

Servicio de Diagnóstico de Restauración: Sanit-ARTE y AmbuLAB.

Técnicas de análisis disponibles para la caracterización de bienes patrimoniales

Láser Scanner 3D:

Fundamentos de la técnica: El Láser Scanner 3D captura la geometría y color de un objeto u entorno por medio de un rayo de luz láser que efectúa mediciones puntuales. A partir de la recogida masiva de datos se obtiene una nube de puntos, que puede ser procesada para obtener modelos tridimensionales de gran precisión.

Usos: Levantamiento de nubes de puntos y modelos 3D en esculturas, retablos y contextos arqueológicos.

Servicios ofrecidos: Toma de datos en terreno.



Imagen Hiperespectral:

Fundamentos de la técnica: Las imágenes hiperespectrales ofrecen un conjunto de imágenes con los valores de reflectancia registrados en diferentes regiones del espectro electromagnético (diferentes longitudes de onda).



Usos: Identificación de dibujo subyacente, repintes, identificación de pigmentos, distribución de aglutinantes, etc., mediante el análisis espectroscópico a partir de datos de reflectancia de cada píxel de la imagen.

Servicios ofrecidos: Registro fotográfico en terreno, preparación de imágenes en falsa composición de color, firmas espectrales de pigmentos e interpretación de los datos obtenidos.

Fotografía de fluorescencia ultravioleta:

Fundamentos de la técnica: Procesado fotográfico que usa una fuente de iluminación en la longitud de onda del espectro correspondiente al ultravioleta (200-400 nm) y registra en la longitud de onda del espectro visible.

Usos: Identificación de repintes, barnices envejecidos, pérdidas, uniones de juntas y ataques biológicos.

Servicios ofrecidos: Registro fotográfico en terreno e interpretación de las imágenes obtenidas.

Fotografía infrarroja:

Fundamentos de la técnica: Procesado fotográfico que registra los valores de reflectancia en la longitud de onda del espectro correspondiente al infrarrojo (700- 815 nm).

Usos: Identificación de marcas o dibujos ocultos, dibujo subyacente.

Servicios ofrecidos: Registro fotográfico en terreno, creación de mosaicos fotográficos e interpretación de las imágenes obtenidas.

Termografía:

Fundamentos técnicos: Técnica que permite medir en tiempo real temperaturas a distancia y sin necesidad de contacto físico con el objeto. Se fundamenta en la medición de la intensidad de la radiación infrarroja emitida por el objeto.

Usos: Identificación de problemas de humedad, fugas de calor...

Servicios ofrecidos: Toma fotográfica en terreno, análisis e interpretación de resultados.

Microscopia óptica y petrográfica:



Fundamentos de la técnica: Microscopios que permiten la observación aumentada mediante objetivos de 4x a 60x, según el modelo de microscopio.

Usos: Observación de la morfología de la muestra. Identifica la secuencia estratigráfica: distribución, número de capas, espesor, la textura y el color de los diferentes estratos (barnices, policromías y capas de preparación). Identificación de fibras textiles e identificación taxonómica de madera. En el caso del microscopio petrográfico, observación de láminas delgadas.

Servicios ofrecidos: Preparación de la muestra (lámina delgada, estratigrafía, fibras textiles y madera), observación e Interpretación.

Microscopía electrónica de barrido con detector de rayos X (SEM-EDX):

Fundamentos técnicos: técnica que usa un haz de electrones en vez de luz para formar una imagen. Produce imágenes de alta resolución que, según el detector empleado, pueden ser de tipo topográficas (detector de electrones secundarios) o en función de los pesos atómicos de los elementos químicos presentes (detector de electrones

retrodispersados). La sonda EDX que lleva incorporada permite efectuar un análisis elemental de los elementos químicos presentes en la muestra.

Usos: Imágenes a mayor aumento que un microscopio óptico. Visualización y caracterización química elemental de materiales inorgánicos. Ejemplos: pigmentos inorgánicos, cargas inorgánicas, mordientes inorgánicos, metales y corrosión, cerámica, hilos entorchados, etc.

Servicios ofrecidos: Preparación de la muestra y metalización, observación, análisis e interpretación.



Colorimetría:

Fundamentos técnicos: técnica que identifica el color y el matiz a partir de la absorbancia de una sustancia. Sirve para medir objetivamente el color.

Usos: Cualificar y cuantificar cambios en el color. Puede ser útil para la toma de decisiones a la hora de elegir un tratamiento de conservación y para el estudio de alteraciones cromáticas.

Servicios ofrecidos: Medición de datos, análisis e interpretación de resultados.

Fluorescencia de Rayos X (FRX):

Fundamentos técnicos: Técnica que utiliza la emisión secundaria de rayos X generada al excitar un material con una fuente de rayos X. Efectúa un análisis cualitativo y semicuantitativo que permite identificar la composición elemental de la muestra.



Usos: Caracterización química de materiales inorgánicos. Ejemplos: pigmentos y cargas inorgánicas, metales y corrosión, cerámica, etc.

Servicios ofrecidos: Disponemos de un equipo que permite el análisis in situ sin necesidad de toma de muestra y de un equipo para el análisis en laboratorio con toma de muestra. Preparación de muestras (pastillas y perlas), análisis e interpretación de resultados.

Técnicas cromatográficas (HPLC / CG-MS):

Fundamentos técnicos: método físico de separación e identificación de los componentes en mezclas complejas fundamentado en la retención selectiva.

Usos: Caracterización de compuestos orgánicos. Identificación de aglutinantes proteicos y grasos, aceites, ceras, resinas y barnices, colorantes, mordientes orgánicos y sustancias de refuerzo aplicadas en fibras textiles.

Servicios ofrecidos: Preparación de muestras, análisis e interpretación de resultados.

Espectroscopía de infrarrojos por transformada de Fourier (FTIR):



Fundamentos técnicos: Técnica de caracterización molecular. Provoca transiciones en los estados vibracionales y rotacionales de las moléculas, enlaces o grupos de átomos asociados al estado basal electrónico.

Usos: Identificación de sustancias orgánicas e inorgánicas. Permite conocer técnica de ejecución, intervenciones posteriores, estudio de alteraciones. Ejemplos: Aglutinantes, barnices, adhesivos, productos de corrosión y de alteración, pigmentos (inorgánicos y orgánicos).

Servicios ofrecidos: Disponemos de un equipo que permite el análisis in situ sin necesidad de toma de muestra y de un equipo para el análisis en laboratorio con toma de muestra. Preparación de muestras, análisis e interpretación de resultados.

Espectroscopía Raman:

Fundamentos técnicos: técnica espectroscópica molecular que usa la interacción de la luz a una longitud de onda dada (láser) para identificar las características de un material. Complementaria a la espectroscopía infrarroja (bandas más intensas en una técnica pueden aparecer más débiles en la otra y viceversa).

Usos: Identificación de sustancias orgánicas e inorgánicas. Ejemplos: Pigmentos (inorgánicos y orgánicos), colorantes, aglutinantes, productos de alteración, etc.

Servicios ofrecidos: Disponemos de un equipo que permite el análisis in situ sin necesidad de toma de muestra y de un equipo de microRaman para el análisis en laboratorio con toma de muestra, permitiendo analizar por estratos o capas en sección transversal o estratigráfica. Preparación de muestras, análisis e interpretación de resultados.





Difracción de rayos X:

Fundamentos técnicos: Permite identificar fases cristalinas. Sobre el material, se hace incidir un haz de rayos X que se difracta en ángulos concretos. Como se conocen los poderes reflectantes de cada mineral se puede hacer un análisis cualitativo y semicuantitativo de sólidos cristalinos.

Usos: Caracterización de los compuestos cristalinos presentes en una sustancia. Ejemplos: Pigmentos y minerales, cargas inorgánicas, cerámica, morteros, metal y corrosión, huesos, perlas, etc. Permite confirmar minerales y pigmentos.

Servicios ofrecidos: Disponemos de un equipo que permite el análisis en terreno sin necesidad de toma de muestra (combinado con fluorescencia de rayos X) y de un equipo para el análisis en laboratorio con toma de muestra. Preparación de muestras, análisis e interpretación de resultados.



Si desea consultar por otra técnica de análisis u obtener más información sobre los equipos y tarifas puede enviarnos un correo electrónico a sanitar@upo.es

O visitar la web:

<https://www.upo.es/upotec/catalogo/quimica-y-materiales/sanit-ARTE/>

<https://www.upo.es/upotec/catalogo/quimica-y-materiales/Ambu-LAB/>