

Guía docente de la asignatura

## Factores de Deterioro (2651128)

Fecha de aprobación:

Departamento de Microbiología: 22/06/2023

Departamento de Química Analítica: 23/06/2023

Departamento de Pintura: 21/06/2023

<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>	Factores de Diagnóstico				
<b>Curso</b>	2º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Haber cursado el Módulo II del Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales o contenidos equivalentes a los desarrollados en él.

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

Conocimientos básicos de los factores de deterioro del Bien Cultural y de las alteraciones de las cualidades materiales de las obras patrimoniales, así como de los cambios que se producen en su aspecto externo y en su estructura.

### 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

- CE21 - Conocer los diferentes factores de degradación de los Bienes Culturales para valorar y comprender los procesos de deterioro que les afectan.
- CE24 - Dotar de los recursos y capacidades necesarios para realizar el examen y diagnóstico de los Bienes Culturales.



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer los factores y situaciones que alteran y/o degradan los Bienes Culturales, así como las formas en que se manifiestan.
- Introducir al estudiante en los conceptos generales de física y química que influyen en la conservación de los materiales.
- Conocer las diferencias entre los conceptos, envejecimiento, alteración y degradación de los distintos elementos que constituyen los Bienes Culturales.
- Conocer las principales causas de alteración extrínsecas que influyen en su conservación: humedad, temperatura, iluminación, contaminación atmosférica, biodeterioro.
- Conocer la influencia de los distintos entornos en la conservación de los Bienes Culturales.
- Conocer las posibilidades que ofrecen los procedimientos de envejecimiento acelerado de cara a la conservación de los distintos materiales.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- TEMA 1. Introducción. Causas de deterioro. Definición de alteración, degradación y envejecimiento. Factores de alteración. Alteraciones intrínsecas y extrínsecas.
- TEMA 2. Contaminación. Naturaleza y origen de los agentes contaminantes. Clasificación general de contaminantes. Compuestos orgánicos volátiles. Partículas en suspensión. Aerosoles.
- TEMA 3. Humedad. Clasificación de las humedades: humedad absoluta, humedad relativa, humedad de capilaridad, humedad de filtración, difusión de vapor.
- TEMA 4. La luz y la temperatura, conceptos generales. Efectos destructivos de la luz, fundamentos.
- TEMA 5. Biodeterioro por vegetales. Algas. Líquenes. Plantas terrestres. Clasificación. Deterioros ocasionados en diferentes materiales.
- TEMA 6. Biodeterioro por animales vertebrados e invertebrados. Anatomía. Clasificación. Deterioros ocasionados en diferentes materiales.
- TEMA 7. Biodeterioro por microorganismos. Bacterias y hongos. Generalidades. Deterioros ocasionados en diferentes materiales.
- TEMA 8. Procesos de deterioro químico: la reacción química. Conceptos generales. Reacciones reversibles. Equilibrio químico. Velocidad de reacción. Reacciones espontáneas. Tipos de reacciones.
- TEMA 9. Ácidos y bases. Fuerza de los ácidos y bases. Disoluciones ácidas, básicas y neutras. Concepto y escala de pH. Hidrólisis. Disoluciones reguladoras.
- TEMA 10. Reacciones de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Electrolisis, Corrosión.
- TEMA 11. Alteraciones provocadas por la luz, la temperatura y la humedad: Reacciones químicas.
- TEMA 12. Procesos de envejecimiento acelerado. Normativa y ensayos.

### PRÁCTICO

Seminarios/Talleres:

- Factores de deterioro en distintos tipos de Bienes Culturales.

Prácticas de Laboratorio:

- Práctica 1. Salida de campo para el estudio del biodeterioro, toma de muestras e



identificación en laboratorio.

- Práctica 2. Estudio y análisis microbiológico de las muestras tomadas.
- Práctica 3. Deterioro de pigmentos. Determinación de pH.
- Práctica 4. Corrosión de metales.

Prácticas de Campo:

- Visita a una institución (museo, archivo, conjunto arquitectónico, etc.) donde se observen cómo los factores de degradación han influido en la conservación de los Bienes Culturales.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- SAN ANDRÉS MOYA, M.; VIÑA FERRER, S.; 2004. Fundamentos de química y física para la conservación y restauración. Ed. Síntesis. Colección Patrimonio y Cultura.
- CANEVA, G.; NUGARI, M.P.; SALVADORI, O.; 2000; La biología en la restauración. Ed. Nerea. Consejería de Cultura. Junta de Andalucía.
- MATTEINI, M. y MOLES, A. (2001). La química en la restauración. Nerea.
- John S Mills and Raymond White. (1994). The organic chemistry of museum objects, 2a ed., Butterwoth Heinemann.
- VIOLETA VALGAÑÓN. Biología aplicada a la conservación y restauración. 2011. Editorial Síntesis.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Raymond Chang. (2007) Química. 9a ed. Mc. Graw Hill
- GÓMEZ, M. L. (2000). La restauración. Examen científico aplicado a la conservación de obras de arte. Cátedra, Instituto del Patrimonio Histórico Español
- Brock Biología de los microorganismos (14a edición). Pearson Education, S.A. Madrid, 2015.
- Prevención del biodeterioro en Archivos y Bibliotecas =Prevention of biodeterioration in archives and libraries. Dirección técnica: Marián del Egado, María del Carmen Hidalgo. Madrid: Instituto del Patrimonio Histórico Español, Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales, Secretaría de Estado de Cultura, MECD, 2005.

## ENLACES RECOMENDADOS

Direcciones web de organismos internacionales de protección del Patrimonio Cultural:  
UNESCO (UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION)

<http://portal.unesco.org/es/> (esp)

<http://portal.unesco.org/en/> (ing)

ICCROM (INTERNATIONAL CENTER FOR THE STUDY OF THE PRESERVATION AND RESTORATION OF CULTURAL PROPERTY)

<http://www.iccrom.org/>

Publicaciones .pdf del ICCROM:

[http://www.iccrom.org/eng/02info\\_en/02\\_04pdf-pubs\\_en.shtml](http://www.iccrom.org/eng/02info_en/02_04pdf-pubs_en.shtml)

ICOMOS (INTERNATIONAL COUNCIL ON MONUMENTS AND SITES) <http://www.esicomos.org/> (esp)

<http://www.icomos.org/> (ing)



IIC (INTERNATIONAL INSTITUTE FOR CONSERVATION OF HISTORIC AND ARTISTIC WORKS)  
<http://ge-iic.com/> (esp)  
Publicaciones pdf del IIC: [http://ge-iic.com/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=85&Itemid=81](http://ge-iic.com/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=85&Itemid=81) Enlaces web indicados por el GE-IIC (muy interesante): [http://ge-iic.com/index.php?option=com\\_weblinks&catid=38&Itemid=62](http://ge-iic.com/index.php?option=com_weblinks&catid=38&Itemid=62)  
Portales de conservación y restauración  
THE GETTY CONSERVATION INSTITUTE <http://www.getty.edu/conservation/>

## 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



Debido a la estructura de la asignatura, esta está impartida por tres departamentos. A continuación se indica el criterio de evaluación de cada dpto. y la evaluación conjunta:

**Departamento de Pintura:**

- Prueba teórica 100%

**Departamento de Microbiología:**

- Prueba teórica 50%
- Evaluación de prácticas 50%

**Departamento de Química Analítica:**

- Prueba teórica 50%
- Evaluación de prácticas 25%
- Actividades dirigidas 25%

En la prueba teórica el estudiante deberá tener una calificación mínima de 4 sobre 10.

La asistencia a las sesiones prácticas y seminarios es obligatoria.

**Evaluación conjunta:**

Dpto. Pintura 40%

Dpto. Microbiología 20%

Dpto. Química Analítica 40%

Cuando el estudiante haya realizado actividades y pruebas del proceso de evaluación continua, contempladas en la guía docente de la asignatura, que constituyan más del 50 % del total de la ponderación de la calificación final de la asignatura, figurará en el acta con la calificación correspondiente, no se puede considerar como “no presentado”.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Debido a la estructura de la asignatura, esta está impartida por tres departamentos. A continuación se indica el criterio de evaluación de cada dpto. y la evaluación conjunta:

**Departamento de Pintura:**

- Prueba teórica 100%

**Departamento de Microbiología:**

- Prueba teórica 50%
- Evaluación de prácticas 50%

**Departamento de Química Analítica:**

- Prueba teórica 50%
- Evaluación de prácticas 25%
- Actividades dirigidas 25%

En la prueba teórica el estudiante deberá tener una calificación mínima de 4 sobre 10.

**Evaluación conjunta:**

Dpto. Pintura 40%

Dpto. Microbiología 20%

Dpto. Química Analítica 40%

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- Examen de teoría del temario de la asignatura (50%).
- Examen teórico-práctico de las prácticas realizadas durante el curso (50%).

En ambas pruebas el estudiante deberá tener una calificación mínima de 4 sobre 10.

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 continua.





### 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.

