Guía docente de la asignatura

Métodos Avanzados de Consolidación y Fijación (MD4/56/1/11)

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 22/07/2025

Máster	Máster Universitario en Métodos Avanzados en Conservación y Restauración de Bienes Culturales
MÓDULO	Laboratorio de Materiales y Métodos para la Conservación y Restauración
RAMA	Artes y Humanidades
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO	Escuela Internacional de Posgrado

Semestre	Primero	**Créditos**	3	**Tipo**	Optativa	**Tipo de enseñanza**	Presencial

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

- Revisión crítica de los tratamientos, materiales tradicionales y métodos empleados en consolidación y fijación.
- Exposición y revisión crítica de nuevos tratamientos, materiales y métodos empleados en consolidación y fijación.
  Análisis de casos.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): C7C3483DCE8984A774F1811F407E3540
06/05/2026 - 10:51
Pág. 1 de 7

limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Los resultados de aprendizaje que adquiere el estudiantado se clasifican en los conocimientos o contenidos, competencias y habilidades o destrezas
siguientes:

a) Conocimientos o contenidos:

- Posee y demuestra conocimientos avanzados, en un contexto de investigación científica y tecnológica, sobre aspectos teóricos y prácticos y de metodología de trabajo en el ámbito de la conservación y restauración de los bienes culturales.
- Elabora, escribe y expone de manera correcta proyectos e informes originales de carácter científico-técnico derivados de las actividades propias de la conservación del patrimonio, que contribuye al incremento de conocimiento sobre el bien cultural.
- Examina, identifica y manipula los materiales constituyentes de los bienes culturales.
- Analiza y evalúa los materiales susceptibles de utilización en la conservación y restauración de los bienes culturales, desde un contexto de investigación científica hasta su transferencia al ámbito de aplicación profesional y tecnológica.
- Desarrolla estrategias de aprendizaje de manera autónoma.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): C7C3483DCE8984A774F1811F407E3540
06/05/2026 - 10:51
Pág. 2 de 7

b) Habilidades o Destrezas:

- Maneja teorías científicas adecuadas y la metodología necesaria para la intervención en conservación y restauración de los bienes culturales.
- Domina los métodos, técnicas y procedimientos más avanzados en conservación y restauración de los bienes culturales y es capaz de seleccionar los más adecuados para su aplicación en casos concretos.
- Establece pautas y criterios de intervención y ejecuta técnicas de intervención actuales en el campo de la conservación de los bienes culturales.
- Evalúa y resuelve problemas de manera creativa, funcional e innovadora, asumiendo distintos roles y responsabilidades.
- Planifica y elabora la documentación del bien cultural mediante fichas de registro, inventario y/o catalogación, incorporando registros fotográficos, audiovisuales o infográficos.

c) Competencias:

- Optimizar el trabajo en grupos interdisciplinares, desde funciones de liderazgo y/o coordinación, para favorecer un entorno de trabajo colaborativo.
- Conocer y aplicar, en el ámbito de estos estudios, los objetivos de desarrollo sostenible que permitan la conciliación del crecimiento económico, el equilibrio medioambiental y el progreso social.
- Examinar e identificar las técnicas y materiales constituyentes de los bienes culturales para establecer un diagnóstico preciso de su estado de conservación.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- INTRODUCCIÓN. Los nuevos retos en la consolidación y fijación de los bienes culturales.
- MATERIALES TRADICIONALES EN CONSOLIDACIÓN Y FIJACIÓN. Ventajas e inconvenientes.
- NUEVOS MATERIALES EN LA CONSOLIDACION Y FIJACIÓN DE BIENES CULTURALES. Búsqueda de productos más compatibles con los materiales constitutivos de los bienes culturales y eco-sostenibles con el medio ambiente.

PRÁCTICO

- EXPOSICIÓN DE CASOS PRÁCTICOS DE CONSOLIDACIÓN Y FIJACIÓN DE BIENES CULTURALES. LA PROBLEMÁTICA DE LA CONSOLIDACIÓN
- ELABORACIÓN DE PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN EN CONSOLIDACIÓN Y FIJACIÓN DE BIENES CULTURALES.
- MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE PRODUCTOS FIJATIVOS Y CONSOLIDANTES.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Avram, A., Ionescu, C. Ș., & Lunguleasa, A. (2022). Some Methods for the Degradation-

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 06/05/2026 - 10:51
Código seguro de verificación (CSV): C7C3483DCE8984A774F1811F407E3540 Pág. 3 de 7

Fragility Degree Determination and for the Consolidation of Treatments with Paraloid B72 of Wood Panels from Icon-Type Heritage Objects. Forests, 13(5), 801.
- Calvo, A. (1997). Conservación y restauración: materiales, técnicas y procedimientos: de la A a la Z.
- Durán Suárez, J. A. (1995). Estudio de consolidantes y protectivos para restauración de material pétreo (Doctoral dissertation, Universidad de Granada).
- Matteini, M. (2008). Inorganic treatments for the consolidation and protection of stone artefacts. Conservation science in cultural heritage, 8, 13-27.
- Mora, P., Mora, L., & Philippot, P. (2003). La conservación de pinturas murales. Books, 1.
- Peris Vicente, J. (2007). Estudio analítico de materiales empleados en barnices, aglutinantes y consolidantes en obras de arte mediante métodos cromatográficos y espectrométricos.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Bailach Bartra, C., Fuster López, L., Yusa Marco, D. J., Talens Oliag, P., & Vicente Palomino, S. (2011). Gelatinas y colas para el uso en tratamientos de restauración. Estado de la cuestión. Arché, (6), 17-22.
- Barberena Fernández, A. M. (2015). Conservación de esculturas de hormigón: efecto de consolidantes en pastas y morteros de cemento.Becerra Luna, J. (2019). Desarrollo de nuevos nanomateriales aplicados a la restauración del patrimonio histórico en rocas calizas.
- Cantisani, E., Coladonato, M., Improta, M. C., Lorenzi, P. F., & Orgeas, E. V. (2018). Il consolidamento del materiale lapideo. OPD Restauro, (30), 127-140.
- Cappai, M. (2017). La conservazione dei dipinti murali su intonaci in terra cruda: valutazione dell'efficacia di materiali naturali tradizionali per il consolidamento corticale.
- Cólliga Velarde, C. I.(2018). Comparativa de consolidantes en la restauración de maderas arqueológicas saturadas de agua. CKQ: estudios de Cuaternario, (8), 23-33.
- De Lera Santín, A. (2011). Aplicaciones enzimáticas en procesos de conservación y restauración de obras de arte. Consolidación de celulosa. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatearen Argitalpen Zerbitzua.
- David Negre, A. (2016). Evaluación con el método" reflectance transformation imaging" de cambios superficiales tras la aplicación de consolidantes en pintura mural.
- Ferrari, M. (2013). Sperimentazione di nuove tecniche di pulitura e consolidamento di una tunica del Museo Egizio di Torino (Doctoral dissertation, Master Thesis, Università degli Studi di Torino, Italy).
- Fort González, R. (2012). Tratamientos de conservación y restauración de geomateriales: tratamientos de consolidación e hidrofugación.
- Gallego Monzonís, D. (2011). Estudio de la idoneidad del Funori como consolidante de tejidos de seda degradados. Parte 2. Caracterización Físico-Mecánica.
- Giorgi, R., Dei, L., & Baglioni, P. (2001). Nuevo método para la consolidación de pinturas murales basado en dispersiones de cal viva en alcohol. PH: boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 9(34), 57-63.
- Jroundi, F., Gonzalez-Muñoz, M. T., & Rodriguez-Navarro, C. (2021). Protection and Consolidation of Stone Heritage by Bacterial Carbonatogenesis. Microorganisms in the Deterioration and Preservation of Cultural Heritage, 281-299.
- Lalli, C. G., Ortolani, C., Scarzanella, C. R., & Serrano, D. S. (2018). Consolidanti e stucchi nel restauro dei dipinti su rame. Uno studio comparativo. OPD Restauro, (30), 205-226.
- López-Martínez, T., Collado-Montero, F. J., & García-Bueno, A. (2022). Ensayos de consolidación en pintura mural arqueológica: comparación de tratamientos en función de la técnica de ejecución. Conservar Património, 39, 33-44.
- Martínez, G. (2006). Los polimeros en la conservación y restauración de obras de arte.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 06/05/2026 - 10:51
Código seguro de verificación (CSV): C7C3483DCE8984A774F1811F407E3540 Pág. 4 de 7

Revista de plásticos modernos: Ciencia y tecnología de polímeros, (595), 49-58.
- Montesinos Ferrandis, E. M., Vicente Palomino, S., Fuster López, L., Yusa Marco, D. J., Domenech Carbo, M., & Mecklenburg, M. F. (2008). Aproximación al estudio de adhesivos para la consolidación y refuerzo de tejidos históricos: materiales y métodos. Arché, (3), 143-146
- Mosquera, M. J. (2013). Nuevos Productos para Restauración y Conservación del Patrimonio Cultural. RIIPAC: Revista sobre Patrimonio Cultural, (3), 153-172.
- Murru, A. (2017). Consolidamento di supporti lapidei carbonatici caratterizzanti i Beni Culturali attraverso formulati inorganici mineralizzanti: applicazione ed efficacia.
- Villa, F., Sorlini, C., & Cappitelli, F. (2009). Biodeterioramento di consolidanti e adesivi naturali e sintetici. In L'Attenzione alle Superfici Pittoriche. Materiali e Metodi per il Consolidamento e Metodi Scientifici per Valutarne l'efficacia (pp. 33-37). Il Prato.

ENLACES RECOMENDADOS

Organismos internacionales para la protección del Patrimonio Cultural

- GRUPO ESPAÑOL DE CONSERVACIÓN (INTERNATIONAL INSTITUTE FOR CONSERVATION OF HISTORIC AND ARTISTIC WORKS) http://ge-iic.com/
- ICOM (INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS) http://www.icom-ce.org/ , http://icom.museum/
- ICOMOS (INTERNATIONAL COUNCIL ON MONUMENTS AND SITES) http://www.esicomos.org/ , http://www.icomos.org/
- ICCROM (INTERNATIONAL CENTER FOR THE STUDY OF THE PRESERVATION AND RESTORATION OF CULTURAL PROPERTY) http://www.iccrom.org/
- IIC (INTERNATIONAL INSTITUTE FOR CONSERVATION OF HISTORIC AND ARTISTIC WORKS) https://www.iiconservation.org/
- UNESCO (UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION) http://portal.unesco.org/es/ , http://portal.unesco.org/en/

Instituciones y centros de conservación y restauración

- INSTITUTO ANDALUZ PATRIMONIO HISTÓRICO http://www.juntadeandalucia.es/cultura/iaph/nav/index.jsp
- INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA https://ipce.culturaydeporte.gob.es/inicio.html
- ISTITUTO PER LA CONSERVAZIONE E LA VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI http://www.icvbc.cnr.it
- ISTITUTO SUPERIORE PER LA CONSERVAZIONE ED IL RESTAURO http://www.icr.beniculturali.it/
- OPIFICIO DELLE PIETRE DURE http://www.opificiodellepietredure.it
- THE GETTY CONSERVATION INSTITUTE http://www.getty.edu/conservation/
- MUSEO DEL PRADO https://www.museodelprado.es/
- MUSEO ARQUEOLÓGICO NACIONAL http://www.man.es/man/home.html

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): C7C3483DCE8984A774F1811F407E3540
06/05/2026 - 10:51
Pág. 5 de 7

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

- Trabajo en clase. Resolución individual o colectiva de pruebas, ejercicios y/o problemas propuestos en clase: 25%

- Elaboración y presentación de trabajos prácticos, memorias, informes o dosieres: 70%

- Pruebas objetivas. Cuestionarios y/o exámenes: 5%

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante lo siguiente:

- Examen teórico: 50 %
- Examen práctico: 50 %

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

De esta forma, el estudiante que se haya acogido a esta opción tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante lo siguiente:

- Examen teórico: 50 %
- Examen práctico: 50 %

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Para superar la asignatura mediante evaluación ordinaria el alumno deberá asistir a un mínimo del 80% de clases.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 06/05/2026 - 10:51
Código seguro de verificación (CSV): C7C3483DCE8984A774F1811F407E3540 Pág. 6 de 7

En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR" publicado en esta ubicación: https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendacionesia#contenidoo
Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencionsocial/estudiantes-con-discapacidad).

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): C7C3483DCE8984A774F1811F407E3540
06/05/2026 - 10:51
Pág. 7 de 7