



GRADO EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

Módulo	FUNDAMENTAL
Materia	CIENCIAS DE LOS MATERIALES
Asignatura	Código 804051 FACTORES DE DETERIORO

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Curso:	Segundo
Carácter:	Obligatoria
Período de impartición:	1er SEMESTRE
Carga Docente:	6 ECTS

Departamento responsable: Pintura y Conservación-Restauración
Coordinador de la materia: Estrella Sanz Domínguez
Correo-e: essanz@ucm.es
Teléfono: 91 394 3656

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Descriptor:

La asignatura aborda el estudio de las características de los diferentes factores de deterioro que afectan a los principales bienes culturales, así como los procesos y mecanismos de alteración de los mismos. Recoge conocimientos básicos de los agentes de deterioro más importantes, tanto de carácter intrínseco como externo, sobre la luz y los agentes medioambientales y las causas de origen biológico y antrópico. Igualmente se estudia los cambios que sufren los materiales en su aspecto externo y en su estructura como consecuencia de su evolución en el tiempo.

OBJETIVOS

Objetivos generales

- OG3 Conocer los factores y situaciones que alteran y/o degradan los bienes culturales, así como la forma en que se manifiestan.
- OG7 Adquirir la capacidad de identificar, determinar la composición y de evaluar las condiciones de los bienes culturales.
- OG8 Adquirir la capacidad de identificar la naturaleza y las causas de deterioro de los bienes culturales y de determinar el tipo y la amplitud del tratamiento que requiere.
- OG15 Comprender y aplicar los principios básicos de la metodología científica, la investigación de las fuentes, el análisis, la interpretación y la síntesis.



- OG17 Comprometerse con el autoaprendizaje como instrumento de desarrollo y responsabilidad profesional

Objetivos específicos

- Reconocer y evaluar la incidencia de los agentes y las patologías que se producen.
- Capacitar al estudiante para la comprensión del mecanismo de actuación de los agentes de alteración.
- Aprender a evaluar el grado de incidencia de los agentes de deterioro sobre la obra.
- Comprender la vinculación entre los factores externos de deterioro y la naturaleza intrínseca de la obra.
- Facultar al estudiante para conocer los diferentes procesos de alteración y degradación de los bienes culturales y cómo se manifiestan en los diferentes materiales de interés cultural.

COMPETENCIAS

Competencias generales:

CG1 Capacidad de organización, planificación y ejecución en el área de la conservación y restauración.

CG3 Poseer un razonamiento crítico y autocrítico.

CG4 Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis

Competencias específicas:

CE8 Identificar los agentes de deterioro, comprender su forma de actuar y evaluar su grado de incidencia sobre el patrimonio, relacionando su vinculación con la naturaleza intrínseca de la obra e identificando los diferentes procesos de alteración y degradación.

Competencias transversales

CT1 Capacidad de búsqueda de información bibliográfica, bases de datos y recursos online y su análisis, interpretación, síntesis y transmisión.

CT2 Trabajar y colaborar en un equipo de carácter multidisciplinar con otras profesiones vinculadas con los bienes patrimoniales.

CT3 Fomentar el trabajo y el aprendizaje autónomos para abordar las necesidades específicas de cada situación.

CT4 Capacidad para elaborar informes técnicos

CT5 Capacidad para poder expresarse en público con el apoyo de los medios audiovisuales habituales.

CONTENIDOS

BLOQUE 0. Seguridad, higiene y buenas prácticas en la asignatura.

BLOQUE 1: Factores de deterioro. Introducción: concepto y definición. Naturaleza, origen y



clasificación.

Tema 1.- Introducción. Definición de alteración, degradación y envejecimiento. Factores de alteración: generalidades.

Tema 2.- Clasificación de los factores de deterioro: agentes bióticos, abióticos, internos, otros.

BLOQUE 2: Factores de deterioro abióticos: naturaleza y origen. Procesos generales de deterioro.

Tema 3.- Agentes medioambientales. Contaminación: naturaleza y origen de los agentes contaminantes. Humedad: tipo de humedades.

Tema 4.- La luz y la temperatura, conceptos generales. Tipos de iluminantes y efectos destructivos de la luz.

Tema 5.- Alteraciones provocadas por los agentes abióticos en materiales orgánicos: papel, textil, madera, materiales pictóricos.

Tema 6.- Alteraciones provocadas por los agentes abióticos en materiales inorgánicos: piedra, metales.

BLOQUE 3: Factores de deterioro bióticos: naturaleza y origen. Procesos generales de deterioro.

Tema 7.- Biodeterioro. Clasificación de los agentes biológicos.

Tema 8.- Alteraciones provocadas por agentes biológicos.

BLOQUE 4: Factores de deterioro internos: naturaleza y origen. Procesos generales de deterioro.

Tema 9.- Elementos intrínsecos a los bienes culturales causantes de deterioro.

Tema 10.- Alteraciones provocadas por agentes internos.

BLOQUE 5: Fuerzas físicas directas.

Tema 11.- Catástrofes naturales. Intervención humana.

BLOQUE 6: Alteración de los bienes culturales. Indicadores: detección y evaluación

Tema 12.- Principales indicadores de alteración de los bienes culturales: reconocimiento y evaluación de daños.

METODOLOGÍA

El planteamiento de la asignatura es teórico-práctico, puesto que pretende desarrollar la adquisición de conocimientos básicos. El estudiante será capaz de examinar y valorar los diferentes agentes de deterioro de los bienes culturales, así como su repercusión en el estado de conservación de los mismos.

El proceso de aprendizaje se complementa con propuestas de trabajos pautados. Estos ejercicios se inscriben dentro de un variado conjunto de actividades de exposición o deducción de los contenidos de la asignatura que tiene como fin su comprensión a través de la ordenación de conceptos y la clarificación de contenidos.



De forma específica se señala:

- 1 En la **clase**, en las que está presente el/la docente, se realizan: exposición de contenidos teóricos, bien expuestos previamente mediante lección magistral; o bien deducidos mediante resolución de ejercicios, análisis de trabajos, debates, conferencias, o presentación individual o en grupo de proyectos así como de los resultados de prácticas programadas.
- 2 En el **taller** se lleva a cabo el trabajo individual o en grupo consistente en la elaboración de actividades teóricas y/o prácticas, desde las pruebas preliminares hasta la preparación de su presentación.
- 3 En **otros espacios** el estudiante de forma autónoma desarrolla actividades complementarias a las de la clase y el taller que pueden consistir en:
 - visitas programadas a museos, galerías y otros espacios artísticos y culturales;
 - trabajos de campo indicados en el marco de la asignatura
 - elaboración de: resúmenes teóricos de investigación bibliográfica y de fuentes auxiliares, lectura y estudio de bibliografía recomendada
 - participación en el campus virtual como herramienta dinámica de apoyo e intercambio de información del curso entre estudiantes y docentes.
- 4 Las **tutorías**, tanto individuales como en grupo, se entienden como una extensión del diálogo que se produce en la clase. El estudiante realiza consultas y aclaraciones de aspectos particulares de los contenidos del curso y de su propio rendimiento.
- 5 La **investigación personal o en grupo** permite al estudiante profundizar sobre aquellos aspectos que son de su interés. Con independencia de las iniciativas por parte del estudiante y a discreción del docente, al inicio del curso se puede proponer una vía de trabajo sobre los contenidos de la asignatura, con seguimiento en las tutorías y la estructura de un trabajo de investigación. En esta actividad se animará a cada estudiante a iniciarse en el hábito científico y riguroso de la investigación mediante la organización del proceso de trabajo.

Actividad Formativa

Actividad	Competencias	ECTS
Clases teóricas/lecciones magistrales	CG3, CG4, CE8	6
Impartición de seminarios. Trabajos dirigidos en el aula-taller	CE8, CT1	
Visitas de estudio. Actividades teórico-prácticas	CE8, CT1, CT2	



Actividad autónoma del estudiante. Preparación de trabajos y evaluaciones. Estudios en biblioteca y lecturas obligatorias	CE8, CT3,CT4, CT5	
Tutorías: ofrecerán apoyo y asesoramiento personalizado para abordar las tareas encomendadas en las actividades formativas indicadas previamente o específicas del trabajo personal	CG1, CG3, CG4, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	

Actividad del estudiante

La asistencia del estudiante en la clase-taller es obligatoria, (como mínimo debe ser del 80%), con el fin de garantizar el provechoso seguimiento, ya que una parte muy considerable de los objetivos y contenidos de la asignatura se manifiestan y tienen una correcta comprensión en el proceso y desarrollo del trabajo.

El ritmo de la clase está generado por los estudiantes: el rigor en la asistencia, el cumplimiento del horario previsto y la aportación del material apropiado a cada caso es fundamental, tanto en lo que se refiere al mantenimiento de una dinámica apropiada, como a la garantía de un clima de trabajo imprescindible para los objetivos del programa. Del mismo modo, la participación del estudiante es imprescindible para generar un proceso de intercambio y optimización del espacio educativo. Se potenciará dicha participación mediante propuestas concretas de colaboración y trabajos colectivos tanto en los aspectos teóricos, como en los práctico-experimentales.

Las actividades que debe desarrollar el estudiante a lo largo del curso se pueden dividir en dos bloques principales, atendiendo al carácter presencial o no de las mismas.

1.- Actividades presenciales:

- Clases teóricas con exposición, por parte del profesor, de los contenidos propuestos en el temario.
- Presentación de los trabajos realizados por los estudiantes de forma individual o en grupo. El profesor planteará dichos trabajos con el tiempo suficiente para que el estudiante los realice como trabajo autónomo.
- Ejercicios prácticos en el aula-taller relacionados con los contenidos analizados en las clases teóricas.

2.- Actividades no presenciales:

- Visitas a museos e instituciones vinculadas con la conservación-restauración.
- Trabajo y estudio en biblioteca



- Elaboración de trabajos o ejercicios de carácter teórico-práctico vinculados con los temas tratados.

Cronograma

Las actividades que los estudiantes han de realizar a lo largo del curso se expondrán por el profesor al comienzo de éste.

EVALUACIÓN

- **Evaluación continua a través del seguimiento del trabajo en el aula:**
La evaluación del trabajo de aprendizaje realizado por el estudiante considerará la destreza en la resolución de ejercicios propuestos. Los estudiantes podrán desarrollar trabajos indicados por el profesor/a, que se someterá a la valoración del profesor/a, el cual tendrá en cuenta tanto el tratamiento conceptual como la claridad de la presentación.
- **Examen mediante prueba objetiva de los conocimientos adquiridos:**
La evaluación de las competencias adquiridas en la parte teórica de la asignatura se llevará a cabo mediante la realización de pruebas objetivas (controles, exámenes, test). Estas pruebas constarán de preguntas sobre aplicación de conceptos aprendidos durante el curso y cuestiones prácticas relacionadas.
- **Asistencia y participación en las clases:**
Es obligatoria la asistencia a las clases, los estudios de Grado y Máster son presenciales.
- **Evaluación global del proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos:**

Calificación numérica final de 0 a 10 según la legislación vigente

El rendimiento del alumno se medirá de forma proporcional del modo siguiente:

- Evaluación continua a través de la asistencia y participación en el aula. 10-30%
- Evaluación de los conocimientos a través del trabajo realizado autónomamente. 10-30%
- Evaluación de los conocimientos adquiridos a través de pruebas escritas. 40-60%

Para la evaluación final es obligatoria la participación en las diferentes actividades propuestas y haber superado cada uno de los apartados evaluados.

El rendimiento académico del estudiante y la calificación final de la asignatura se computarán de forma ponderada atendiendo a los porcentajes anteriores, que se mantendrán en todas las convocatorias.

BIBLIOGRAFÍA

No se va a seguir un libro de texto concreto para el desarrollo de la asignatura. A continuación se relacionan textos recomendados de carácter general:



Bibliografía básica

- ALLSOPP, D. (2008). *Introducción al biodeterioro*, Zaragoza: Acribia.
- DIAZ MARTINEZ, S. y GARCÍA ALONSO, E. (2011). *Técnicas metodológicas aplicadas a la Conservación-Restauración del patrimonio metálico*, Madrid: Ministerio de Cultura.
- ZANNI, E. (2004). *Patología de la madera: degradación y rehabilitación de estructuras de madera*. Córdoba: Brujas.

Bibliografía complementaria

- CANEVA, G.; NUGARI, M.P.; SALVADORI, O. (2000). *La biología en la Restauración*. Guipúzcoa: Nerea.
- FORT GONZALEZ, R. y PEREZ MONSERRAT, E.M. (2012). *La conservación de los geomateriales utilizados en el Patrimonio*, Madrid: CSIC-UCM.
- SEINFELD, J.H. (1978). *Contaminación atmosférica: fundamentos físicos y químicos*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.
- WATT, J. (2009). *The effects of air pollution on cultural heritage*, New York: Springer.