

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

ASIGNATURA:	MATERIALES DE SOPORTE II			CÓDIGO:	1130
				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	2º SEMESTRE		

2. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA.

La asignatura Materiales de soporte II 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 II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

La asignatura se centra en el estudio de los materiales, tanto inorgánicos como orgánicos, que se emplean en 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 II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

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

CONTENIDO 1	METALES. TRATAMIENTO DE LOS METALES Y CORROSIÓN.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.1 Comprender la composición y los distintos niveles estructurales de los metales que se emplean habitualmente como soporte de obras de arte y analizar la influencia que presenta el método de obtención, el tratamiento térmico y el tratamiento en frío sobre el metal 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.	<p>1.1.1 Se ha descrito el enlace metálico según el modelo de la nube electrónica y las propiedades de los metales.</p> <p>1.1.2 Se ha analizado las estructuras cristalográficas y las etapas de formación de los cristales metálicos (nucleación, crecimiento y formación del grano)</p> <p>1.1.3 Se ha estudiado la presencia de defectos y dislocaciones en las estructuras metálicas y la aplicación de tratamientos térmicos (temple, revenido, normalizado) y en frío (forja, laminado, hilado) para la mejora de las propiedades del material.</p> <p>1.1.4 Se ha estudiado los tipos de aleaciones, su preparación y propiedades.</p>
1.2 Comprender las principales alteraciones que pueden sufrir los metales, principalmente las alteraciones por corrosión.	<p>CG 3 Reconocer e identificar las alteraciones del bien cultural y sus causas de deterioro para evaluar el estado de conservación.</p> <p>CT 3 Solucionar problemas y</p>	<p>1.2.1 Se ha analizado las reacciones de oxidación – reducción que pueden llevarse a cabo en los metales.</p> <p>1.2.2 Se ha conocido el fundamento de la pila galvánica y el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo e interpretado el carácter oxidante o reductor</p>

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

	tomar decisiones que correspondan a los objetivos del trabajo que se realiza.	de un metal. 1.2.3 Se han estudiado los tipos de corrosión, su mecanismo y diagnóstico.
--	---	--

CONTENIDO 2		LAS MADERAS.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
2.1 Comprender la composición y los distintos niveles estructurales de las maderas que se emplean habitualmente como soporte de obras de arte, así como las propiedades del material y los métodos de obtención y preparación para su empleo como soporte de obras de arte.	<p>CG 2 Conocer e identificar la composición material del bien cultural y los procedimientos y las técnicas utilizados en su elaboración.</p> <p>CG 3 Reconocer e identificar las alteraciones del bien cultural y sus causas de deterioro para evaluar el estado de conservación.</p>	<p>2.1.1 Se ha descrito la estructura macroscópica de la madera, determinando las diferentes partes que se pueden observar en la sección normal al eje del árbol.</p> <p>2.1.2 Se ha analizado la estructura microscópica y molecular de la madera.</p> <p>2.1.3 Se ha estudiado los tipos de madera más habituales, estructura y propiedades de los mismos.</p> <p>2.1.4 Se ha conocido la obtención y el procesado de para la obtención de madera y sus derivados.</p>	

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

CONTENIDO 3	LAS FIBRAS TEXTILES.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
3.1 Comprender los distintos tipos de fibras, su composición y los distintos niveles estructurales de las fibras que se emplean habitualmente como soporte de obras de arte y conocer las propiedades y el método de preparación de estos materiales.	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.	3.1.1 Se ha determinado la clasificación de las fibras textiles en naturales, sintéticas y artificiales. 3.1.2 Se ha estudiado la composición y propiedades de las fibras textiles. 3.1.3 Se ha profundizado en los procesos de obtención y preparación tradicionales y actuales de las fibras textiles.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS.

Estimación de las horas presenciales destinadas a cada unidad didáctica en relación a 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: Metales. Tratamiento de los metales y corrosión	14
C2	U.D.2: Las maderas	8
C3	U.D. 3: Las fibras textiles	7
		29

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

5. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

CONTENIDOS	UNIDAD DIDÁCTICA	DESCRIPCIÓN
C1	U.D.1: Metales. Tratamiento de los metales y corrosión	<ul style="list-style-type: none"> -Metales y no metales. -Obtención de los metales. -Propiedades y estructura de los metales -Potenciales de oxidación y reducción de los metales. - Alteración de las propiedades de los metales por cambios en la estructura. - Corrosión de los metales. - Control de la corrosión
C2	U.D.2: Las maderas.	<ul style="list-style-type: none"> - Composición y estructuras de la madera. - Propiedades físicas. - Propiedades mecánicas - Clasificación de la madera
C3	U.D.3: Las fibras textiles	<ul style="list-style-type: none"> -Fibras naturales de origen: vegetal, animal y mineral - Fibras artificiales. - Fibras sintéticas.

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.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

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

Se prohíbe la utilización del teléfono móvil o cualquier dispositivo que permita la grabación de imágenes, vídeos 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, vídeo 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 vídeo 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.

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.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

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. La llegada a clase con un retraso mayor a 10 minutos por un total de 3 ocasiones se computará como falta de asistencia a 1 sesión.

7.1. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

PRUEBAS O ACTIVIDADES EVALUABLES		Nº ACTIVIDADES	CONDICIONES, CARACTERÍSTICAS Y RESULTADO FINAL DE LAS PRUEBAS O ACTIVIDADES
EXAMENES PARCIALES	ESCRITO	2	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. **Entre paréntesis, la ponderación sobre el total de la calificación en el caso de que sean impartidas las 4 UD. Sin paréntesis, en el caso en el que solo se impartan las 3 primeras.**

PRUEBAS O ACTIVIDADES EVALUABLES		Nº ACTIVIDADES	PONDERACIÓN SOBRE EL TOTAL DE LA CALIFICACIÓN	SIENDO NECESARIA UNA CALIFICACIÓN MÍNIMA DE:
EXAMENES PARCIALES	ESCRITO	1 (Tema 1)	50	Para realizar la ponderación será necesario obtener una calificación mínima de 3.0 puntos

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

				en cada una de las pruebas o actividades evaluables
		2 (temas 2 y 3)	50	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. Para superar la asignatura se debe sacar una nota superior a 5.0
	ORAL			
PARTICIPACIÓN EN EL AULA				
ACTIVIDADES VIRTUALES				
PRESENTACIONES/EXPOSICIONES				
CLASES PRÁCTICAS				

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

PRÁCTICAS				
SEMINARIOS				
ACTIVIDAD INTERDISCIPLINAR		INDIVIDUAL		
TRABAJO TUTELADO	GRUPO			
PORTAFOLIO				

7.3. EXAMEN FINAL.

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.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

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:

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

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

7.5. CALENDARIO DE EVALUACIÓN Y PUBLICACIÓN.

La asignatura se desarrollará en el segundo 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 segundo 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 junio, 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.

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.

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

8. REQUISITOS MÍNIMOS PARA SUPERAR LA ASIGNATURA.

CONTENIDOS		REQUISITOS MÍNIMOS
C1	U.D.1: Metales. Tratamiento de los metales y corrosión	<p>1.1. Describir el enlace metálico según el modelo de la nube electrónica y las propiedades de los metales.</p> <p>1.2. Analizar las estructuras cristalográficas y las etapas de formación de los cristales metálicos (nucleación, crecimiento y formación del grano)</p> <p>1.3. Estudiar la presencia defectos y dislocaciones en las estructuras metálicas y la aplicación de tratamientos térmicos (temple, revenido, normalizado) y en frío (forja, laminado, hilado) para la mejora de las propiedades del material.</p> <p>1.4. Estudiar los tipos de aleaciones, su preparación y propiedades</p> <p>1.5. Analizar las reacciones de oxidación –reducción que pueden llevarse a cabo en los metales</p> <p>1.6. Conocer el fundamento de la pila galvánica y el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo e interpretar el carácter oxidante o reductor de un metal.</p> <p>1.7. Estudiar los tipos de corrosión, su mecanismo y diagnóstico.</p>
C2	U.D.2 Madera:	<p>2.1 Describir la estructura macroscópica de la madera, determinando las diferentes partes que se pueden observar en la sección normal al eje del árbol</p> <p>2.2 Analizar la estructura microscópica y molecular de la madera</p> <p>2.3 Estudiar los tipos de madera más habituales, estructura y propiedades de los mismos</p> <p>2.4 Conocer la obtención y el procesado para la obtención de madera y sus derivados</p>
C3	UD. 3: Fibras textiles	<p>3.1 Determinar la clasificación de las fibras textiles en naturales, sintéticas y artificiales.</p> <p>3.2 Estudiar la composición y propiedades de las fibras textiles</p>

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

	3.3 Profundizar en los procesos de obtención y preparación tradicionales y actuales de las fibras textiles
--	--

9. ACTIVIDADES EXTRAORDINARIAS DE ASIGNATURA.

No se han contemplado actividades extraescolares para esta asignatura

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

10.1. BIBLIOGRAFÍA GENERAL Y ESPECÍFICA.

12.1 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

GILABERT, E.J. 2001. *Química textil. Tomo I. Materiales textiles*. Politécnica de Valencia Editorial. Universidad Politécnica de Valencia.

Texto que abarca ampliamente el estudio de materiales textiles, clasificación, composición, 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.

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

	GUÍA DOCENTE MATERIALES DE SOPORTE II	F-0302-01
		MODIFICADO: 19/09/2024

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.

MONESMA, E. *La construcción tradicional*. Pyrene PV. Huesca

Materiales de laboratorio y productos químicos específicos para la realización de cada una de las prácticas.

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.

+