
	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA.

ASIGNATURA:	AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS			CÓDIGO:	4053
				CURSO	2023-2024
DEPARTAMENTO:	CONSERVACIÓN-RESTAURACIÓN / CIENTÍFICO-TÉCNICO	DOCENTE	CAMINO ROBERTO AMIEVA		
			NURIA MIGUEL SANCHO		
ESPECIALIDAD:	ESCULTURA Y PINTURA	FORMACIÓN:	OPTATIVA		
CURSO:	CUARTO	RATIO:	5-10		
CRÉDITOS:	3	RELACIÓN NUMÉRICA PROFESOR-A /ALUMNO-A:	1/10		
HORAS LECTIVAS SEMANA:	3	HORAS TOTALES ASIGNATURA (CRÉDITOS X 25):	75		
REQUISITOS PREVIOS	NO	CALENDARIO DE IMPARTICIÓN	PRIMER SEMESTRE		

2. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA.

La asignatura **Avances en el uso de Geles Físicos y Químicos** 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

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023


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).

Con esta optativa se pretende que los estudiantes profundicen en contenidos ya tratados en anteriores cursos, como son los materiales gelificantes pero desde un enfoque más práctico y profundo. Los geles son materiales empleados habitualmente en la limpieza de las obras de arte ya que permiten un aumento de la viscosidad de la solución de limpieza, mejoran el contacto con la superficie de la obra, una acción más localizada y más controlada, que disminuye la difusión del líquido al interior de la obra. Además de esta acción espesante estos materiales pueden tener otras acciones como emulsionante, tamponante... por lo que son materiales que se encuentran en desarrollo en los últimos años. En esta asignatura optativa se profundizará en las ventajas de su aplicación en C-R, factores que determinan la reología del gel, propiedades a valorar para su aplicación, liberación y retención del disolvente y mecanismo de formación de los geles físicos y químicos.


Se estudiarán geles físicos formados a partir de nuevos polisacáridos como Gellano HA y LA, Curdlan, Konjac y mezclas de Goma xantano/Agar/Konjac Glucomanano. Para ello, los alumnos estudiarán las características y propiedades de estos polisacáridos y, se llevará a cabo la preparación de los geles y su caracterización, para finalmente llevar a cabo su aplicación sobre la obra y la evaluación de su efectividad.

Se estudiarán geles químicos de alcohol polivinílico (PVA-Bórax) y geles comerciales Nanorestore®: Dry, Peggy 5 y Peggy 6. Para ello, los alumnos estudiarán las características y propiedades de estos geles, se llevará a cabo la preparación de los geles de PVA-Bórax y la caracterización, para finalmente llevar a cabo su aplicación sobre la obra y la evaluación de su efectividad.

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:


	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

- 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 AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

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


CONTENIDO 1	Geles en C–R Definición y conceptos clave.	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1.1 Conocer las características y propiedades principales de los geles.	CT2 Recoger información significativa, analizarla, sintetizar y gestionarla adecuadamente. CT8 Desarrollar razonada y críticamente ideas y argumentos CG6 Adquirir conocimientos críticos sobre metodología, estrategias de actuación, tratamientos y empleo de materiales para la conservación y restauración	1.1.1. Se ha comprendido las características y propiedades principales de los materiales gelificantes para su aplicación en C-R 1.1.2. Se han adquirido conocimientos de los factores que determinan las propiedades y reología de los materiales gelificantes
1.2 Adquirir conocimientos sobre los geles químicos y físicos	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. CG19 Conocer y aplicar los recursos de investigación: metodología científica, fuentes documentales e	1.2.1. Se ha comprendido la relación entre la estructura del polímero de los dos tipos de geles con el mecanismo de formación.

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

	historiográficas, análisis, interpretación y síntesis de resultados.	
--	---	--

CONTENIDO 2	Geles físicos
--------------------	---------------


RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
2.1. Conocer nuevos polisacáridos para intervenciones en C-R.	CT2 Recoger información significativa, analizarla, sintetizar y gestionarla adecuadamente. CT8 Desarrollar razonada y críticamente ideas y argumentos CG6 Adquirir conocimientos críticos sobre metodología, estrategias de actuación, tratamientos y empleo de	2.1.1. Se han adquirido conocimientos sobre las características físico- químicas de los polisacáridos 2.1.2. Se han preparado correctamente geles de materiales polisacáridos. 2.1.3. Se ha realizado de forma adecuada la caracterización físico-química de los geles polisacáridos 2.1.4. Se ha optimizado la aplicación los geles de polisacáridos

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

	materiales para la conservación y 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. CG19 Conocer y aplicar los recursos de investigación: metodología científica, fuentes documentales e historiográficas, análisis, interpretación y síntesis de resultados.	2.1.5 Se ha evaluado la efectividad, la adecuación y resultado del tratamiento
--	--	--

CONTENIDO 3	Geles Químicos
--------------------	----------------

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
2.1. Conocer nuevos geles químicos para su intervenciones en C-R.	CT2 Recoger información significativa, analizarla, sintetizar y gestionarla adecuadamente. CT8 Desarrollar razonada y críticamente ideas y argumentos CG6 Adquirir conocimientos críticos sobre metodología, estrategias de actuación, tratamientos y empleo de	2.1.1. Se han adquirido conocimientos sobre las características físico- químicas de los geles químicos 2.1.2. Se han preparado correctamente geles químicos 2.1.3. Se ha realizado de forma adecuada la caracterización físico-química de los geles químicos 2.1.4. Se ha optimizado la aplicación los geles químicos 2.1.5 Se ha evaluado la efectividad, la adecuación y resultado del tratamiento


	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

	materiales para la conservación y 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. CG19 Conocer y aplicar los recursos de investigación: metodología científica, fuentes documentales e historiográficas, análisis, interpretación y síntesis de resultados.	
--	--	--

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: Propiedades y características de los gelificantes físicos y químicos	5
C2	U.D.2: Gellano HA y LA: propiedades, proceso de elaboración, aplicación práctica y análisis de	7

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023


	resultados	
	U.D.3: Curdlan: propiedades, proceso de elaboración, aplicación práctica y análisis de resultados	7
	U.D.4: Konjac glucomanano: propiedades, proceso de elaboración, aplicación práctica y análisis de resultados	7
	UD.5: Goma Xantano/Agar/Konjac glucomanano: propiedades, proceso de elaboración, aplicación práctica y análisis de resultados	7
C3	U.D.6: Alcohol polivinílico-Borax: propiedades, proceso de elaboración, aplicación práctica y análisis de resultados	8
	U.D.7: Geles comerciales Nanorestore Dry, Peggy 5 y Peggy 6: propiedades, aplicación práctica y análisis de resultados	4
		46+ 2h examen

5. BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS.

CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	DESCRIPCIÓN
C1	U.D.1: Propiedades y características de los gelificantes físicos y químicos	Definición de materiales gelificantes y

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023


		ventajas de su aplicación en C-R. Propiedades a valorar para su aplicación (cohesión,elasticidad, retención de disolventes, comportamiento frente al calor, propiedades ópticas,...).Factores que determinan las propiedades y reología del gel (peso molecular, concentración, estructura del polímero, método de fabricación..). Liberación y retención del disolvente. Mecanismo de formación de los geles físicos y químicos
C2	U.D.2: Gellano HA y LA: propiedades, proceso de elaboración, aplicación práctica y análisis de resultados	Estructura del polímero. Consideraciones prácticas Grupos Acilo: HA y LA propiedades derivadas. Metodología de elaboración del gel. Aplicación en obra. Evaluación de resultados.
	U.D.3: Curdlan: propiedades, proceso de elaboración, aplicación práctica y análisis de resultados	Estructura del polímero. Consideraciones prácticas Propiedades derivadas. Metodología de elaboración del gel. Aplicación en obra. Evaluación de resultados.
	U.D.4: Konjac glucomanano:propiedades, proceso de elaboración, aplicación práctica y análisis de resultados	Estructura del polímero. Consideraciones prácticas Propiedades derivadas. Metodología de elaboración del gel. Aplicación en obra. Evaluación de resultados

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

	U.D.5: Goma Xantano/Agar/Konjac glucomanano: propiedades, proceso de elaboración, aplicación práctica y análisis de resultados	Sinergias de las mezclas de polímeros. Consideraciones prácticas Propiedades derivadas. Metodología de elaboración del gel. Aplicación en obra. Evaluación de resultados
C3	U.D.6: Alcohol polivinílico-Borax: propiedades, proceso de elaboración, aplicación práctica y análisis de resultados	Estructura del polímero y reticulantes Consideraciones prácticas Propiedades derivadas. Metodología de elaboración del gel. Aplicación en obra. Evaluación de resultados
	U.D.7: Geles comerciales Nanorestore® Dry, Peggy 5 y Peggy 6: propiedades, aplicación práctica y análisis de resultados	Estructura del polímero. Consideraciones prácticas Propiedades derivadas. Metodología de elaboración del gel. Aplicación en obra. Evaluación de resultados

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 AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

La metodología de trabajo será teórico-práctica. Los contenidos se organizan de forma que el alumno adquiera progresivamente los conocimientos y habilidades que le permitan fundamentar su trabajo, mediante la explicación en clase de los contenidos teóricos seguida de la realización práctica que faciliten la adquisición de los conceptos tratados.


Se pretende que el alumno participe activamente en su proceso de aprendizaje y que relacione en todo momento los contenidos que recibe con los impartidos en otras asignaturas de otros cursos y departamentos.

La búsqueda de información a través de los recursos facilitados por el profesor y por los que el propio estudiante sea capaz de encontrar, son fundamentales para que el aprendizaje sea autónomo y constructivo.

El estudiante debe además ser capaz de organizar el trabajo en casa y en las clases prácticas, siendo fundamental un trabajo en equipo eficaz para alcanzar los objetivos propuestos.

Se realizará orientación individualizada del trabajo del estudiante y discusión de los problemas o dudas surgidos en el desarrollo del mismo.

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 y o 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.

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023


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
EXÁMENES PARCIALES	ESCRITO	1	Se llevarán a cabo una prueba teórica sobre los contenidos impartidos para comprobar que se han asimilado los contenidos mínimos.
CLASES PRÁCTICAS		4 + 2	Elaboración de geles físicos El estudiante, elaborará los geles de polisacáridos. De esta manera podrá conocer, desde el punto de vista práctico cual es su comportamiento.El estudiante reflejará en una ficha los resultados obtenidos. Será necesario realizar la ficha para poder ser calificado Elaboración de geles químicos El estudiante, elaborará los geles químicos De

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

		esta manera podrá conocer, desde el punto de vista práctico cual es su comportamiento..El estudiante reflejará en una ficha los resultados obtenidos. Será necesario realizar la ficha para poder ser calificado
--	--	--


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.

PRUEBAS O ACTIVIDADES EVALUABLES		Nº ACTIVIDADES	PONDERACIÓN SOBRE EL TOTAL DE LA CALIFICACIÓN	SIENDO NECESARIA UNA CALIFICACIÓN MÍNIMA DE:
EXÁMENES PARCIALES	ESCRITO	1	40	5,00
CLASES PRÁCTICAS		6	60	5,00

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).

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023


Los criterios de evaluación aplicados se corresponderá 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 TEÓRICO-PRÁCTICA	Se realizará un ejercicio teórico práctico sobre los contenidos de la asignatura. El estudiante deberá responder a las cuestiones planteadas que incluirán los aspectos más relevantes de la asignatura	100	5,00

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).

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

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 PRÁCTICA	TEÓRICO- Se realizará un ejercicio teórico práctico sobre los contenidos de la asignatura. El estudiante deberá responder a las cuestiones planteadas que incluirán los aspectos más relevantes de la asignatura	100	5,00

 ESCYRA SGC	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

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.


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

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

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.	Geles en C-R Definición y conceptos clave.	1.1. Entender los factores que determinan la reología del gel 1.2. Conocer las propiedades a valorar para la aplicación de los geles 1.3. Comprender la relación entre la estructura del polímero en los geles físicos y químicos con el mecanismo de formación
2	Geles físicos	2.1. Conocer las características y propiedades principales de los nuevos geles polisacáridos 2.2. Preparar, aplicar correctamente y evaluar los nuevos geles físicos polisacáridos
3	Geles químicos	3.1. Conocer las características y propiedades principales de los geles químicos 2.2. Preparar, aplicar correctamente y evaluar los geles químicos de PVA-Borax 2.3. Conocer las principales características de los geles comerciales Nanorestore®: Dry, Peggy 5 y Peggy 6

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

9. ACTIVIDADES EXTRAORDINARIAS DE ASIGNATURA.

- Asistencia a cursos y/o seminarios relacionados con la temática de la asignatura si durante la impartición de la asignatura se celebraran este tipo de eventos.

10. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.


10.1. BIBLIOGRAFÍA GENERAL Y ESPECÍFICA.

ANGELOVA, LV., ORMSBY, B. TOWNSEND, J., WOLBERS. R., (ed.). *Gels in the Conservation of Art*. Archetype Publications, 2017.

ANGELOVA, LV., CARRETTI, E., BERRIE, BH., WEISS, RG., 2017. *Poly (vinyl alcohol)-borax 'gels': a flexible cleaning option in Gels in the conservation of art*. London: Archetype Publication, 231-6.

BAGLIONI, P., BERTI D., BONINI M., CARRETTI E., DEL CARMEN CASAS PEREZ M., CHELAZZI D., DEI L., FRATINI E., GIORGI R., NATALI I., ARROYO M.C. 2012 *Gels for the Conservation of Cultural Heritage* MRS Online Proceedings Library, Cambridge Journals – published by Cambridge University press, 2012

BONELLI, N., POGGI, G., CHELAZZI, D., GIORGI, R., BAGLIONI, P. 2019. Poly (vinyl alcohol)/poly (vinyl pyrrolidone) hydrogels for the cleaning of art. *Journal of Colloid and Interface Science*, 536, 339-348.

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

CREMONESI, P. 2014. *El ambiente acuoso para el tratamiento de obras policromas*. Vilatorra. Il Prato publishing house srl.

CREMONESI, P., GIORDANA, A. 2019. *Gel rigidi polisaccaridi per il trattamento dei manufatti artistici*. Villatora. Il Prato publishing house srl.


CUSHMAN, M. 2022. *Hydrogels in Conservation: Control & Delivery for Aqueous Cleaning*. International Academic Projects British Library, London.

GIUFFREDI, A., DEL BIANCO A., DI FOGGIA, A., 2020 *La rimozione dei depositi superficiali del gesso mediante idrogel viscoelastici di alcol polivinilico e borace* in atti del XVII Congresso Nazionale IGIC Lo Stato dell'Arte 17, Matera.

MASTRANGELO, R., CHELAZZI, D., POGGI, G., FRATINI, E., PENSABENE BUEMI, L., PETRUZZELLIS, M. L., & BAGLIONI, P., 2020. Twin-chain polymer hydrogels based on poly (vinyl alcohol) as a new advanced tool for the cleaning of modern and contemporary art. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117, (13), 7011-7020.

RIEDO, C., CALDERA, F., POLI, T., & CHIANTORE, O. 2015. Poly(vinylalcohol)-borate hydrogels with improved features for the cleaning of cultural heritage surfaces. *Heritage Science*, 3(1), 1-11.

WOLBERS, R., STAVROUDIS, C., CUSHMAN, M. 2020. Aqueous methods for the cleaning of paintings. *Conservation of Easel paintings*, 526-548.

	GUÍA DOCENTE AVANCES EN EL USO DE GELES FÍSICOS Y QUÍMICOS	F-0302-01
		MODIFICADO: 16/10/2023

10.2. OTROS RECURSOS.

Las clases teóricas se llevarán a cabo mediante la exposición de los contenidos de la asignatura en presentaciones de PowerPoint

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 Restauración..

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.