

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 24/06/2025

**Materiales en la Obra Civil:
Cementos, Áridos y Hormigones
(M80/56/2/4)**

Máster

Máster Doble: Máster Universitario en Ciencia y Tecnología en Patrimonio Arquitectónico + Máster Universitario en Rehabilitación Arquitectónica

MÓDULO

Módulo 2: Geomateriales en el Patrimonio Histórico: Aglomerantes

RAMA

Ciencias

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Primero

Créditos

3

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

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/recomendaciones-ia#contenido>

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

- Introducción.
- Cemento. Normativa
- Agua de amasado y curado
- Áridos
- Aditivos
- Propiedades del hormigón fresco y endurecido
- Patologías en hormigones



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.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG04 - Que los estudiantes sean capaces de adquirir una formación avanzada en el ámbito de la conservación del Patrimonio Arquitectónico, que les permita renovar y ampliar sus conocimientos, y atender las exigencias del mundo académico y profesional

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Interpretar correctamente el estado de conservación de un edificio histórico. Diagnosticar patologías en los materiales de construcción
- CE02 - Identificar los distintos materiales de construcción de un edificio y las técnicas constructivas

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.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG04 - Que los estudiantes sean capaces de adquirir una formación avanzada en el ámbito de la conservación del Patrimonio Arquitectónico, que les permita renovar y ampliar sus conocimientos, y atender las exigencias del mundo académico y profesional

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Interpretar correctamente el estado de conservación de un edificio histórico. Diagnosticar patologías en los materiales de construcción
- CE02 - Identificar los distintos materiales de construcción de un edificio y las técnicas constructivas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer las materias primas empleadas en la fabricación de materiales de construcción y sus procesos.
- Saber las dosificaciones, los áridos y los aditivos más usuales en su utilización en construcción.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Tema 1. Introducción
- Tema 2. Componentes del hormigón: agua de amasado y curado
- Tema 3. Componentes del hormigón: cementos
- Tema 4. Componentes del hormigón: áridos
- Tema 5. Componentes del hormigón: aditivos
- Tema 6. El hormigón fresco
- Tema 7. El hormigón endurecido

PRÁCTICO

- PRÁCTICAS DE LABORATORIO. Práctica 1: Dosificación y confección de una amasada de hormigón y determinación de su resistencia a compresión y de cualquier otro parámetro de especial interés.



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Código Estructural. Comisión Permanente del Hormigón y Comisión Permanente de Estructuras de Acero. Madrid, 2021
- M. FERNÁNDEZ CÁNOVAS. Hormigón. Servicio de Publicaciones. Colegio de I.C.C.P. Madrid, 2005
- A.M. NEVILLE. Properties of concrete, 4ª Ed. Prentice Hall, 1995
- C.E.B.: Durabilidad de estructuras de hormigón. Guía de diseño C.E.B. Traducción por el GEHO. Boletín nº 12 del GEHO, Madrid, 1993
- NORMA UNE-EN 197-1:2011. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- J. BARON, J.P. OLLIVIER. Les bétons. Ed. Eyrolles, París, 1996
- P. K. MEHTA. Concrete: Structure, Properties and Materials. 2ª Ed. Prentice-Hall, New Jersey, 1993
- J.P. OLLIVIER, A. VICHOT, La Durabilité des bétons. Presses de l'ENPC, París, 2008

ENLACES RECOMENDADOS

- <http://www.ieca.es>;
- <http://www.aridos.org/>;
- <http://e-ache.com/>
- <https://www.anefhop.com/>
- <https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/comision-permanente-de-estructuras-de-acero/cpa/codigo-estructural>
- <https://www.boe.es/eli/es/rd/2016/06/10/256>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 La Metodología Docente propuesta combina diferentes técnicas (clases teóricas, de prácticas y seminarios monográficos, trabajos individuales y grupales tutorizados, ...), propiciando en todo momento la implicación del estudiante en su proceso formativo. Para facilitar la formación del estudiante, la organización docente tiene estructura modular, alternando los periodos de impartición teórica con los de prácticas. La consulta de Bibliografía y fuentes documentales por el alumno se considera una parte fundamental e imprescindible del aprendizaje. Para ello dispone en el propio Centro de una Biblioteca y varias aulas de Informática con acceso a Internet. La tutorización de la enseñanza es fundamental en el proceso del aprendizaje, por lo que los profesores del Máster tendrán establecido un horario de atención al estudiante para poder atender las consultas y resolver dudas en relación con las diferentes materias.

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



EVALUACIÓN ORDINARIA

Las bases para la evaluación continua serán:

- Asistencia a clase verificada mediante ejercicios en forma de preguntas cortas (in situ o en PRADO): 25%
- Realización de todas las prácticas de laboratorio o de resolución de problemas y entrega de sus informes: 25%
- Pruebas escritas programadas: 50%.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación en convocatoria extraordinaria se realizará mediante una única prueba teórico-práctica que recogerá todo el contenido de la asignatura tanto práctico como teórico

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación única final se realizará mediante una única prueba teórico-práctica que recogerá todo el contenido de la asignatura tanto práctico como teórico.

INFORMACIÓN ADICIONAL

La metodología docente que se llevará a cabo en esta asignatura se desarrolla en los siguientes puntos:

- Entrega previa de la documentación y presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos en cada uno de los temas.
- Actividades prácticas a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos. Resolución de problemas y ejercicios prácticos en clase y actividades prácticas en laboratorio.
- Actividades no presenciales individuales y en grupo, propuestas por el profesorado para profundizar en aspectos concretos de la materia, habilitando al estudiante para avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos.
- Tutorías académicas para la interacción directa entre el estudiante y el profesor.
- Exámenes

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) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

