

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

ASIGNATURA:	MATERIALES DE SOPORTE 1			CÓDIGO:	1040
				CURSO	2024-2025
MATERIA:	TECNOLOGÍA Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES				
DEPARTAMENTO:	CIENTÍFICO-TÉCNICO	DOCENTE	PROF. ANDRÉS SERAL ASCASO		
ESPECIALIDAD:	COMÚN	FORMACIÓN:	BÁSICA		
CURSO:	PRIMERO	RATIO:	1-20		
CRÉDITOS ECTS:	2	RELACIÓN NUMÉRICA PROFESOR-A /ALUMNO-A:	1/20		
HORAS LECTIVAS SEMANA:	2	HORAS TOTALES ASIGNATURA (CRÉDITOS X 25):	50		
REQUISITOS PREVIOS	No	CALENDARIO DE IMPARTICIÓN	PRIMER SEMESTRE		

2. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA.

La asignatura Materiales de soporte 1 se enmarca dentro del plan de estudios del título superior de conservación y restauración de bienes culturales, que se imparte en la Comunidad Autónoma de Aragón. La normativa de referencia es el Real Decreto 635/2010, de 14 de mayo, por el que se regula el contenido básico de las enseñanzas artísticas superiores de Grado en Conservación y Restauración de Bienes Culturales, y la Orden 14 de septiembre de 2011, de la Consejera de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, por la que se aprueba el plan de estudios de las enseñanzas artísticas superiores de Música, Diseño y Conservación y Restauración de Bienes Culturales, establecidas por la ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación y se implantan dichas enseñanzas en la comunidad autónoma de Aragón (Anexo III modificado. ORDEN ECD/897/2022, de 13 de junio. BOA 23-junio 2022).

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

La asignatura se centra en el estudio de los materiales, tanto inorgánicos como orgánicos, que se emplean como soporte de las obras de arte. Se realiza un estudio en profundidad de la composición del material y su estructura (microscópica, macroscópica), así como sus propiedades, obtención, aplicación y las principales alteraciones que se pueden dar.

Las directrices generales de la asignatura, establecidas por la Comisión de Coordinación Docente, en reunión ordinaria celebrada el 13 de junio de 2019, se corresponden con los fines de la ESCYRA en el ámbito educativo, recogidos en el Proyecto Educativo de Centro, e incluidos en la Programación General Anual. Son los siguientes:

- Fomento de un clima de responsabilidad, trabajo y esfuerzo, que propicie la formación de profesionales capacitados para el futuro trabajo a realizar.
- Formación en valores propios de la profesión: respeto por el patrimonio, empatía y capacidad de trabajo en equipo, afán investigador, planificación, metodología y adecuada capacidad de expresión y comunicación oral y escrita.
- Fomentar el conocimiento de la Comunidad Autónoma, así como el respeto a su patrimonio humano, cultural y natural, tanto material como inmaterial.
- Adecuarse a los requerimientos de responsabilidad y toma de decisiones que la dinámica del trabajo demanda.
- Fomentar el desarrollo de determinados aspectos técnicos, prácticos e intelectuales que capaciten al alumnado para el análisis, reflexión y toma de decisiones argumentadas.
- Fomentar el uso de las nuevas tecnologías.
- Fomentar las actividades interdisciplinares y el trabajo por proyectos.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

3. CONTENIDOS, RESULTADOS DE APRENDIZAJE, COMPETENCIAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

CONTENIDO 1	INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS MATERIALES; PROPIEDADES CARACTERÍSTICAS. NORMATIVA.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.1 Comprender la relevancia de conocer los fundamentos de los materiales que componen el bien cultural, para entender su degradación y planificar su conservación o intervención.	CG 2 Conocer e identificar la composición material del bien cultural y los procedimientos y las técnicas utilizados en su elaboración. CG 3 Reconocer e identificar las alteraciones del bien cultural y sus causas de deterioro para evaluar el estado de conservación.	1.1.1 Se ha demostrado conocer los diferentes niveles estructurales que podemos encontrar en los materiales. 1.1.2 Se ha demostrado conocer las propiedades químicas, físicas, mecánicas, eléctricas y magnéticas que pueden presentar los materiales. 1.1.3 Se han descrito los distintos esfuerzos físicos a los que pueden estar sometidos los materiales y los ensayos para su determinación, según normativa.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

CONTENIDO 2	LAS ROCAS	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
2.1 Comprender la composición y los distintos niveles estructurales de las rocas que se emplean habitualmente como soporte de obras de arte, así como las propiedades del material y los procesos de alteración.	CG 2 Conocer e identificar la composición material del bien cultural y los procedimientos y las técnicas utilizados en su elaboración. CG 3 Reconocer e identificar las alteraciones del bien cultural y sus causas de deterioro para evaluar el estado de conservación.	2.1.1 Se ha demostrado conocer la estructura cristalográfica, características y formación de los minerales. 2.1.2 Se ha desarrollado la composición, propiedades, clasificación y obtención en la naturaleza de los minerales. 2.1.3 Se ha demostrado conocer la clasificación, características y formación de las rocas. 2.1.4 Se han conocido las características de algunas de las rocas más empleadas en arte y sus principales causas y efectos de alteración.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

CONTENIDO 3	MORTEROS Y AGLOMERANTES.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
3.1 Comprender la composición y los distintos niveles estructurales de los morteros que se emplean habitualmente como soporte de obras de arte y analizar la influencia que presenta el método de obtención del material en la estructura y propiedades finales del material.	CG 2 Conocer e identificar la composición material del bien cultural y los procedimientos y las técnicas utilizados en su elaboración. CG 3 Reconocer e identificar las alteraciones del bien cultural y sus causas de deterioro para evaluar el estado de conservación. CT 3 Solucionar problemas y tomar decisiones que correspondan a los objetivos del trabajo que se realiza.	3.1.1 Se ha analizado la aplicación y los elementos que componen el mortero (conglomerante, árido y agua), así como la función que desempeña cada uno de ellos en la mezcla. 3.1.2 Se ha demostrado conocer los diferentes tipos de endurecimiento (secado o fraguado) según la naturaleza del aglomerante o conglomerante. 3.1.3 Se ha analizado el proceso de obtención y preparación junto con los cambios físicos y químicos que se producen para los morteros más habituales (cal, yeso, cemento)

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

CONTENIDO 4	PRODUCTOS CERÁMICOS.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
4.1 Comprender la composición y los distintos niveles estructurales de las cerámicas que se emplean habitualmente como soporte de obras de arte y analizar la influencia que presenta el método de obtención del material en la estructura y propiedades finales del material.	CG 2 Conocer e identificar la composición material del bien cultural y los procedimientos y las técnicas utilizados en su elaboración. CG 3 Reconocer e identificar las alteraciones del bien cultural y sus causas de deterioro para evaluar el estado de conservación.	4.1.1 Se ha profundizado en la estructura y propiedades de los materiales cerámicos. 4.1.2 Se ha analizado las aplicaciones y conformado de los materiales cerámicos.

4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

Estimación de horas presenciales destinadas a cada unidad didáctica en relación con las horas semanales dedicadas a la asignatura y a las 16 semanas lectivas estimadas del semestre:

CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	HORAS PRESENCIALES
C1	U.D.1: Introducción al estudio de los materiales; propiedades características. Normativa	4
C2	U.D.2: Las rocas	10
C3	U.D.3: Morteros y aglomerantes	9
C4	U.D.4: Productos cerámicos	4
		27

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

5. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	DESCRIPCIÓN
C1	U.D.1: Introducción al estudio de los materiales; propiedades características. Normativa	<ul style="list-style-type: none"> -Naturaleza de los materiales. -Estructura básica de la materia. -Clasificación de los materiales. -Propiedades de los materiales: sensoriales, químicas, físicas, mecánicas, tecnológicas y biológicas. -Ensayos de materiales. -Materiales empleados en escultura y pintura
C2	U.D.2: Las Rocas	<ul style="list-style-type: none"> -Los materiales de la superficie terrestre. -Propiedades de los minerales. -Clasificación de los minerales. -Las rocas. -Rocas, minerales y monumentos
C3	U.D.3: Morteros y aglomerantes	<ul style="list-style-type: none"> -Composición de morteros, hormigones y pastas. -Morteros de cal. -Morteros de yeso
C4	U.D.4: Productos cerámicos	<ul style="list-style-type: none"> - Materias primas para pastas cerámicas - Diferentes pastas cerámicas. -El proceso de elaboración cerámico. Generalidades. -Los materiales térreos. El tapial. El adobe

 ESCYRA SGC	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Tal y como queda recogido en Proyecto Educativo del Centro, se propone el aprendizaje significativo como metodología didáctica para promover en el alumnado, mediante la necesaria integración de los contenidos científicos, artísticos, históricos, tecnológicos y organizativos de la enseñanza, una visión global y coordinada de los procesos que ha de estudiar y/o en los que debe intervenir.

Explicación en clase mediante apuntes y presentaciones los contenidos teóricos. Realización en clase de ejercicios, en los temas que proceda, para facilitar la adquisición de los conceptos tratados y visualización de videos y modelos científicos interactivos que permiten el aprendizaje autónomo del alumno. Se realizarán experiencias de laboratorio, que refuercen los conocimientos teóricos adquiridos por los alumnos, a la vez adquieren metodología científica en la evaluación de problemas relacionados con los materiales de restauración y conservación.

Se prohíbe la utilización del teléfono móvil o cualquier dispositivo que permita la grabación de imágenes, videos y/o audio o su presencia sobre las mesas o en cualquier lugar de las aulas, talleres o laboratorio salvo autorización expresa del profesorado para uso en el contexto educativo o de difusión. En el caso de los ordenadores portátiles, tabletas y otros, se prohíbe expresamente la grabación de las clases mediante audio, video o mediante cualquier otro formato, sin la autorización expresa del profesorado.

El incumplimiento reiterado de esta norma se considerará una falta grave y las medidas correctivas estarán reflejadas en el RRI (Reglamento de régimen interior) de la ESCYRA.

Expresamente, la mera manipulación de un teléfono o cualquier dispositivo (ordenadores portátiles, tabletas, etc) que permita la toma de imágenes o la grabación de video o audio en presencia de exámenes (bien sea durante la realización del mismo o durante las correcciones) será motivo de obtener una calificación de 0 en dicho examen.

Se pretende realizar aquellas experiencias que permitan de una manera básica introducir al alumno, tanto en el conocimiento de los materiales a través de las herramientas disponibles de carácter físico-químico, como iniciar la evaluación de los materiales y procesos más adecuados para la restauración.

Dispondremos de una hora semanal de tutoría para tratar aquellos temas que soliciten los alumnos en relación a la marcha de la asignatura,

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

especialmente en la profundización de aquellos conceptos que resulten más complicados de comprender.

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La evaluación del proceso de aprendizaje del estudiante será continua y se basará en el grado y nivel de adquisición y consolidación de las competencias transversales, generales y específicas definidas.

La Comisión de Coordinación Docente establece, para la aplicación de la evaluación continua en esta asignatura, un porcentaje mínimo de asistencia de un 80 % del total de las horas presenciales.

7.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

PRUEBAS O ACTIVIDADES EVALUABLES		Nº ACTIVIDADES	CONDICIONES, CARACTERÍSTICAS Y RESULTADO FINAL DE LAS PRUEBAS O ACTIVIDADES
EXAMENES PARCIALES	ESCRITO	4	Prueba teórico-práctica de los contenidos estudiados
EXAMEN GLOBAL	ESCRITO	1	Prueba teórico-práctica de los contenidos estudiados

7.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La calificación será numérica, de 0 a 10 puntos, con expresión de un decimal, siendo necesaria una calificación mínima de 5,0 puntos para alcanzar el aprobado.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

PRUEBAS O ACTIVIDADES EVALUABLES		Nº ACTIVIDADES	PONDERACIÓN SOBRE EL TOTAL DE LA CALIFICACIÓN	SIENDO NECESARIA UNA CALIFICACIÓN MÍNIMA DE:
EXAMENES PARCIALES	ESCRITO	1	20	Para realizar la ponderación será necesario obtener una calificación mínima de 3.0 puntos en cada una de las pruebas o actividades evaluables
		2	30	Para realizar la ponderación será necesario obtener una calificación mínima de 3.0 puntos en cada una de las pruebas o actividades evaluables
		3	30	Para realizar la ponderación será necesario obtener una calificación mínima de 3.0 puntos en cada una de las pruebas o actividades evaluables
		4	20	Para realizar la ponderación será necesario obtener una calificación mínima de 3.0 puntos en cada una de las pruebas o actividades evaluables
	ORAL			
EXAMEN GLOBAL	ESCRITO	1	100	Para los alumnos que tengan una nota por debajo de 3 en alguno de los parciales o una nota media por debajo de 5.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

				Para superar la asignatura se debe sacar una nota superior a 5.0
	ORAL			
PARTICIPACIÓN EN EL AULA				
ACTIVIDADES VIRTUALES				
PRESENTACIONES/EXPOSICIONES				
CLASES PRÁCTICAS				
PRÁCTICAS				
SEMINARIOS				
ACTIVIDAD INTERDISCIPLINAR				
TRABAJO TUTELADO	INDIVIDUAL			
	GRUPO			
PORTAFOLIO				

Nota: en caso de realizarse un menor número de exámenes parciales, la ponderación será proporcional.

7.3. EXAMEN FINAL.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

Aquellos estudiantes que no alcancen el mínimo de horas presenciales previstas, tendrán derecho, en la convocatoria ordinaria, a realizar un examen final para superar la asignatura. El examen final versará sobre el total de los contenidos de la asignatura y constará de una prueba escrita y/o de una prueba práctica con la/s que se evaluará la adquisición de las competencias de la asignatura (R.D. 635/2010).

Los criterios de evaluación aplicados se corresponderán al menos con los requisitos mínimos establecidos para superar la asignatura, descritos en el apartado 8 de la presente guía docente.

La descripción de las pruebas constitutivas del examen y su ponderación correspondiente sobre el total de la calificación es la siguiente:

PRUEBAS	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN SOBRE EL TOTAL DE LA CALIFICACIÓN	SIENDO NECESARIA UNA CALIFICACIÓN MÍNIMA DE:
PRUEBA ESCRITA	Examen teórico-práctico	100	5.0

7.4. CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA.

Aquellos estudiantes que suspendan la asignatura en la convocatoria ordinaria tienen derecho a ser evaluados en la convocatoria extraordinaria. El examen versará sobre el total de los contenidos de la asignatura y constará de una prueba escrita y/o de una prueba práctica con la/s que se evaluará la adquisición de las competencias de la asignatura (R.D. 635/2010).

Los criterios de evaluación aplicados se corresponderán al menos con los requisitos mínimos establecidos para superar la asignatura, descritos en el apartado 8 de la presente guía docente.

La descripción de las pruebas constitutivas del examen y su ponderación correspondiente sobre el total de la calificación es la siguiente:

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

PRUEBAS	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN SOBRE EL TOTAL DE LA CALIFICACIÓN	SIENDO NECESARIA UNA CALIFICACIÓN MÍNIMA DE:
PRUEBA ESCRITA	Examen teórico-práctico	100	5.0

7.5. CALENDARIO DE EVALUACIÓN Y PUBLICACIÓN.

La asignatura se desarrollará en el primer semestre, en los plazos establecidos por el calendario escolar para el presente curso escolar, por la Programación General Anual.

La evaluación continua se desarrollará a lo largo del semestre y hasta la fecha establecida como final de las clases del primer semestre, en el calendario escolar del presente curso. Se incluyen las actividades de evaluación que aparecen en el cuadro correspondiente al epígrafe 7.1 de esta guía docente así como las eventuales pruebas o ejercicios de recuperación de dichas actividades que el profesor-a tenga a bien realizar.

El examen final, programado para aquellos estudiantes que no alcancen las horas de asistencia a clase mínimas para la aplicación de la evaluación continua, se realizará en el periodo de 15 días lectivos comprendido entre la fecha límite para la renuncia de la convocatoria de la asignatura y la fecha de evaluación, establecidas ambas por la Jefatura de Estudios en el calendario escolar del presente curso.

La evaluación de la asignatura correspondiente a la convocatoria ordinaria tendrá lugar en el mes de febrero, en la fecha establecida por la Jefatura de Estudios en el calendario escolar del presente curso. La publicación de las calificaciones se realizará a través de la plataforma CODEX-PRO el mismo día de la evaluación, tras la firma del Acta de Evaluación. Al día siguiente se realizará la revisión de las calificaciones, para aquellos estudiantes que lo soliciten, y se iniciará un periodo de tres días lectivos para efectuar una posible reclamación.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

Las pruebas de evaluación de la convocatoria extraordinaria, programadas para aquellos estudiantes que suspendan la asignatura en la convocatoria ordinaria, se realizarán en el mes de septiembre, en la fecha establecida por la Jefatura de Estudios en el calendario escolar del presente curso. La publicación de las calificaciones se realizará a través de la plataforma CODEX-PRO, el mismo día de la evaluación tras la firma del Acta de Evaluación. Al día siguiente se realizará la revisión de las calificaciones, para aquellos estudiantes que lo soliciten, y se iniciará un periodo de tres días lectivos para efectuar una posible reclamación.

8. REQUISITOS MÍNIMOS PARA SUPERAR LA ASIGNATURA.

CONTENIDOS		REQUISITOS MÍNIMOS
1.	Introducción al estudio de los materiales; Propiedades características. Normativa.	1.1 Comprender los diferentes niveles estructurales que podemos encontrar en los materiales 1.2 Estudiar las propiedades químicas, físicas, mecánicas, eléctricas y magnéticas que pueden presentar los materiales 1.3 Describir los distintos esfuerzos físicos a los que pueden estar sometidos los materiales y los ensayos para su determinación, según normativa.
2	Las rocas	2.1 Estudiar la estructura cristalográfica, características y formación 2.2 Conocer la composición, propiedades, clasificación y obtención en la naturaleza de los minerales. 2.3 Estudiar la clasificación, características y formación de las rocas 2.4 Distinguir las características de algunas de las rocas más empleadas en arte y sus principales causas y efectos de alteración
3	Morteros y aglomerantes.	3.1 Analizar la aplicación y los elementos que componen el mortero (conglomerante, árido y agua), así como la función que desempeña cada uno de ellos en la mezcla.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

		3.2 Estudiar los diferentes tipos de endurecimiento (secado o fraguado) según la naturaleza del aglomerante o conglomerante. 3.3 Analizar el proceso de obtención y preparación junto con los cambios físicos y químicas que se producen para los morteros más habituales (cal, yeso, cemento)
4	Materiales cerámicos	4.1 Profundizar en la estructura y propiedades de los materiales cerámicos 4.2 Analizar las aplicaciones y conformado de los materiales cerámicos.

9. ACTIVIDADES EXTRAORDINARIAS DE ASIGNATURA.

No se contemplan

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

10.1. BIBLIOGRAFÍA GENERAL Y ESPECÍFICA.

ALMARAZ, A., ROXO, M., 2002, *Tecnología industrial II 2º bachillerato*, Ed. Donostiarra.

Este libro es interesante para el estudio de los diferentes materiales. Presenta los contenidos teóricos, así como ejercicios prácticos que permiten asimilar más fácilmente los contenidos conceptuales

AZNAR MOLLA, J. 2008, *Materiales de construcción. Yesos, cementos y cales. Fundamentos*. Ed. Universidad Politécnica de Valencia.

Texto que abarca ampliamente el estudio de morteros: clasificación, composición y propiedades físico químicas.

SILVA RODRÍGUEZ, F. 2008. *Tecnología industrial 1º bachillerato*. Ed. Mc Graw Hill.

Este libro es unas herramientas interesante para el estudio de los diferentes materiales. Presenta los contenidos teóricos, así como ejercicios prácticos que permiten asimilar más fácilmente los contenidos.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE I	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/09/2024

VAL, S., GONZÁLEZ, J. A., IBÁÑEZ, J. 2005. *Tecnología industrial II 2º Bachillerato*. Ed. Mc Graw Hill

Este libro es una herramienta interesante para el estudio de los materiales metálicos. Presenta los contenidos teóricos, así como ejercicios prácticos que permiten asimilar más fácilmente los contenidos.

10.2. OTROS RECURSOS.

En la plataforma de AEDUCAR en la carpeta MATERIALES, en APUNTES-1 MS I-1 se colgarán los apuntes del curso en formato pdf y ppt. También se incluirá el archivo WEBS-MATERIALES en el que iremos incluyendo aquellas direcciones de Internet más adecuadas a los temas tratados en clase

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

En el caso de estudiantes con necesidades específicas, el profesor de la asignatura adoptará las medidas necesarias para garantizar la adquisición por parte del alumno, de las competencias establecidas en la presente guía. Dichas medidas estarán avaladas por el Departamento de Científico - técnico.

12. EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA POR PARTE DEL ESTUDIANTE.

Al finalizar la asignatura, el alumno dispondrá de una encuesta para la evaluación de la misma. Esta encuesta se realizará de forma anónima y podrá cumplimentarse a través de la plataforma de gestión del centro.