destructivos

FEMETAL

espro.

Especialización Profesional

Homologado



Centro de formación aprobado por el
organismo de certificación CERTIAEND.



● PROGRAMAS
HOMOLOGADOS
esppro.

(END)
Formación Homologada en
Ensayos NO Destructivos

Presentación	4
Objetivos	4
Docentes	5
Destinatarios	5
Metodología	5
Costes y Certificaciones	5
Programa	6



FEMETAL

esppro.
Especialización Profesional



PROGRAMAS
HOMOLOGADOS

(END)

Formación Homologada en
Ensayos No Destructivos

PRESENTACIÓN

Los Ensayos No Destructivos (END) engloban un conjunto de técnicas basadas en principios físicos que permiten evaluar la integridad de materiales y componentes sin afectar a su funcionalidad. Su aplicación proporciona información clave sobre el estado de los elementos inspeccionados, contribuyendo a garantizar la calidad y la seguridad en múltiples sectores industriales.

La interpretación de los resultados obtenidos en END requiere un alto nivel de conocimiento técnico, ya que las indicaciones deben analizarse teniendo en cuenta factores como el método empleado, la naturaleza del material y los procesos de fabricación. Por ello, la cualificación del personal es esencial para asegurar la fiabilidad de las inspecciones.

En este contexto, FEMETAL junto al INSTITUTO ASTURIANO DE INGENIERÍA ponemos en marcha el presente programa formativo con la finalidad de capacitar a los participantes en las técnicas de Inspección Visual, Partículas Magnéticas, Ultrasonidos y Líquidos Penetrantes, combinando una formación teórica y práctica orientada a su aplicación real en entornos industriales.

04

OBJETIVOS

Capacitar a los participantes en las principales técnicas de Ensayos No Destructivos (END), proporcionándoles los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para evaluar la integridad de materiales y componentes sin comprometer su funcionalidad.

A lo largo del programa, el alumnado desarrollará competencias para aplicar métodos de inspección como Inspección Visual, Partículas Magnéticas, Ultrasonidos y Líquidos Penetrantes, interpretando resultados de forma fiable y conforme a la normativa vigente.

Asimismo, la formación está orientada a la adquisición de habilidades técnicas que permitan al alumnado desempeñarse en entornos industriales, así como obtener la formación necesaria para acceder a los exámenes de certificación conforme a la normativa vigente en END.



Certificaciones que dan respuesta a una necesidad real y creciente del sector industrial.

FEMETAL

esppro.
Especialización Profesional

DOCENTES Y METODOLOGÍA

El equipo docente está formado por profesionales cualificados y certificados en Ensayos No Destructivos.

El programa se caracteriza por una formación técnica presencial basada en la normativa vigente, que combina fundamentos teóricos con la aplicación práctica de los principales métodos de Ensayos No Destructivos.

Incluye prácticas con equipos reales y material didáctico especializado para facilitar el aprendizaje.

DESTINATARIOS

- Dirigido a profesionales del sector industrial, técnicos de mantenimiento, calidad e inspección, así como a personas que deseen iniciarse en el ámbito de los Ensayos No Destructivos.
- Especialmente orientado a aquellos interesados en adquirir competencias en END y prepararse para los procesos de certificación correspondientes.

IMPARTIDO Y HOMOLOGADO

Instituto Asturiano de Ingeniería (IAI), centro de formación aprobado por el organismo de certificación CERTIAEND (AEND) para la formación en Ensayos No Destructivos.

05

CERTIFICACIONES Y COSTES

- **Inspección Visual N1 + N2** | 40 h / 695 €
- **Partículas Magnéticas N1 + N2** | 40 h / 695 €
- **Líquidos Penetrantes N1 + N2** | 40 h / 695 €
- **Ultrasonidos N1** | 64 h / 1.090 €
- **Ultrasonidos N2** | 80 h / 1.170 €

Homologado



Centro de formación aprobado por el organismo de certificación CERTIAEND.

INSPECCIÓN VISUAL. NIVEL 1 y NIVEL 2

La Inspección Visual es el método más básico y ampliamente utilizado en los Ensayos No Destructivos, constituyendo en muchos casos la primera etapa de evaluación de un componente. Permite detectar discontinuidades superficiales, evaluar el estado general de materiales y verificar condiciones de fabricación y servicio de forma rápida y eficaz.

OBJETIVOS

Capacitar a los participantes en los fundamentos y técnicas de la inspección visual, desarrollando las habilidades necesarias para realizar evaluaciones fiables, interpretar indicaciones y aplicar criterios de aceptación conforme a normativa.

DURACIÓN

40 horas teórico - prácticas. Lunes – jueves de 18:00 a 22:00 h. Días 18/05/2026 al 02/06/2026

CONTENIDOS TEÓRICOS

Nivel I

1. Conocimiento de los materiales y defectos típicos.
2. La inspección visual como método de ensayo no destructivo.
3. Naturaleza y propiedades físicas de la luz.
4. Lupas y espejos.
5. El ojo y la visión.
6. Instrumentos auxiliares en inspección visual.
7. Iluminación: principios generales y unidades.
8. Fuentes de la luz.
9. Inspección e iluminación.
10. La selección de personal para inspección visual. Riesgos profesionales.

Nivel II

1. Conocimiento de los materiales y defectos típicos.
2. La inspección visual como método de ensayo no destructivo.
3. Naturaleza y propiedades físicas de la luz.
4. Lupas y espejos.
5. El ojo y la visión.
6. Instrumentos auxiliares en inspección visual.
7. Iluminación: principios generales y unidades.
8. Fuentes de la luz.
9. Inspección e iluminación.
10. La selección de personal para inspección visual. Riesgos profesionales.
11. Registro y presentación de los resultados (I).
12. Registro y presentación de resultados (II).

INSPECCIÓN VISUAL. NIVEL 1 y NIVEL 2

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Nivel I

1. Obtención de las condiciones de ensayo.
2. Utilización de iluminancímetros (luxómetros).
3. Utilización de equipos de ensayo.
4. Inspección visual por fases.
5. Inspección de soldaduras a tope.
6. Inspección de soldaduras en ángulo.
7. Aplicación de la norma en iso 5817: niveles de calidad

Nivel II

1. Obtención de las condiciones de ensayo.
2. Utilización de iluminancímetros (luxómetros).
3. Utilización de equipos de ensayo.
4. Inspección visual por fases.
5. Inspección de soldaduras a tope.
6. Inspección de soldaduras en ángulo.
7. Aplicación de la norma en iso 5817: niveles de calidad
8. Informes.
9. Procedimientos e instrucciones técnicas.

PARTÍCULAS MÁGNÉTICAS . NIVEL 1 y NIVEL 2

El ensayo por partículas magnéticas es un método de inspección no destructiva utilizado para la detección de discontinuidades superficiales y ligeramente subsuperficiales en materiales ferromagnéticos. Es ampliamente aplicado en industrias como la metalúrgica, aeronáutica, petroquímica e infraestructura, ofreciendo resultados rápidos y precisos cuando se realiza correctamente.

OBJETIVOS

Capacitar a los participantes en las competencias necesarias para realizar, supervisar e interpretar ensayos no destructivos por Partículas Magnéticas en cualquier tipo de material, aplicando las técnicas más adecuadas según normativa y estándares internacionales. El curso prepara tanto para la evaluación y clasificación de resultados como para la redacción de informes, asegurando que los alumnos adquieran las habilidades necesarias para desempeñarse como inspectores de Nivel 2 y superar la certificación correspondiente.

DURACIÓN

40 horas teórico - prácticas. Lunes – jueves de 18:00 a 22:00 h. Días 10/06/2026 al 25/06/2026

CONTENIDOS TEÓRICOS

Nivel I

1. Introducción a los ensayos no destructivos.
2. Introducción, historia y alcance del ensayo por partículas magnéticas.
3. Principios físicos y bases del método.
4. Generación de campos magnéticos.
5. Sistemas de ensayos por partículas magnéticas.
6. Conocimiento de los materiales y defectos tipo.
7. Clasificación e interpretación de indicaciones.
8. Documentos de referencia e informes de ensayo.
9. Aspectos de calidad.
10. Condiciones medioambientales y de seguridad.

Nivel II

1. Introducción a los ensayos no destructivos.
2. Principios físicos y bases del método.
3. Generación de campos magnéticos.
4. Sistemas de ensayos por partículas magnéticas.
5. Clasificación e interpretación de indicaciones.
6. Documentos de referencia e informes de ensayos.
7. Evaluación.
8. Aspectos de calidad.
9. Desarrollos.

PARTÍCULAS MÁGNETICAS . NIVEL 1 y NIVEL 2

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Nivel I

1. Idoneidad y selección de familia de productos aplicables al ensayo.
2. Obtención de las condiciones de ensayo.
3. Utilización de iluminancímetros o luxómetros.
4. Utilización de termómetros.
5. Utilización de equipos de ensayo.
6. Ensayo de partículas magnéticas por fases de soldeo.
7. Inspección de soldaduras a tope.
8. Inspección de soldaduras en ángulo.
9. Inspección de piezas forjadas.
10. Inspección de piezas fundidas o moldeadas.
11. Aplicación de la norma en ISO 23278: niveles de calidad.

Nivel II

1. Aplicación de la norma en ISO 23278: niveles de calidad.
2. Correlación de la norma en ISO 23278 con la norma en ISO 5817, a través de la norma en ISO 17635.
3. Informes.
4. Procedimientos e instrucciones técnicas.

ULTRASONIDOS. NIVEL 1

El ensayo por ultrasonidos es un método de Ensayos No Destructivos que permite detectar discontinuidades internas y superficiales en materiales mediante ondas ultrasónicas. Es una técnica ampliamente utilizada en industrias como la metalúrgica, petroquímica, aeronáutica y de infraestructura, proporcionando resultados precisos y fiables cuando se aplica correctamente

OBJETIVOS

Capacitar a los participantes para aplicar ensayos por Ultrasonidos en distintos materiales, adquiriendo las competencias propias de un inspector de Nivel 1. El curso proporciona conocimientos sobre técnicas, normas y criterios de evaluación.

DURACIÓN

64 horas teórico - prácticas. Lunes – jueves de 18:00 a 22:00 h. Días 22/09/2026 al 20/10/2026

CONTENIDOS TEÓRICOS

1. Introducción a los ensayos no destructivos.
2. Introducción, objeto e historia del ensayo de ultrasonidos.
3. Principios físicos.
4. Técnica e inspección por ultrasonidos.
5. Equipo.
6. Conocimiento de los materiales y defectos tipo.
7. Técnicas de ensayo y evaluación de indicaciones.
8. Documentos de referencia e informes de ensayo.
9. Evaluación e informes de soldadura.
10. Aspectos de calidad.
11. Condiciones medioambientales y de seguridad.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

1. Conocimiento del equipo y del software.
2. Análisis y selección de palpadores.
3. Análisis y selección de cables de conexión de palpadores.
4. Bloques para calibración en distancias.
5. Bloques para calibración en sensibilidad.
6. Operaciones de calibración en distancia con bloques v1 y v2.
7. Creación y uso de curvas dac con bloques de sensibilidad de taladros.
8. Práctica 1 sobre probetas de soldadura.
9. Práctica 2 sobre probetas de soldadura.

ULTRASONIDOS. NIVEL 2

El ensayo por ultrasonidos es una técnica avanzada de Ensayos No Destructivos utilizada para detectar y evaluar discontinuidades internas y superficiales en materiales. El Nivel 2 amplía las competencias del inspector, permitiendo aplicar métodos más complejos, interpretar resultados en profundidad y supervisar ensayos realizados por personal de Nivel 1.

OBJETIVOS

Formar a los participantes para desempeñarse como inspectores de Nivel 2 en ensayos por Ultrasonidos, adquiriendo competencias para seleccionar la técnica adecuada, clasificar y evaluar resultados, redactar informes conforme a normativa y supervisar inspecciones de Nivel 1.

DURACIÓN

80 horas teórico - prácticas. Lunes – jueves de 18:00 a 22:00 h. Días 16/11/2026 al 22/12/2026

CONTENIDOS TEÓRICOS

1. Introducción a los ensayos no destructivos.
2. Principios físicos.
3. Técnica e inspección por ultrasonidos.
4. El equipo.
5. Técnicas de ensayo y evaluación de las indicaciones.
6. Documentos de referencia e informes de ensayo.
7. Evaluación e informes de soldaduras.
8. Aspectos de calidad.
9. Desarrollos.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

1. Preparación del equipo para el ensayo. Curvas dac y calibración en sensibilidad.
2. Curvas dac y calibración en sensibilidad.
3. Verificación de la resolución espacial (axial y lateral).
4. Medición de espesores mediante ultrasonidos.
5. Ensayo de soldaduras y elaboración de informes de campo.
6. Ensayo de materiales metálicos y elaboración de informes de campo.
7. Instrucciones técnicas e informes.

LÍQUIDOS PENETRANTES. NIVEL 1 y NIVEL 2

El ensayo por Líquidos Penetrantes es un método de Ensayos No Destructivos utilizado para detectar discontinuidades superficiales en materiales no porosos. Es ampliamente aplicado en industrias como la metalúrgica, aeroespacial, petroquímica e industrial, ofreciendo resultados precisos y fiables. La formación combinada de Nivel 1 y 2 permite a los participantes desarrollar desde las competencias básicas hasta la supervisión y evaluación avanzada de inspecciones.

OBJETIVOS

Capacitar a los participantes para aplicar ensayos por Líquidos Penetrantes en distintos materiales, desarrollando las competencias de inspectores de Nivel 1 y Nivel 2. El curso prepara a los alumnos para seleccionar la técnica adecuada, clasificar y evaluar resultados, redactar informes según normativa y supervisar inspecciones de Nivel 1.

DURACIÓN

40 horas teórico-prácticas. Lunes – jueves de 18:00 a 22:00 h. Días 26/10/2026 al 11/11/2026

CONTENIDOS TEÓRICOS

Nivel I

1. Introducción a los ensayos no destructivos
2. Introducción, propósito e historia del ensayo de líquidos penetrantes
3. Principios físicos
4. Técnica de inspección
5. Equipo de ensayo mediante líquidos penetrantes
6. Conocimiento de los materiales y defectos típicos
7. Indicaciones proporcionadas por el método de pt
8. Documentos de referencia e informes de ensayos
9. Evaluación
10. Aspectos de calidad
11. Condiciones medioambientales y de seguridad

Nivel II

1. Introducción a los ensayos no destructivos
2. Principios físicos
3. Equipo de ensayo mediante líquidos penetrantes
4. Conocimiento de los materiales y defectos tipo
5. Indicaciones proporcionadas por el método pt
6. Documentos de referencia e informes de ensayo
7. Evaluación
8. Aspectos de calidad
9. Desarrollos
10. Condiciones medioambientales y de seguridad

LÍQUIDOS PENETRANTES. NIVEL 1 y NIVEL 2

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Nivel I

1. Idoneidad y selección de familia de productos PT
2. Utilización de iluminancímetros o luxómetros
3. Utilización de termómetros
4. Obtención de las condiciones de ensayo
5. Utilización de equipos de ensayo
6. Ensayo de líquido penetrantes por fases de soldeo
7. Inspección de soldaduras a tope
8. Inspección de soldaduras en ángulo
9. Inspección de piezas forjadas
10. Inspección de piezas fundidas o moldeadas
11. Aplicación de la norma en ISO 23277: niveles de calidad

Nivel II

1. Aplicación de la norma en ISO 23277: niveles de calidad
2. Correlación de la norma en ISO 23277 con la norma en ISO 5817, a través de la norma en ISO 17635
3. Informes
4. Procedimientos e instrucciones técnicas

● PROGRAMAS
HOMOLOGADOS
esppro.

(END)
Formación Homologada en
Ensayos NO Destructivos

Área Formación
formacion@femetal.es

Información e Inscripciones
985 356 546

Marqués de San Esteban, 1 - 7º
33206 Gijón - Asturias

www.femetal.es



FEMETAL

esppro.

Especialización Profesional

Homologado



Centro de formación aprobado por el
organismo de certificación CERTIAEND.