



FUNDACIÓN
CTME 
CENTRO TECNOLÓGICO DE MIRANDA DE EBRO

PORTFOLIO





ÍNDICE

01 Laboratorio de ensayos de materiales metálicos.

02 Laboratorio de medio-ambiente.

03 Laboratorio de ensayo de materiales no metálicos.

(Materiales compuestos, materiales plásticos, adhesivos, elastómeros y sellantes).

04 Laboratorio de metrología.



01





INTRODUCCION

Desde que en el año 1997 CTME pusiera en marcha su primer ensayo específico de inspección por Líquidos Penetrantes a piezas y componentes para **la industria aeroespacial**, esta organización se ha involucrado en un proceso continuo de inversión en cualificación de personal, adquisición de equipamiento e instalaciones y obtención de acreditaciones específicas para ofrecer una sólida cartera de servicios de laboratorio dirigidos a **plantas industriales de mecanizado, plantas industriales de tratamiento superficial y plantas industriales de procesamiento de material compuesto** de dicho sector.

En 2019 nuestros laboratorios de ensayos recibieron la **calificación Merit otorgada por AIRBUS** como reconocimiento a la excelencia y alto rendimiento desde un punto de vista técnico industrial.

01 LABORATORIO DE ENSAYOS DE MATERIALES METÁLICOS

Con un equipo de trabajo multidisciplinar, capaz de generar un alto grado de confianza en la entrega de sus resultados, CTME pone a su servicio su **Laboratorio de Ensayo de Materiales Metálicos** con toda la gama de equipos necesarios para llevar a cabo una caracterización microscópica, mecánica y química de materiales.

SERVICIOS

ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS

- Líquidos Penetrantes Fluorescentes Post-Emulsificables.
- Líquidos Penetrantes Fluorescentes Lavables con Agua (ASTM 1417).
- Líquidos Penetrantes Rojos eliminables con disolvente (también inspecciones “in-situ”).
- Control de líquidos de inspección:
 - Determinación de contenido de agua en líquidos penetrantes (ASTM-D95).
 - Determinación cuantitativa de intensidad de fluorescencia en líquidos penetrantes (ASTM-E135).
 - Ensayo de lavabilidad.
 - Determinación de la concentración del emulsificador.
- Prestación de servicios de nivel 3 y asesoría técnica en inspección por Líquidos Penetrantes.





ENSAYOS DESTRUCTIVOS MECÁNICOS

- Tracción (UNE-EN ISO 6892-1).
 - Temperatura ambiente capacidad hasta 200 KN.
 - Temperatura de -60°C a 300°C, capacidad hasta 100 KN.
- Compresión.
 - Capacidad hasta 200 KN.
- Ciclos tracción compresión.
- Plegado (UNE-EN ISO 7438 / UNE-EN 910).
- Resiliencia (UNE-EN 10045-1 / UNE-EN 875).
 - Temperatura ambiente y baja temperatura hasta -40° C.
 - Capacidad 300 J.
- Dureza Vickers (UNE-EN ISO 6507-1).
- Dureza Rockwell (UNE-EN ISO 6508-1).

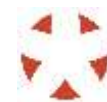


ENSAYOS METALGRÁFICOS

- Macrografías (UNE-EN 1321).
- Determinación de corrosión intergranular “Pitting corrosión” (ASTM G 46 o especificaciones de cliente).

SOLDADURA Y HOMOLOGACIONES

- Diseño y calificación de procedimientos de soldadura (según Código ASME o Normativa Europea)
- Calificación de soldadores (según procedimientos específicos).



COMPOSICIÓN QUÍMICA DE MATERIALES

- Determinación de contenido en metales mediante espectrometría de absorción atómica.
- Determinación de contenido en metales mediante Espectroscopia de emisión Óptica (Chispómetro).
- Determinación semi cuantitativa de composición química de materiales por SEM-EDS.
- Determinación de Nitrógeno total mediante combustión quimioluminiscencia.
- Determinación de contenido en Carbono y Azufre mediante combustión y absorción por IR con analizador LECO.
- Determinación de contenido en Hidrógeno, Nitrógeno y Oxígeno mediante fusión de gas inerte con analizador LECO.

ENSAYOS DE MICROSCOPIA ELECTRONICA (SEM EDS)

- Análisis de superficie de fractura.
- Determinación de espesores.
- Determinación superficial de fases (óxidos, precipitados) y contaminantes. Análisis mediante EDS.
- Análisis y caracterización de polvos (granulometría, porosidad, morfología).

5



ENSAYOS SOBRE RECUBRIMIENTOS SUPERFICIALES / CONTROLES DE EFICACIA DE PROCESOS INDUSTRIALES DE RECUBRIMIENTO

- Ensayos de corrosión cíclica (CCT): Cámara de corrosión de 1.000 l, adecuada a todos los estándares internacionales (ASTM, DIN, BS, ISO, IEC, JASO y VDA) y a la normativa de ensayo del sector automoción (Ford, Honda, GM, VW, Toyota, Renault,...).

Modos de ensayo:

- Modo niebla salina.
 - Modo secado de aire.
 - Modo condensación de humedad.
- Peso de la película (ASTM B-137).



- Espesor de la película (ISO 2360).
- Continuidad de la película (según especificaciones de cliente o Normativa del sector).
- Dureza de la película Método del lápiz (UNE 48269).
- Adherencia en seco y húmedo (según especificaciones de cliente o Normativa del sector).
- Saturación del sellado (ISO 2143).
- Hidratación del sellado (según especificaciones de cliente o Normativa del sector).
- Reticulación (según especificaciones de cliente o Normativa del sector).
- Ensayo de deformación rápida-resistencia al impacto (UNE-EN ISO 6272-1).
- Aspecto-apariencia y pulverulencia (según especificaciones de cliente o Normativa del sector).
- Determinación del brillo especular de películas de pintura no metálicas (UNE-EN ISO 2813).
- Ensayo de resistencia a la corrosión filiforme (UNE-EN 3665).

ENSAYOS A RECUBRIMIENTOS APLICADOS POR PROYECCIÓN TERMICA

- Determinación de dureza rockwell superficial (UNE-EN ISO 6508-1 y ASTM E18).
- Determinación de la microdureza vickers (UNE-EN ISO 6507-1).
- Inspección metalográfica de recubrimientos por proyección térmica.
- Determinación del espesor de recubrimientos mediante microscopía.
- Determinación del espesor de recubrimientos mediante micrómetro.
- Determinación de la resistencia de adhesión o de la resistencia de cohesión mediante un ensayo de tracción de recubrimientos por proyección térmica (ASTM C633).

ENSAYOS CONDICIONES AMBIENTALES

- Ensayo en cámara climática: Temperatura desde -40°C hasta 180°C y Humedad desde 15 % hasta 98 % HR.





ACREDITACIONES / CERTIFICACIONES



Certificación AENOR (n° ER-2031/2003), conforme a norma ISO 9001 con el siguiente alcance: Inspección por líquidos penetrantes. Ensayos mecánicos, físicos y metalográficos de materiales metálicos. Ensayos de Evaluación de recubrimientos por proyección térmica.



Certificación AENOR (n° OP-0003/2018), conforme a norma ISO 9100 con el siguiente alcance: Inspección por líquidos penetrantes. Ensayos mecánicos, físicos y metalográficos de materiales metálicos. Ensayos de Evaluación de recubrimientos por proyección térmica.



Acreditación NADCAP (sector aeronáutico) para **Ensayos No Destructivos** (método Líquidos Penetrantes).

7

Acreditación NADCAP (sector aeronáutico) para ensayos de control de eficacia (**Chemical Processing**), en concreto:



- Ensayos de niebla salina en cámara de corrosión.
- Ensayos de adherencia.
- Ensayos de adherencia a la cinta.
- Ensayos de peso recubrimiento.
- Ensayos de espesor de recubrimiento.
- Ensayos metalográficos.



Acreditación NADCAP (sector aeronáutico) para ensayos de evaluación de recubrimientos (**Coatings**), en concreto:

- Determinación de dureza rockwell superficial.
- Determinación de la microdureza vickers.
- Inspección metalográfica de recubrimientos por proyección térmica.
- Determinación del espesor de recubrimientos mediante microscopía.
- Determinación del espesor de recubrimientos mediante micrómetro.
- Determinación de la resistencia de adhesión o de la resistencia de cohesión mediante un ensayo de tracción de recubrimientos por proyección térmica.



Aprobación AIRBUS DEFENSE & SPACE (Military Aircraft) como Laboratorio de Control de Procesos Químicos. Y ensayos mecánicos de tracción, dureza Rockwell y Vickers.



Aprobación AIRBUS para ensayos sobre materiales metálicos, recubrimientos y pinturas y barnices.





Aprobación BOEING para Ensayos de Control de Soluciones de Proceso y Ensayos de Niebla Salina en Cámara de Corrosión.



Además, se dispone de **aprobación** del método de inspección por Líquidos Penetrantes por los **clientes**:



- ROLLS ROYCE.
- PRATT & WHITNEY
- PRATT & WHITNEY CANADA.
- RATIER-FIGEAC.
- ITP.



02

02 LABORATORIO DE MEDIO AMBIENTE

El laboratorio de Medio Ambiente de CTME dispone de la infraestructura y experiencia necesarias acreditadas para **control químico de los baños de las plantas aeronáuticas de tratamiento superficial**, adicionalmente también dispone de capacidades para la **toma de muestra y realización de análisis en todo tipo de matrices de agua, análisis de residuos, lodos y suelos**, así como para la medida de niveles sonoros transmitidos al exterior.

SERVICIOS

BAÑOS DE TRATAMIENTO INDUSTRIAL

- Análisis químico de soluciones de proceso y de baños de tratamiento superficial.

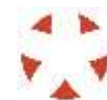


AGUAS

Toma de muestra y caracterización de todo tipo de aguas conforme a la legislación vigente, para el control de aguas de consumo humano, de ríos, de vertidos, de depuradoras, de procesos industriales, etc.:

- Análisis físico-químico y microbiológico de aguas de consumo según Real Decreto 140/2003.
- Aguas subterráneas y continentales.
- Aguas de riego.
- Aguas de piscina.
- Aguas residuales de vertido (industriales, sanitarias y pluviales), incluyendo ensayos de biodegradabilidad.
- Aguas de proceso industrial (aguas de enjuague y lavado, etc.).

Certificación de los procesos de limpieza de depósitos de agua de consumo.



RESIDUOS

- Toma de muestra y caracterización de residuos para su admisión en vertedero.
- Análisis de lodos y lixiviados.
- Caracterización de residuos para determinar sus posibilidades de valorización.
- Ensayos de biodegradabilidad.

SUELOS

- Análisis físico-químico en muestras de suelo para evaluar contaminación.

RUIDO

- Medidas de niveles sonoros.



ACREDITACIONES / CERTIFICACIONES



Acreditación **ENAC** (nº 772/LE1582), conforme a norma ISO/IEC 17025, para la toma de muestra y análisis de aguas de consumo, continentales y residuales y para el análisis in situ de pH y temperatura de aguas de consumo, continentales y residuales.



Certificación AENOR (nº ER-2031/2003), conforme a norma ISO 9001, con el siguiente alcance: Ensayos de control de eficacia y análisis de baños de tratamiento superficial y **Certificación AENOR** (nº ER-0320/2020), conforme a norma ISO 9001, con el siguiente alcance: Análisis físico-químicos y microbiológicos en aguas de consumo humano, en aguas residuales y en aguas continentales. Determinación de la concentración de metales en aguas de consumo humano, aguas residuales, aguas continentales y muestras metálicas. Medida de los niveles de ruido ambiental de actividades.



Certificación AENOR (nº OP-0003/2018), conforme a norma ISO 9100, con el siguiente alcance: Ensayos de control de eficacia y análisis de baños de tratamiento superficial



Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica en materia de control y vigilancia de la calidad de las aguas y gestión de los vertidos al dominio público hidráulico.

Laboratorio certificado por la Comunidad de Castilla y León para el análisis de aguas de consumo.

Laboratorio homologado por el Ministerio de Sanidad y Consumo como laboratorio de control de calidad de agua de consumo humano.



Acreditación **NADCAP** (sector aeronáutico) para control químico de soluciones de proceso (**Chemical Processing**).



Aprobación **AIRBUS DEFENSE & SPACE (Military Aircraft)** como Laboratorio de Control de Procesos Químicos.



Aprobación **AIRBUS** para análisis químico en baños de tratamiento superficial.



Aprobación **BOEING** para Ensayos de Control de Soluciones de Proceso.





03

03 LABORATORIO DE ENSAYO DE MATERIALES NO METÁLICOS

Materiales compuestos, materiales tipo sándwich, materiales plásticos, elastómeros, recubrimientos, sellantes y adhesivos.

Con un equipo de trabajo multidisciplinar, capaz de generar un alto grado de confianza en la entrega de sus resultados, CTME pone a su servicio su Laboratorio de **Ensayo de Materiales No Metálicos** con toda la gama de equipos necesarios para llevar a cabo una caracterización térmica, física, química y mecánica de materiales poliméricos.

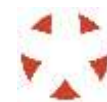
SERVICIOS

Materiales compuestos /Resinas

ENSAYOS TÉRMICOS

- Determinación de la T^a de transición vítrea (T_g) mediante análisis dinamomecánico (DMA): AITM 1-0003 ^{(1), (2), (3), (4)}.
- Determinación del grado de curado mediante calorimetría diferencial de barrido modulado (MDSC): Procedimiento interno (basado en AITM 3-0008 y ASTM E2602).^{(1), (2), (3), (4)}
- Determinación del grado de curado mediante calorimetría diferencial de barrido (DSC): AITM 3-0008 ^{(2), (3), (4)}.
- Determinación de la temperatura de transición vítrea (T_g) mediante calorimetría diferencial de barrido modulada (MDSC): ASTM E2602. ^{(1), (2), (3), (4)}
- Determinación de las características de curado y de la temperatura de transición vítrea (T_g) de materiales no curados mediante calorimetría diferencial de barrido (DSC): AITM 3-0002.^{(1), (2), (3), (4)}





ENSAYOS ESPECTROFOTOMÉTRICOS

- Análisis de compuestos orgánicos volátiles mediante espectroscopía de infrarrojos con transformada de Fourier (FTIR) por transmisión: AITM 3-0003. ^{(1), (2), (3), (4)}

ENSAYOS MECÁNICOS

- Determinación de la resistencia aparente al cizallamiento interlaminar a temperatura ambiente y a temperatura 70°C – 180°C: UNE-EN 2563, UNE-EN 2377, UNE-EN ISO 14130, ASTM D2344/D2344^{(1), (2), (3), (4)}
- Determinación de las propiedades de tracción de plásticos reforzados con fibra: UNE-EN 2561, UNE-EN ISO 527-1, UNE-EN ISO 527-4, UNE-EN ISO 527-5 y ASTM D 3039/D 3039M^{(1), (4)}
- Determinación de las propiedades de compresión paralela a la dirección de la fibra de plásticos reforzados con fibra: UNE-EN 2850 Método B y I+D-E-51^{(1), (4)}
- Determinación de la energía de tenacidad a la fractura Modo I de uniones encoladas (Ensayo G1c): AITM 1-0053. ^{(1), (4)}

ENSAYOS FÍSICOS

- Determinación de la masa por unidad de área en preimpregnados de fibra de carbono y de fibra de vidrio textil: UNE-EN 2557 y UNE-EN 2329. ^{(1), (2), (3), (4)}
- Determinación del contenido de materias volátiles en preimpregnados de fibra de carbono y fibra de vidrio textil: UNE-EN 2558 y UNE-EN 2330. ^{(1), (2), (3), (4)}
- Determinación del contenido en resina, fibra y masa de fibra por unidad de superficie de preimpregnados de fibra de carbono y fibra de vidrio textil: UNE-EN 2559 y UNE-EN 2331. ^{(1), (2), (3), (4)}
- Determinación del contenido en fibra, resina y tasa de porosidad en laminados de fibra de carbono: UNE-EN 2564 Método B. ^{(1), (2), (3), (4)}
- Determinación del flujo de resina en preimpregnados de fibra de carbono y de fibra de vidrio textil: UNE-EN 2560, UNE-EN 2332 y ASTM D3531 / D3531M. ^{(1), (2), (3), (4)}
- Determinación del tiempo de gel: ASTM D3532 / D3532M y AITM 3-0004 Método C^{(1), (2), (3), (4)}
- Determinación del nivel de impregnación de materiales preimpregnados: ensayo de captación de agua (“Water pick up”): AITM 2-0061. ^{(2), (3), (4)}
- Estudios macroscópico y microscópico de material compuesto (espesor laminado, espesor de recubrimiento, porosidad, orientación de fibra, etc.): AITM 4-0005.

PREPARACIÓN DE PROBETA

- Mecanizado de probetas de materiales compuestos (fresadora, sierra de disco de diamante...).



Materiales tipo sandwich y núcleos

ENSAYOS MECÁNICOS

- Determinación de las propiedades de tracción perpendicular de paneles sándwich: AITM 1-0025 ^{(1),(4)}

PREPARACIÓN DE PROBETAS

- Mecanizado de probetas de materiales compuestos (fresadora, sierra de disco de diamante...). ⁽²⁾

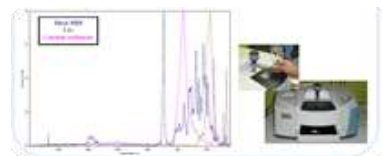
Materiales plásticos

ENSAYOS TÉRMICOS

- Determinación de la temperatura y entalpía de fusión y cristalización y determinación de la temperatura de transición vítrea mediante calorimetría diferencial de barrido (DSC): UNE EN-ISO 11357-1, ISO 11357-2, ISO 11357-3 y AITM 3-0027. ^{(1),(2),(3),(4)}
- Determinación de la capacidad calorífica mediante calorimetría diferencia de barrido (DSC) y calorimetría diferencial de barrido modulada (MDSC): UNE-EN ISO 11357-4 y ASTM E2716.
- Análisis termogravimétrico de polímeros (TGA): UNE-EN ISO 11358-1 ^{(1),(2),(3),(4)}.
- Determinación de la energía de activación mediante análisis termogravimétrico (TGA): ISO 11358-2.

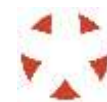
ENSAYOS ESPECTROFOTOMETRICOS

- Determinación cualitativa de materiales plásticos por espectroscopia de infrarrojo con transformada de Fourier y reflectancia total atenuada (FTIR-ATR): Procedimiento interno. ^{(1),(2),(4)}
- Análisis cualitativo de los productos de degradación térmica controlada (TGA) mediante espectroscopía de infrarrojo (FTIR) acoplada: Procedimiento interno.



ENSAYOS FÍSICOS

- Determinación de la densidad de plásticos no celulares y de elastómeros por el método de inmersión: UNE-EN ISO 1183-1 Método A. ^{(1),(2),(3),(4)}
- Determinación de la densidad de plásticos no celulares y de elastómeros por el método del picnómetro: UNE-EN ISO 1183-1 Método B y UNE-EN ISO 1675. ⁽²⁾



- Determinación de la dureza de indentación por medio de un durómetro (dureza Shore) en materiales plásticos y elastómeros: UNE-EN ISO 868. ^{(1), (2), (3), (4)}
- Determinación de la viscosidad aparente por el método de ensayo Brookfield de resinas en estado líquido, emulsión o dispersión: UNE-EN ISO 2555. ^{(1), (2), (3), (4)}
- Determinación del índice de fluidez de materiales termoplásticos, en masa (MFR) y en volumen (MVR): UNE-EN ISO 1133-1/2.
- Determinación del contenido en materia no volátil: UNE-EN ISO 3251.
- Determinación del contenido en gel de polímeros entrecruzados (grado de reticulación por extracción con disolventes): UNE-EN ISO 10147 y ASTM D2765.
- Ensayos de envejecimiento en cámara climática: procedimiento interno.



PREPARACIÓN DE PROBETAS

- Mecanizado de probetas.
- Preparación de probetas mediante conformado.



Adhesivos

ENSAYOS TÉRMICOS

- Determinación de la temperatura y entalpía de fusión y cristalización y determinación de la temperatura de transición vítrea mediante calorimetría diferencial de barrido (DSC): UNE EN-ISO 11357-1, UNE EN ISO 11357-2, UNE EN ISO 11357-3. ^{(1), (2), (3), (4)}
- Análisis termogravimétrico de polímeros (TGA): UNE-EN ISO 11358 -1. ^{(1), (2), (3), (4)}



ENSAYOS MECÁNICOS

- Determinación de la resistencia de cizalla de una junta solapada simple de adhesivos estructurales en probetas metal-metal: UNE-EN 2243-1 ^{(2),(3),(4)}
- Determinación de la resistencia a cizalla de una junta solapada simple de adhesivos estructurales en uniones de material compuesto: AITM 1-0019. ^{(2),(3),(4)}
- Determinación de la resistencia al pelado metal-metal de adhesivos estructurales mediante rodillo flotante: UNE-EN 2243-2 ^{(2),(3),(4)}
- Determinación de la energía de tenacidad a la fractura Modo I de uniones encoladas (Ensayo G1c): AITM 1-0053. ^{(1),(4)}

ENSAYOS FÍSICOS

- Determinación de la viscosidad aparente por el método de ensayo Brookfield de adhesivos cuyas propiedades de flujo sean dependientes de la velocidad de cizalla.: ASTM D 2556. ^{(1),(2),(3),(4)}
- Determinación de la densidad mediante el método del picnómetro: UNE-EN 542. ⁽²⁾
- Determinación del pH: UNE-EN 1245.
- Determinación del contenido en materia no volátil: UNE-EN 827. ⁽²⁾
- Determinación del contenido en materia volátil: ASTM D 2369. ⁽²⁾

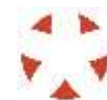
Elastómeros

ENSAYOS TÉRMICOS

- Determinación de la temperatura y entalpía de fusión y cristalización y determinación de la temperatura de transición vítrea mediante calorimetría diferencial de barrido (DSC): UNE EN-ISO 11357-1, UNE EN-ISO 11357-2, UNE EN-ISO 11357-3 y AITM 3-0027. ^{(1),(2),(3),(4)}
- Análisis termogravimétrico de polímeros (TGA): UNE-EN ISO 11358-1 ^{(1),(2),(3),(4)}
- Análisis composicional de elastómeros mediante termogravimetría (TGA): ASTM D6370.

ENSAYOS FÍSICOS

- Determinación de la densidad de elastómeros por el método de inmersión: UNE-EN ISO 2781. ^{(1),(2),(3),(4)}
- Determinación de la dureza de indentación por medio de un durómetro (dureza Shore) en elastómeros: UNE-ISO 7619-1 y ASTM D2240. ^{(1),(2),(3),(4)}



Sellantes

ENSAYOS MECÁNICOS

- Determinación de la capacidad de adhesión de sellantes mediante pelado lineal a 180°: AITM 2-0013. ⁽¹⁾
⁽⁴⁾

ENSAYOS FÍSICOS

- Determinación del tiempo de aplicación de sellantes: AITM 7-0003. ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
- Determinación del grado de curado de sellantes: AITM 1-0033. ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
- Determinación del tiempo de secado al tacto de sellantes: AITM 2-0034. ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
- Determinación del contenido en no volátiles de sellantes: AITM 3-0025. ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾
- Determinación del tiempo de ensamblaje de sellantes: AITM 1-0036. ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾



Pinturas

ENSAYOS COLORMÉTRICOS

- Determinación de las diferencias de color: UNE 48073-1, UNE 48073-2, UNE 48073-3, ISO 7724-1, ISO 7724-2, ISO 7724-3, ASTM D 2244-15 y AITM 2-0027.

ENSAYOS DE REFLECTANCIA

- Determinación del índice de brillo especular a 20°, 60° y 85°: UNE-EN ISO 2813.

ENSAYOS FÍSICOS

- Examen y preparación de las muestras para ensayo: UNE-EN ISO 1513.
- Determinación de la densidad mediante el método del picnómetro: UNE-EN ISO 2811-1 y ASTM D1475.
- Viscosidad. Determinación del tiempo de flujo empleando copas de flujo. Copas ISO 3,4 y 6: UNE-EN ISO 2431.
- Viscosidad. Determinación del tiempo de flujo empleando copas de flujo. Copas Ford 2, 3 y 4: ASTM D1200.



- Viscosidad. Determinación del tiempo de flujo empleando copas de flujo. Copas ZAHN 1 y 2: ASTM D4212.
- Determinación del contenido en materia no volátil: UNE-EN ISO 3251.
- Determinación del contenido en materia volátil: ASTM D2369.
- Determinación de la resistencia a líquidos: UNE-EN ISO 2812-1 y UNE-EN ISO 2812-2.
- Evaluación de la degradación de los recubrimientos. Designación de la intensidad, cantidad y tamaño de los tipos más comunes de defectos. Evaluación del grado de ampollamiento: UNE-EN ISO 4628-1 y UNE-EN ISO 4628-2.
- Determinación del tiempo de secado superficial: método de esferas de vidrio: UNE-EN ISO 9117-3.
- Determinación del espesor de recubrimientos: método de corrientes inducidas: UNE-EN ISO 2808 Método nº7D Apdo 5.5.8, UNE-EN ISO 2360 y AITM 6-6006.
- Determinación del espesor de recubrimientos: método microscópicos: UNE-EN ISO 2808 Método nº6A Apdo 5.4.4.1, UNE-EN ISO 1463:2005
- Adherencia. Ensayo de corte por enrejado: UNE-EN ISO 2409.

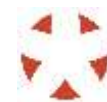
ENSAYOS MECÁNICOS

- Determinación de la resistencia al rayado: método de carga constante: UNE-EN ISO 1518-1.
- Ensayo de plegado: mandril cilíndrico: UNE-EN ISO 1519.
- Ensayo de embutición: UNE-EN ISO 1520.


ENSAYOS DE MICROSCOPIA ELECTRONICA (SEM EDS)


- Análisis de superficie de fractura.
- Determinación de espesores.
- Determinación superficial de fases (óxidos, precipitados) y contaminantes. Análisis mediante EDS.
- Análisis y caracterización de polvos (granulometría, porosidad, morfología).







ACREDITACIONES / CERTIFICACIONES

- (1)  **Acreditación ENAC** (n° 772/LE2003) para ensayos sobre materiales plásticos, materiales compuestos, adhesivos, cauchos vulcanizados o termoplásticos y sellantes.

- (2)  **Acreditación NADCAP** (sector aeronáutico) para Ensayos de Materiales No Metálicos.

- (3)  **Aprobación AIRBUS** como Laboratorio de Ensayo de Materiales Compuestos.

- (4)  **Aprobación AIRBUS DEFENSE & SPACE (Military Aircraft)** como Laboratorio de Ensayo de Materiales Compuestos.



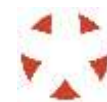
Certificación AENOR (n° ER-2031/2003), conforme a norma ISO 9001 con el siguiente alcance: Ensayos mecánicos, físicos, térmicos y químicos de materiales no metálicos.



Certificación AENOR (n° OP-0003/2018), conforme a norma ISO 9100 con el siguiente alcance: Ensayos mecánicos, físicos, térmicos y químicos de materiales no metálicos.



04



04 LABORATORIO DE METROLOGÍA

El laboratorio de Metrología de CTME ofrece a sus clientes **servicios de calibración, verificación y asesoramiento técnico** con objeto de que éstos puedan tener confianza en los resultados que les proporcionan sus equipos de medida. Una correcta calibración de los equipos proporciona la seguridad de que los productos que se ofrecen reúnen las especificaciones requeridas.

CTME apuesta por un servicio de calibración con reducción de costes, en las instalaciones de cliente “calibración in situ”, para el área Dimensional. Desplazamos a nuestro técnicos y equipamiento para ofrecer un servicio de calidad, con compromiso y rentable, asegurando la trazabilidad a ENAC o a otras entidades del organismo EA”.

SERVICIOS

CALIBRACIÓN

- Calibración de patrones y equipos de medida en las áreas:
 - Dimensional
 - Temperatura y humedad
 - Presión
 - Electricidad
 - Masa
 - Fuerza
- Calibración en nuestros laboratorios y calibración “in situ”.
- Vigilancia del Plan de Calibración de la empresa (conforme a plazos marcados por el cliente).
- Asistencia técnica en el diseño, desarrollo y mejora de Planes de Calibración.
- Gestión integral de Planes de Calibración.
- Soluciones de desarrollo propio:
 - Aplicación “on-line” que permite al cliente la gestión integral de las calibraciones de forma eficaz y sencilla (Plan de Calibración, Fichas de Equipo, Certificados de Calibración, etc.).



VERIFICACIÓN

- Medición de piezas en 3D

ACREDITACIONES / CERTIFICACIONES

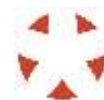


Acreditación ENAC (nº 153/LC10.111), conforme a norma ISO/IEC 17025, para calibración de patrones y equipos en el área dimensional.



Certificación AENOR (nº ER-0320/2020), conforme a norma ISO 9001, con el siguiente alcance: Diseño de métodos de calibración y calibración de equipos de metrología dimensional, temperatura, masa, par y presión.





Fundación Centro Tecnológico de Miranda de Ebro

Calle Montañana - Parcelas R 60-R 61 -P. Industrial de Bayas

09200 Miranda de Ebro (Burgos)

Tel. 947 33 15 15 - Fax 947 33 27 93

secretaria@ctme.es

ctme.es

