ESCUELA SUPERIOR DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES

Guía docente de la asignatura

ANÁLISIS Y CONTROL DEL BIODETERIORO EN LOS BIENES CULTURALES

Curso 2023 - 2024

Título de Grado
en Enseñanzas Artísticas Superiores de Conservación y Restauración de Bienes Culturales

☐ **Cursos Comunes**

Especialidad:

☑ **Bienes Arqueológicos**
☑ **Documento Gráfico**
☑ **Escultura**
☑ **Pintura**

1. Identificación de la asignatura

Tipo	☐ Formación básica ☒ Obligatoria de especialidad ☐ Optativa
Carácter	☐ **Teórica** ☒ **Teórico - práctica** ☐ **Taller**
Materia	Química, Física y Biología: fundamentos y aplicación a lo conservación-restauración.
Especialidad	☐ Cursos Comunes ☐ Bienes Arqueológicos ☐ Documento Gráfico ☐ Escultura ☐ Pintura
Periodo de impartición	Curso 1º ☐ 2º ☐ 3º ☑ 4º ☐ ☑ **Semestral** Semestre: 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☑ 6º ☐ 7º ☐ 8º ☐ ☐ **Anual**
Nº créditos	3 ECTS
Departamento	☑ Ciencias y Técnicas Aplicadas ☐ Humanidades ☐ Técnicas y Prácticas de Conservación-Restauración
Prelación / Requisitos previos	☑ Para que esta asignatura pueda ser evaluada es necesario haber superado: Biología aplicada a la conservación y restauración (2º curso) Otros requisitos previos: Nivel de inglés medio, a nivel de traducción. Consulta de la bibliografía recomendada para ampliar y aclarar los temas expuestos.
Idioma en que se imparte	Castellano
Descriptor	Prevención y control del biodeterioro. Técnicas para el estudio e identificación del biodeterioro en los Bienes Culturales.

2. Responsables de la asignatura

Apellidos y nombre	Correo electrónico	Función
		Coordinador de asignatura
Ver según especialidades*		Coordinador de especialidad - comunes
		Coordinador de módulo - materia

3.Relación de profesores y grupos a los que imparten docencia

Apellidos y nombre	Correo electrónico	Grupo
De Carlos Ybot, Mª Teresa	mteresadecarlos@escrbc.com	3º B.A.
De Carlos Ybot, Mª Teresa	mteresadecarlos@escrbc.com	3º D.G.
De Carlos Ybot, Mª Teresa	mteresadecarlos@escrbc.com	3º E.
De Carlos Ybot, Mª Teresa	mteresadecarlos@escrbc.com	3º P.
* COORDINADORES DE ESPECIALIDAD:		
Dávila Buitrón, Mª del Carmen	carmendavila@escrbc.com	B.A.
Kroustallis, Stefanos	stefanoskroustallis@escrbc.co	D.G.
Casaseca García, Fco. Javier	javiercasaseca@escrbc.com	E.
Plaza Santiago, Rosa	rosaplaza@escrbc.com	P.

4. Competencias establecidas como resultados de aprendizaje

4.1. Competencias generales del título que el estudiante adquiere con la asignatura (R.D.635/2010 y Decreto 33/2011)

Superar con éxito esta asignatura contribuirá a que los estudiantes puedan:

CG2. Conocer e identificar la composición material del bien cultural y los procedimientos y las técnicas utilizados en su elaboración.

CG3. Reconocer e identificar las alteraciones del bien cultural y sus causas de deterioro para evaluar el estado de conservación.

CG4. Determinar los exámenes o análisis necesarios y evaluar sus resultados.

CG6. Adquirir conocimientos críticos sobre metodología, estrategias de actuación, tratamientos y empleo de materiales para la conservación y restauración.

CG11. Adquirir la capacidad de colaborar y trabajar en equipo con otros profesionales, estableciendo mecanismos adecuados de comprensión y de diálogo interdisciplinar.

CG16. Evaluar la eficacia de los tratamientos realizados.

CG17. Determinar y aplicar las condiciones adecuadas para la conservación preventiva del bien cultural in situ, durante su exposición, almacenamiento, transporte o depósito.

CG18. Documentar cualquier dato derivado del estudio y proceso de los tratamientos de conservación y restauración que contribuya a facilitar la comprensión y conocimiento del bien cultural.

CG20. Tener capacidad para obtener, presentar y difundir información sobre los bienes.

4.2. Resultados de aprendizaje de la materia

Superar con éxito esta asignatura contribuirá a que los estudiantes sean capaces de:

6FB2 Comprender las alteraciones y causas de deterioro intrínsecas y extrínsecas del bien cultural.

6FB3 Cuantificar los parámetros de deterioro y relacionarlos con las alteraciones.

6FB4 Conocer las técnicas científicas para el estudio de los bienes culturales y de los ensayos físico-químicos de medida y control.

6FB5 Interpretar críticamente los resultados de los métodos científicos de estudio: examen, análisis y datación.

6FB6 Establecer mecanismos de comprensión y de diálogo interdisciplinar para el trabajo en equipo con químicos, físicos y biólogos.

5. Contenidos

Bloque temático	Tema
I.- PREVENCIÓN Y CONTROL DEL BIODETERIORO EN LOS BIENES CULTURALES.	1 MÉTODOS PASIVOS DE CONTROL DE AGENTES BIOLÓGICOS EN BIENES CULTURALES - Control integrado de plagas urbanas: medidas preventivas. - Prevención del desarrollo de microorganismos en museos, archivos, etc. 2 MÉTODOS ACTIVOS QUÍMICOS (I) DE CONTROL DE PLAGAS - Biocidas/Plaguicidas. Normativa: Clasificación, usos y toxicidad ambiental. - Métodos de desinsectación y desinfección en BB.CC: fumigación. 3 MÉTODOS ACT. NO TÓXICOS EN EL CONTROL DEL BIODETERIORO -Atmósferas transformadas o bajas en oxígeno. Gases inertes. - Aplicación en el tratamiento de bienes culturales. Ejemplo práctico. 4 MÉTODOS ACTIVOS FÍSICOS DE CONTROL DEL BIODETERIORO -Uso de radiaciones como tratamientos en bb.cc: ventajas/inconvenientes 5 MÉTODOS ACTIVOS DE CONTROL TÉRMICO - Congelación: método preventivo y de control del biodeterioro. 6 MÉTODOS BIOLÓGICOS DE CONTROL DE PLAGAS - Empleo de insecticidas microbiológicos; plaguicidas biorracionales y otros.
II.- MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA EL ESTUDIO MICROBIOLÓGICO.	7 ESTUDIO E IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS - Métodos tradicionales: análisis microbiológico. -Métodos de muestreo, siembra, aislamiento y recuento de microorganismo - Medios de cultivo.

Bloque temático	Tema
	- Introducción a los métodos y técnicas moleculares en relación al biodeterioro. 8 EXAMEN MICROSCÓPICO - Conceptos generales de microscopía. Tipos de microscopios y usos. - Tinciones citológicas.
III.- PRÁCTICAS DE LABORATORIO.	P.1 OBSERVACIÓN DE MICROORGANISMOS IN VIVO - Introducción al trabajo de laboratorio. - Siembra e inoculación en medios de cultivo. - Observación y estudio microorganismos “in vivo”. P.2 AISLAMIENTO Y CULTIVO DE MICROORGANISMOS.TINCIONES - Siembra y aislamiento de microorganismos. - Reconocimiento y diferenciación de los principales grupos microbianos. - Observación e identificación de estructuras bacterianas características. P.3 ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE OBRA REAL - Toma de muestras y siembra en medios de cultivo adecuados. - Estudio y reconocimiento al microscopio de los especímenes cultivados P.4 ESTUDIO DE HONGOS MICROSCÓPICOS -Estudio y reconocimiento de los principales hongos mic. ambientales P.5 ESTUDIO MICROSCÓPICO E IDENTIFICACIÓN DE MADERAS - Anatomía y estructura microscópica de la madera: coníferas y frondosas. - Preparación de muestras de madera para estudio con microscopio óptico - Reconocimiento e identificación de maderas mediante el uso de claves.

6. Planificación temporal orientativa del trabajo del estudiante

	HORAS
Actividades teóricas [(a)]	20
Actividades prácticas [(a)]	20
Actividades teórico-prácticas [(a)]	3
Asistencia a tutorías [(a)]	
Otras actividades formativas obligatorias [(a)]	
Realización de pruebas de evaluación [(a)]	2
Otras actividades formativas obligatorias [(b)]	
Realización de ejercicios teóricos, prácticos o teórico–prácticos [(b)]	10
Horas de estudio [(b)]	35
Total de horas de trabajo del estudiante (a+b)	**(a)** 45 **+ (b)** 45 **=** 90

(a): Horas presenciales **(b)**: Horas no presenciales

7. Metodología

Actividades formativas presenciales:

Clases expositivas: clases presenciales en las que se desarrollarán los contenidos de la asignatura, y se realizarán actividades utilizando distintos recursos didácticos individuales y en grupo. Más que una lección magistral, se procurará la implicación y participación de los estudiantes en el desarrollo de los temas fomentando el diálogo y debate mediante preguntas o ejercicios de comprensión intercalados en la exposición.

Clases teórico-prácticas: clases expositivas acompañadas de la explicación y realización de un ejercicio práctico. Puede consistir en la ejecución de trabajos que permitan la aplicación de unos contenidos teóricos previamente planteados (tratamientos de anoxia). Generalmente la actividad se desarrolla en torno al trabajo práctico que el estudiante lleva a cabo de forma individual o en pequeños grupos, tras una práctica demostrativa realizada por el profesor.
Clases prácticas: en las que se desarrollarán los contenidos de la asignatura que se ejecutarán y experimentarán en el laboratorio. El profesor realiza una supervisión constante del trabajo del alumno asesorando en la metodología a seguir.

Actividades complementarias: En función de la disponibilidad de horario, se podrá realizar una visita a Instituciones o Centros dedicados a la investigación científica aplicada a la conservación y restauración de bienes culturales. En caso contrario, las horas destinadas a la visita se computarán como clases teórico-prácticas.

Actividades formativas no presenciales:
Trabajo autónomo individual: Realización individual de tareas, estudios, preparación de exámenes y trabajos. Preparación de actividades teóricas, teórico-prácticas o prácticas vinculadas a la asignatura. Para la realización de trabajos el profesor indicará al estudiante la metodología de trabajo y el material de referencia. Los informes y tareas se entregarán por medio del aula virtual en los plazos establecidos.

8. Criterios e instrumentos de evaluación y calificación

8.1.1. Criterios e instrumentos de evaluación

- Pruebas escritas de respuesta abierta o temas
  . Corrección de las respuestas en función de los contenidos exigidos
  . Claridad expositiva
  . Capacidad de análisis y claridad de ideas
  . Corrección ortográfica y sintáctica

Exámenes de test
  . Corrección en las respuestas
  . Ausencia de errores o conocimientos incorrectos

- Seguimiento mediante observación del trabajo práctico (Ejercicios prácticos individuales)
  . Autonomía
  . Correcta aplicación de contenidos teóricos a la práctica
  . Corrección en la ejecución de las técnicas
  . Orden y adecuado uso de los materiales y recursos.
  . Asistencia regular y puntualidad

- Seguimiento de la participación u otras características actitudinales
  . Asistencia regular y puntualidad
  . Disposición y actitud
  . Respeto a los compañeros
  . Planificación y organización del tiempo, y desarrollo de las actividades en el tiempo previsto
  . Respeto y cuidado del material, herramientas y espacios comunes

8.2. Criterios de calificación

8.2.1. Convocatoria Ordinaria

Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación continua:

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Prueba escrita de respuesta abierta o temas/test (Examen final) (3)	70
Seguimiento del trabajo práctico (Asistencia y realización de las prácticas) (1)(3)	25
Seguimiento de la participación u otras características actitudinales (Asistencia, interés)	5
Total ponderación	**100%**

(1) Liberatoria (2) No reevaluable (3) Superación obligatoria para aprobar la asignatura

Los alumnos con la evaluación continua suspensa serán evaluados en convocatoria ordinaria de acuerdo a los siguientes criterios:

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Examen final (si procede)	
Prueba escrita de respuesta abierta o temas/test (Examen final) (3)	70
Seguimiento del trabajo práctico (Asistencia y realización de las prácticas) (1) (3)	25
Seguimiento de la participación u otras características actitudinales (Asistencia, interés) (2)	5
Total ponderación	**100%**

(1) Liberatoria (2) No reevaluable (3) Superación obligatoria para aprobar la asignatura

Los alumnos que no cumplan el porcentaje previsto de asistencia a clase [80 **%] no podrán superar la asignatura por evaluación continua y serán evaluados en convocatoria ordinaria de acuerdo a los siguientes criterios:**

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Examen final (si procede)	
Prueba escrita de respuesta abierta o temas/test (Examen final) (3)	70
Seguimiento del trabajo práctico (Asistencia y realización de las prácticas) (2) (3)	25
Seguimiento de la participación u otras características actitudinales (Asistencia, interés) (2)	5
Total ponderación	**100%**

(1) Liberatoria (2) No reevaluable (3) Superación obligatoria para aprobar la asignatura

8.2.2. Convocatoria Extraordinaria

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Examen final (si procede)	
Prueba escrita de respuesta abierta o temas/test (Examen final) (3)	70
Seguimiento del trabajo práctico (Asistencia y realización de las prácticas) (2) (3)	25
Seguimiento de la participación u otras características actitudinales (Asistencia, interés) (2)	5
Total ponderación	**100%**

(1) Liberatoria (2) No reevaluable (3) Superación obligatoria para aprobar la asignatura

8.2.3. Ponderación de los instrumentos de evaluación de estudiantes con discapacidad

Para la evaluación de alumnos con discapacidad se adaptarán los instrumentos de evaluación teniendo en cuenta en cada caso el tipo y grado de discapacidad.

Nota: Al inicio del curso el profesor facilitará a los estudiantes una descripción más detallada de estos instrumentos y criterios de evaluación y calificación.

9. Cronograma

El profesor expondrá el calendario de actividades al inicio del curso.

10. Otra información de interés

La asistencia a las prácticas es obligatoria en su totalidad, para todos los alumnos , incluidos los que repiten la asignatura.

Es necesario obtener una nota mínima de 5,0 puntos en el examen teórico y en las prácticas para poder aplicar el cálculo de la media ponderada. La calificación final resultará del cálculo de las ponderaciones siempre y cuando cada uno de los apartados obligatorios haya sido aprobado de forma individual. En caso contrario no podrá obtenerse una calificación superior a 4 puntos. Si el alumno no se presenta a la recuperación de los apartados pendientes en la convocatoria extraordinaria quedaría calificado como NP.

En caso de que una situación extraordinaria o excepcional impidiera el desarrollo de la actividad presencial habitual, podrían impartirse de forma telemática algunas de las horas de clase. De igual modo las pruebas de evaluación podrían realizarse de modo no presencial si así se estimara necesario.

11. Recursos y materiales didácticos

11.1. Bibliografía

Título 1	
Autor	
Editorial	

Título 2	
Autor	
Editorial	

Título 3	
Autor	
Editorial	

Título 4	
Autor	
Editorial	

Título 5	
Autor	
Editorial	

Título 6	
Autor	
Editorial	

Título 7	
Autor	
Editorial	

11.2. Direcciones web de interés

Dirección 1	
Dirección 2	
Dirección 3	

11.3. Otros materiales y recursos didácticos