

Fecha de aprobación: 21/06/2024

Guía docente de la asignatura

## Técnicas de Análisis I (2651131)

<b>Grado</b>	Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales	<b>Rama</b>	Artes y Humanidades				
<b>Módulo</b>	Examen y Diagnóstico	<b>Materia</b>	Técnicas de Diagnóstico				
<b>Curso</b>	3º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursadas las asignaturas Naturaleza de los Materiales I y II

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Conocimientos básicos necesarios para desarrollar el examen organoléptico y aplicar las técnicas de análisis físico, químico y mineralógico en los Bienes Culturales.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG02 - Facilitar la concienciación adecuada para la apreciación de la singularidad y fragilidad de las obras que configuran el Patrimonio.
- CG05 - Dotar los fundamentos y recursos necesarios para colaborar con otras profesiones que trabajan con los bienes patrimoniales y con los profesionales del campo científico.
- CG07 - Facilitar la comprensión y aplicación del vocabulario y los conceptos inherentes a la obra artística y su conservación para garantizar el correcto desenvolvimiento profesional.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE24 - Dotar de los recursos y capacidades necesarios para realizar el examen y diagnóstico de los Bienes Culturales.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)



- Conocer los instrumentos y métodos de examen de los Bienes Culturales.
- Conocer los principales métodos de análisis para la determinación del material compositivo, la técnica de ejecución y las alteraciones.
- Adquirir la capacidad de identificar, determinar la composición y de evaluar las condiciones de los Bienes Culturales.
- Comprender y aplicar los principios básicos de la metodología científica, la investigación de las fuentes, el análisis, la interpretación y la síntesis.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- Tema 1. Materiales orgánicos artísticos naturales. Composición química. Clasificación de los métodos científicos de análisis aplicados al estudio de una obra de arte.
- Tema 2.- Introducción al análisis químico. Metodología analítica. Etapas del proceso analítico. Toma de muestra. Clasificación de los métodos de análisis. Microanálisis. Análisis químico clásico.
- Tema 3.- Análisis químico instrumental. Clasificación. Calibración. Espectrometría UV-vis. Espectrometría IRTF. Reflectancia total atenuada (ATR). Espectrometría Raman. Fundamento básico. Propiedades e información que proporcionan dichas técnicas en el análisis de materiales artísticos. Ventajas e inconvenientes. Aplicación al análisis de pigmentos y medios aglutinantes orgánicos.
- Tema 4.- Técnicas cromatográficas. Clasificación: Cromatografía en capa fina. Cromatografía líquida. Cromatografía de gases. Acoplamiento cromatografía líquida-espectrometría de masas. Acoplamiento cromatografía de gases-espectrometría de masas. Fundamento básico. Propiedades e información que proporcionan dichas técnicas en el análisis de materiales artísticos. Ventajas e inconvenientes. Aplicación al análisis de aglutinantes pictóricos. Análisis y Caracterización.

### PRÁCTICO

#### Seminarios

- Análisis y caracterización de aglutinantes artísticos mediante técnicas cromatográficas. Estudio y discusión de casos reales.
- Análisis y caracterización de aglutinantes artísticos mediante Espectrometría Infrarroja y Espectrometría Raman). Estudio y discusión de casos reales.
- Sesiones dedicadas a la lectura reflexiva y crítica, exposición y debate de artículos científicos relacionados con el análisis de materiales orgánicos empleados como aglutinante de las pinturas. Se propondrá como actividades no presenciales analizar y discutir los datos proporcionados por distintas técnicas instrumentales en el análisis de materiales artísticos de diferente naturaleza (papel, piedra, pintura, metal, lienzo, ...)

#### Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1. Microanálisis cualitativo (practica 1A y 1B)
- Práctica 2. Ensayo de biomoléculas orgánicas (carbohidratos, lípidos y proteínas). Identificación y propiedades.
- Práctica 3. Análisis de un aglutinante en una muestra de pintura mediante espectrometría Infrarroja.
- Práctica 4. Análisis de pigmentos en una muestra artística mediante espectrometría Raman.
- Práctica 5. Separación de una mezcla de colorantes mediante Cromatografía en columna.



## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Gómez M.L., (2000), “La restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte”, Cátedra, Instituto del Patrimonio Histórico Español.
- Jaworek-Lopes, C, Morse, C. (2012), Chemistry of Art. Learning Science Through the Fine Arts. Academic Press
- Matteini, M., & Moles, A. (2001), La química en la restauración: los materiales del arte pictórico (Vol. 7). Nerea.
- Mills J.S., White, R. (1994), The Organic Chemistry of Museum Objects, 2ª ed. Butterwoth Heinemann.
- Moya, M. S. A., De la Viña Ferrer, S. (2009), Fundamentos de química y física para la conservación y restauración. Síntesis.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Artioli, G. (2010), Scientific methods and cultural heritage: an introduction to the application of materials science to archaeometry and conservation science. OUP Oxford.
- Creagh, D. C., Bradley, D. (2007), Physical techniques in the study of art, archaeology and cultural heritage. Elsevier.
- Derrick, M. R., Stulik, D., Landry, J. M. (2000), Infrared spectroscopy in conservation science. Getty Publications.
- Edwards, H. G., Chalmers, J. M. (Eds.). (2005), Raman spectroscopy in archaeology and art history (Vol. 9). Royal Society of Chemistry.
- Horie C.V. (2010), Materials For Conservation. Organic Consolidants And Coatings. Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Stuart, B. H. (2007), Analytical techniques in materials conservation. John Wiley & Sons.
- Varella, E. (2012), Conservation Science for the Cultural Heritage: Applications of Instrumental Analysis. Springer.

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lecciones magistrales (Clases teóricas-expositivas): Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos en cada uno de los módulos. Propósito: Transmitir los contenidos de cada materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y contribuyendo a la formación de una mentalidad crítica.
- MD02 - Seminarios: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con cada una de las materias propuestas incorporando actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias conceptuales e instrumentales/procedimentales de la materia.
- MD03 - Actividades prácticas (Clases prácticas): Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales y/o procedimentales de la materia.
- MD04 - Talleres: Modalidad organizativa enfocada hacia la adquisición y aplicación específica de habilidades instrumentales relacionadas con la conservación y restauración de los Bienes Culturales. Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias procedimentales de la materia.



- MD05 - Tutorías académicas: instrumento para la organización de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor. Propósito: Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, profundizar en distintos aspectos de la materia y orientar la formación académica-integral del estudiante.
- MD06 - Actividades no presenciales individuales y en grupo (Estudio y trabajo autónomo): Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el/la profesor/a a través de las cuales, de forma individual y/o grupal, se profundiza en aspectos concretos de cada materia, habilitando al estudiante para avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos. Propósito: - Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses. - Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

- Examen teórico del programa de teoría y de las prácticas y seminarios. Consiste en una prueba escrita con cuestiones de la materia impartida en las clases de teoría, prácticas y seminarios (50% de la calificación final).
- Entrega de actividades y tareas de practicas y seminarios (25%)
- Entrega de actividades no presenciales tuteladas (20%)
- La asistencia a las sesiones prácticas y seminarios es obligatoria. La asistencia a clase teórica es optativa y valorable (5%)
- Para poder realizar la media de las calificaciones se necesita una nota mínima de 4 sobre 10 en el examen de teórico.
- Si el estudiante no se presenta al examen de teoría figurará como “no presentado” en el ACTA de la asignatura.
- Para poder superar la asignatura (tanto convocatoria ordinaria como extraordinaria) se exige una calificación media final mínima de un 5 sobre un máximo de 10 puntos.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Examen de teoría del temario de la asignatura, de las prácticas y seminarios. Consiste en una prueba escrita con cuestiones de la materia impartida en las clases de teoría, prácticas y seminarios (100% de la calificación).
- Para poder superar la asignatura (tanto convocatoria ordinaria como extraordinaria) se exige una calificación media final mínima de un 5 sobre un máximo de 10 puntos.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- Examen de teoría del temario de la asignatura y de las prácticas y seminarios. Consiste en una prueba escrita con cuestiones de la materia impartida en las clases de teoría, prácticas y seminarios.
- Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se



ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al director del Departamento correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación.

- Para poder superar la asignatura (tanto convocatoria ordinaria como extraordinaria) se exige una calificación media final mínima de un 5 sobre un máximo de 10 puntos.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

"El estudiante recibirá, al inicio del curso, información sobre las Normas de Seguridad y del correcto desarrollo de las prácticas. El documento estará disponible en la plataforma PRADO de la asignatura. Este documento es de obligada lectura y aplicación durante el desarrollo de las prácticas, el no cumplimiento del mismo por parte del estudiante exime de cualquier responsabilidad al profesor que imparte las prácticas y al departamento donde se desarrollen las mismas".

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos \(https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad\)](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

