ESCUELA SUPERIOR DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES

Guía docente de la asignatura

CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES ARQUEOLÓGICOS METÁLICOS

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**

Asignatura: CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES ARQUEOLÓGICOS METÁLICOS

1. Identificación de la asignatura

Tipo	☐ Formación básica ☒ Obligatoria de especialidad ☐ Optativa
Carácter	☒ **Teórica** ☒ **Teórico - práctica** ☒ **Taller**
Materia	Metodología y prácticas de conservación-restauración de la especialidad de Bienes Arqueológicos
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	20 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: - Principios técnicos y metodológicos de conservación y restauración I - Principios técnicos y metodológicos de conservación y restauración II. Otros requisitos previos: Se recomienda que el estudiante tenga conocimientos de idiomas con cierto nivel de comprensión lectora, y de las nuevas tecnologías, que le ayudarán en la búsqueda bibliográfica para la ampliación de información y en la realización de informes y trab
Idioma en que se imparte	Castellano
Descriptor	Aplicación de los sistemas y técnicas de intervención para la conservación y restauración de bienes arqueológicos metálicos: Estudio de las alteraciones para establecer diagnósticos y propuestas de tratamientos. Definición de los criterios de intervención aplicables. Ejecución de los tratamientos de conservación-restauración propios mediante prácticas sobre obra real u, ocasionalmente, maquetas. Conservación preventiva de bienes arqueológicos metálicos. Elaboración de informes.

2. Responsables de la asignatura

Apellidos y nombre	Correo electrónico	Función
		Coordinador de asignatura
Dávila Buitrón, Mª del Carmen	carmendavila@escrbc.com	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
Dávila Buitrón, Mª del Carmen	carmendavila@escrbc.com	4º BA

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.
CG5. Determinar los criterios de intervención y decidir el tratamiento de prevención, conservación y/o restauración más adecuado.
CG6. Adquirir conocimientos críticos sobre metodología, estrategias de actuación, tratamientos y empleo de materiales para la conservación y restauración.
CG7. Diseñar sistemas y tratamientos de conservación y restauración.
CG8. Desarrollar habilidades, destrezas y sensibilidad para aplicar y realizar los tratamientos de conservación y restauración.
CG9. Conocer y aplicar la deontología profesional y la normativa relativa a los bienes culturales y su 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.
CG12. Elaborar proyectos de conservación-restauración, determinar pliegos de prescripciones técnicas y elaborar presupuestos.
CG13. Dirigir equipos de conservación-restauración.
CG15. Conocer los riesgos laborales y las medidas y normas de seguridad y salud, y su aplicación para el restaurador, los bienes culturales y el medio ambiente.
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.
CG19. Conocer y aplicar los recursos de investigación: metodología científica, fuentes documentales e historiográficas, análisis, interpretación y síntesis de resultados.
CG20. Tener capacidad para obtener, presentar y difundir información sobre los bienes culturales y la metodología de los procesos de conservación-restauración.

4.2. Resultados de aprendizaje de la materia

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

1OB1 Conocer el equipamiento de conservación-restauración, instalaciones, herramientas y características de los materiales empleados en la especialidad correspondiente.

1OB2 Conocer los riesgos en la utilización de productos, herramientas y maquinaria para la conservación-restauración en la especialidad correspondiente.

1OB3 Evaluar el estado de conservación de los bienes culturales de la especialidad correspondiente mediante la identificación de su naturaleza y de las causas y efectos del deterioro.

1OB4 Conocer los tratamientos de conservación-restauración aplicados a la especialidad correspondiente.
1OB5 Aplicar habilidades y destrezas para ejecutar tratamientos de conservación y restauración sobre bienes culturales de la especialidad correspondiente.

1OB6 Elaborar propuestas de tratamiento e informes de conservación-restauración de la especialidad correspondiente.

1OB7 Conocer y aplicar los criterios de intervención, metodología, tratamientos y materiales para la conservación y restauración de la especialidad correspondiente.

1OB8 Evaluar de forma crítica los tratamientos de conservación restauración de la especialidad correspondiente persiguiendo la máxima eficacia con la mínima intervención.

1OB9 Comprender la responsabilidad en la intervención directa sobre bienes culturales de la especialidad correspondiente.

5. Contenidos

Bloque temático	Tema
I. Los bienes arqueológicos metálicos.	1. LOS METALES EN ARQUEOLOGÍA.
	1.1. Estructura química y propiedades de los metales y aleaciones arqueoló
	1.2. Evaluación de las causas potenciales de deterioro.
	1.3. Alteraciones generales de los metales y aleaciones arqueológicos.
	2. LA INVESTIGACIÓN DE LOS METALES ARQUEOLÓGICOS.
	2.1. La Arqueometalurgia.
	2.2. Técnicas de examen y análisis.
	2.3. La restauración de bienes arqueológicos metálicos: revisión histórica y
	3. DIAGNOSIS, PROCESOS GENERALES DE INTERV. Y DOCUMENT. E
	3.1. Diagnosis del estado de conservación en metales.
	3.2. Procesos generales de intervención en metales.
	3.3. La documentación de conservación-restauración de metales.
II. Conceptos generales de Conservación Restauración de los bienes arqueológicos metálicos	4. LA CONS.-REST. DE LOS METALES ARQUEOLÓGICOS: LIMPIEZA.
	4.1. Criterios: conceptos de superficie original y pátina.
	4.2. Objetivos y metodología.
	4.3. Técnicas de limpieza.
	5. LA C.-R. DE LOS MET. ARQEOLÓG.: ESTABILIZACIÓN, INHIBICIÓN Y
	5.1. Técnicas de estabilización.
	5.2. Técnicas de inhibición.
	5.3. Técnicas de protección.
	6. LA C.-R. DE LOS MET. ARQEOLÓG.: CONSOLIDACIÓN, ADHESIÓN Y
	6.1. Concepto y objetivos de la consolidación de los metales arqueológicos.

Bloque temático	Tema
	6.2. Técnicas de consolidación matérica.
	6.3. Técnicas de consolidación estructural: adhesión, reintegración, sopor
III. Tratamientos específicos para los metales arqueológicos más frecuentes.	7. LA CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN DEL HIERRO ARQUEOLÓGI
	7.1. Contexto, identificación y características físico-químicas.
	7.2. Deterioro: agentes, mecanismos y patología.
	7.3. Tratamientos de conservación y restauración.
	8. LA CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN DEL COBRE ARQUEOLÓGIC
	8.1. Contexto, identificación y características físico-químicas.
	8.2. Deterioro: agentes, mecanismos y patología.
	8.3. Tratamientos de conservación y restauración.
	9. LA CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN DE OTROS METALES ARQU
	9.1. Conservación y restauración del plomo: características, deterioro y tra
	9.2. Conservación y restauración del estaño: características, deterioro y tr
	9.3. Conservación y restauración de la plata: características, deterioro y tr
	9.4. Conservación y restauración del oro: características, deterioro y trata
IV. Conservación y musealización de los metales arqueológicos.	10. CONSERVACIÓN PREVENTIVA Y MUSEALIZACIÓN DE LOS META
	10.1. El Diagrama de Pourbaix y las condiciones ambientales.
	10.2. Control ambiental.
	10.3. Documentación y técnicas de control en excavación y en museos.
	10.4. Manipulación, embalaje y transporte.
	10.5. Exposición y almacenamiento.

6. Planificación temporal orientativa del trabajo del estudiante

	HORAS
Actividades teóricas [(a)]	64
Actividades prácticas [(a)]	290
Actividades teórico-prácticas [(a)]	
Asistencia a tutorías [(a)]	20
Otras actividades formativas obligatorias [(a)]	
Realización de pruebas de evaluación [(a)]	16
Otras actividades formativas obligatorias [(b)]	60*
Realización de ejercicios teóricos, prácticos o teórico–prácticos [(b)]	30
Horas de estudio [(b)]	120
Total de horas de trabajo del estudiante (a+b)	**(a)** 390 **+ (b)** 210 **=** 600

(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. 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.
- Estudio de casos: análisis y estudio de situaciones planteadas que presentan problemas de solución múltiple, a través de la reflexión y el diálogo, para un aprendizaje integrado significativo grupal (aprendizaje basado en problemas). Se busca la motivación del alumno animándole a la participación crítica y al autoaprendizaje entre compañeros.
- Clases prácticas: talleres prácticos presenciales en los que se desarrollarán los contenidos de la asignatura y se ejecutarán, experimentarán, debatirán y realizarán actividades utilizando distintos recursos didácticos, individuales y en grupo. El profesor realiza una supervisión constante del trabajo del alumno orientándole en la metodología a seguir. El aprendizaje se refuerza con la valoración continua y pública de los trabajos de cada estudiante permitiendo compartir experiencias y conocimientos. Se busca la motivación del alumno animándole a la participación y autoaprendizaje entre compañeros, fomentando su capacidad crítica y de razonamiento.

Actividades complementarias: actividades formativas realizadas fuera del aula: asistencia a exposiciones, visitas de interés informativo, actividades de campo, conferencias, lecturas complementarias, búsqueda de bibliografía, etc.
Otras actividades presenciales serán la realización de pruebas parciales, generales, exámenes finales y de recuperación.

Actividades formativas no presenciales:
Trabajo autónomo individual: Realización individual de tareas, estudios, preparación de clases, exámenes y trabajos, resolución de problemas o realización de trabajos propuestos por el profesor. 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.
Todas las actividades formativas tienen estrecha relación y abarcan todas las competencias específicas descritas.

8. Criterios e instrumentos de evaluación y calificación

8.1.1. Criterios e instrumentos de evaluación

Instrumentos de evaluación:
- Pruebas escritas, como mínimo una al final de cada semestre. Podrán incluir preguntas, temas a desarrollar, diapositivas o supuestos prácticos en los que el alumno pueda identificar, diagnosticar y realizar una propuesta de tratamiento. Las pruebas tendrán una duración máxima de 3 horas.
- Seguimiento de la ejecución de los ejercicios prácticos realizados a lo largo del curso.
- Seguimiento del comportamiento y actitud del alumno a lo largo de todo el curso.
- Control de asistencia regular a clase y a las visitas complementarias.
- Corrección de informes y/o trabajos.

Criterios de evaluación:

En cuanto a contenidos teóricos:
- Comprensión, asimilación y puesta en práctica de los conocimientos teóricos impartidos durante el curso.
- Expresión escrita: coherencia y uso correcto del lenguaje técnico y de la terminología apropiada.
- Análisis, síntesis y razonamiento crítico en el planteamiento de conceptos y procedimientos.

En cuanto a contenidos prácticos:
- Finalización adecuada y entrega en el plazo de todos los ejercicios prácticos con sus correspondientes informes.
- Aplicación de los contenidos teóricos a los ejercicios prácticos.
- Planificación y organización de las tareas programadas.
- Iniciativa en la elección de materiales, toma de decisiones y aplicación de los tratamientos.
- Resolución de problemas: aportación de soluciones.
- Destreza, habilidad y soltura en la ejecución de las distintas técnicas y en el manejo de herramientas y maquinaria.
- Resultado final: calidad, precisión, pulcritud y limpieza.
- Mantenimiento del orden y limpieza de los materiales, herramientas, maquinaria y espacios comunes del laboratorio de restauración.
- Ética profesional: respeto por la integridad de la obra y por los criterios vigentes de intervención.
- Capacidad de trabajo en equipo facilitando el aprendizaje común.

En cuanto a los informes y trabajos escritos, según proceda:
- Estudios previos de documentación.
- Adecuación de los contenidos técnicos.
- Adecuado razonamiento y justificación de los tratamientos propuestos y aplicados.
- Adecuada presentación de los contenidos y de las imágenes.
- Adecuación de la temporización y de la valoración económica.

En cuanto a la actitud y asistencia:
- Porcentaje de presencialidad.
- Puntualidad.
- Participación en las clases.
- Motivación e interés.
- Acción responsable: compromiso, implicación, cuidado y protección de la obra.
- Colaboración con el resto de compañeros.
- Cumplimiento de los plazos señalados.

8.2. Criterios de calificación

8.2.1. Convocatoria Ordinaria

Ponderación de los instrumentos de evaluación para la evaluación continua:

Instrumentos de evaluación	Ponderación %
Pruebas escritas (3) (1)	20
Ejercicios Prácticos (3) (1)	60
Informes técnicos y trabajos escritos (3) (1)	15
Actitud/Asistencia (2)	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)	
Pruebas escritas (3) (1)	25
Pruebas / Ejercicios prácticos (3) (1)	60
Informes técnicos y trabajos escritos (3) (1)	15
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 [85 %] 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)	
Pruebas escritas (3) (1)	25
Pruebas / Ejercicios prácticos (3) (1)	60
Informes técnicos y trabajos escritos (3) (1)	15
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)	
Pruebas escritas (3)	25
Pruebas / Ejercicios prácticos (3)	60
Informes técnicos y trabajos escritos (3)	15
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 pérdida de la evaluación continua impide el seguimiento del trabajo continuado. En este caso, el sistema de evaluación se fundamentará en los resultados de las pruebas y/o entregas realizadas en periodos de evaluación previamente determinados. Las pruebas podrán consistir en exámenes, en la realización, presentación o exposición de trabajos y/o en la suma ponderada de varios de los anteriores.

El ejercicio práctico de la evaluación ordinaria por pérdida de evaluación continua y el de la evaluación extraordinaria tendrán una duración máxima de 9 horas.

La calificación final resultará del cálculo de las ponderaciones siempre y cuando cada uno de los apartados haya sido aprobado de forma individual. En caso contrario no podrá obtenerse una calificación superior a 4 puntos.

La evaluación de los contenidos prácticos, informes escritos y ejercicios escritos es liberatoria, por lo que podrá mantenerse la calificación de los ejercicios superados a efectos del cálculo de la calificación final en la evaluación extraordinaria, excepto si el alumno no se presenta para la recuperación de los apartados pendientes, en cuyo caso quedaría calificado como NP.

Criterios de calificación específicos para los alumnos de formación adicional:
En el caso de profesionales con experiencia acreditada relacionada con los contenidos de la asignatura (*) la evaluación continua de los contenidos prácticos podrá realizarse mediante la entrega de una serie de informes sobre tratamientos de conservación-restauración llevados a cabo profesionalmente por el alumno. Estos informes serán acordados previamente con el profesor, que podrá determinar su exposición en clase. Los informes tendrán un valor máximo de 6 puntos y harán media ponderada con el resto de calificaciones.
(*) Anteriores titulados que pueden reconocer 9 ECTS de prácticas curriculares por experiencia profesional en la temática de la asignatura o que hayan tutorizado Prácticas Curriculares relacionadas con la materia.

En caso de que una situación extraordinaria o excepcional impidiera el desarrollo de la actividad presencial habitual, podrían impartirse de forma telemática algunas o todas las horas de clases teóricas. 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	Conservación y restauración de materiales metálicos
Autor	Joaquín Barrio Martín (coord.)
Editorial	Síntesis (2021)

Título 2	Metals and Corrosion: a handbook for the conservation professional.
Autor	SELWYN, L.
Editorial	Ottawa: Instituto Canadiense de Conservación (2004).

Título 3	La Conservation des Métaux
Autor	VOLFOSKY, C.
Editorial	Paris: CNRS Éditions (2001).

Título 4	La conservation en Archéologie. Méthodes et practique de la conservation-restauration des vestiges ar
Autor	BERDUCOU, M. C. (Coord.)
Editorial	Masson, Paris (1990)

Título 5	Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación-restauración del patrimonio metálico
Autor	DÍAZ MARTÍNEZ, S. y GARCÍA ALONSO, E.
Editorial	Ministerio de Cultura. Madrid

Título 6	La limite de la surface d'origine des objets metalliques archéologiques.
Autor	BERTHOLON, R.
Editorial	Universite Paris I - Pantheon-Sorbonne. U.F.R. D'Art et d'Archéologie (2000)

Título 7	Ancient & Historic Metals. Conservation and Scientific Research. Actas del Simposium
Autor	SCOTT, D. A., PODANY, J., CONSIDINE, B. B. (eds.)
Editorial	Edición electrónica: The J. Paul Getty Trust (2007, 1ª ed. 1994).

11.2. Direcciones web de interés

Dirección 1	http://ge-iic.com/

Dirección 2	http://www.icom-cc.org/

Dirección 3	http://aata.getty.edu/nps/

11.3. Otros materiales y recursos didácticos

- Objetos arqueológicos metálicos originales y probetas para experimentación
- Presentaciones con diapositivas
- Aula virtual / Correo electrónico
- Encuesta de calidad