

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión  
Académica: 15/07/2022**Materiales en la Obra Civil:  
Cementos, Áridos y Hormigones  
(M80/56/1/4)****Máster**Máster Universitario en Ciencia y Tecnología en Patrimonio  
Arquitectónico**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

**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

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer las materias primas empleadas en la fabricación 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.

- PRÁCTICAS DE CAMPO. Práctica 2: Visita a una fábrica de cemento

## 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.anehop.com/>
- <https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/comision-permanente-de-estructuras-de-acero/cpa/codigo-estructural>

## 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 exámenes en forma de preguntas cortas: 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

