



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE  
MATERIALES PARA LA  
CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE**



CURSO 2024/25

**ESTUDIOS DE CARACTERIZACIÓN,  
COMPORTAMIENTO MECÁNICO Y  
DURABILIDAD**

### Datos de la asignatura

---

**Denominación:** ESTUDIOS DE CARACTERIZACIÓN, COMPORTAMIENTO MECÁNICO Y DURABILIDAD

**Código:** 633002

**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE **Curso:** 1  
PCEO MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROFESORADO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACI

**Créditos ECTS:** 4.0

**Horas de trabajo presencial:** 30

**Porcentaje de presencialidad:** 30.0%

**Horas de trabajo no presencial:** 70

**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

### Profesor coordinador

---

**Nombre:** SOLA GUIRADO, RAFAEL RUBÉN

**Departamento:** MECÁNICA

**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo da Vinci. Planta 1. Mecánica

**E-Mail:** ir2sogur@uco.es

**Teléfono:** 957218328

### Breve descripción de los contenidos

---

Se pretende que el alumno conozca los fundamentos y propiedades de los materiales de construcción; su comportamiento mecánico, de durabilidad, corrosividad, etc.; aprenda a realizar ensayos avanzados sobre materiales de construcción; y sea capaz de realizar los procedimientos que se requieren.

### Conocimientos previos necesarios

---

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

#### Recomendaciones

Ninguno

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

- Introducción a los materiales: naturaleza, estructura, componentes). Caracterización de los materiales y ensayos.
- Materiales metálicos: aceros, aleaciones, propiedades, comportamiento mecánico. Corrosión.
- Hormigones: características, durabilidad, microestructura.
- Mezclas bituminosas: tipos, naturaleza, comportamiento.

### 2. Contenidos prácticos

Ensayos de laboratorio sobre comportamiento mecánico y de durabilidad de los materiales

## Bibliografía

---

- P.L.J. DOMONE y J.M. ILLSTON: Construction materials: their nature and behaviour. 4ª ed. SponPress, Londres  
(2010) Durabilidad de estructuras de hormigón. Guía de diseño C.E.B. Traducción por el GEHO. Boletín nº 12 del GEHO. Madrid (1993).
- G. I. GORCHAKOV: Materiales de construcción. Ed. Mir. Moscú (1984)
- M. FERNÁNDEZ CÁNOVAS: Hormigón. Servicio de publicaciones CICC y P. Madrid (2007)
- M. FERNÁNDEZ CÁNOVAS: Materiales bituminosos. Servicio de Publicaciones. E.T.S.I.C.C.P. Madrid (1990)
- A. ALAMÁN: Materiales metálicos de construcción. Servicio de Publicaciones. Revista Obras Públicas. Madrid (1990).
- A.P. GULIÁEV: Metalografía. Tomos 1 y 2. Traducción al español revisada y ampliada. Ed. Mir. Moscú (1983). Reglamento (UE) del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 sobre productos de construcción. Diario Oficial de la Unión Europea 4.4.2011.
- Normas UNE de los distintos materiales y ensayos
- M. G. FONTANA y N. D. GREENE: Corrosion Engineering. 2nd. Ed. Materials Science and Engineering Series. McGraw-Hill Book Company. New York (1978).
- JOSÉ A. GONZÁLEZ: Control de la Corrosión: Estudio y Medida por Técnicas Electroquímicas. C.S.I. C. Madrid  
(1989). A. M. NEVILLE: Properties of concrete. Fourth ed. Prentice Hall. Edinburgh (2000).
- RC-16, Instrucción para la Recepción de Cementos. EHE-08, Instrucción de Hormigón Estructural (R.D. 1247/2008, de 18 de julio. BOE de 28 de agosto de 2008)

## Metodología

---

### Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de comprensión lectora, auditiva, visual, etc.</i>	28
<i>Actividades de evaluación</i>	2
<b>Total horas:</b>	<b>30</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	10
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	50
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	10
<b>Total horas:</b>	<b>70</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CG1 Comprender la problemática implicada en la Ciencia y Tecnología de los Materiales en un contexto industrial y de investigación
- CG2 Conocer las disciplinas adecuadas para trabajar en un laboratorio de materiales para la construcción y optimizar la obtención de resultados
- CG3 Capacidad de trabajo en equipo en un contexto de investigación
- CG4 Desarrollar la capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a la investigación y desarrollo de nuevos materiales o tecnologías para su procesado el sector de la construcción de una forma sostenible.
- CG7 Desarrollar estrategias creativas y de toma de decisiones frente a problemas relacionados con la modelización de obras de construcción sostenibles en lo relativo a su diseño, ejecución, reducido consumo energético, aislamiento, recomendaciones de uso y comportamiento.
- 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.
- CT1 Desarrollar hábitos y técnicas de estudio que permitan la organización y planificación del tiempo
- CT2 Hablar en público. Aprender a definir los objetivos y preparar la intervención. Conocer y desarrollar técnicas del lenguaje Verbal y gestual. Adquirir seguridad y confianza y controlar las emociones
- CT3 Trabajar en equipo. Saber organizar el trabajo y repartir tareas. Saber escuchar y ser asertivo.
- CT4 Elaborar trabajos académicos, organizando el trabajo aprendiendo a localizar, analizar, sintetizar y seleccionar las fuentes de información
- CT6 Adquirir sensibilidad hacia temas medioambientales
- CE1 Conocer las tendencias más actuales en el mundo de los materiales para la construcción en cuanto a su formulación e identificar las potenciales ventajas que pueden ofrecer frente a materiales más tradicionales.
- CE2 Diseñar vías de optimización en las propiedades de los diferentes materiales de construcción para aplicaciones concretas a través de modificaciones en su estructura y composición.
- CE3 Conocer sistemas de procesado y síntesis avanzados que permitan obtener materiales para la construcción sostenibles con propiedades mejoradas.
- CE5 Conocer en detalle las técnicas de caracterización de materiales relacionados con la construcción más empleadas en la investigación y adquirir las habilidades necesarias para el uso autónomo de la instrumentación asociada.
- CE8 Analizar el potencial que ofrece y los riesgos que implica el uso de los nanomateriales y la nanotecnología en el sector de la construcción de una forma sostenible.
- CE9 Consolidar habilidades específicas de investigación en el campo de la ciencia y tecnología de los materiales de construcción
- CE10 Adquirir conocimientos y habilidades científico-técnicas útiles para solventar problemas específicos asociados al trabajo en un laboratorio de investigación en el campo del desarrollo y la caracterización de los materiales de construcción.

### Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Examen	50%
Medios de ejecución práctica	25%
Producciones elaboradas por el estudiantado	25%

**Periodo de validez de las calificaciones parciales:**

Septiembre del año siguiente

**Aclaraciones:**

La nota final es la ponderada de todas las partes:

- Examen: Consistirá en dos partes 1) prueba objetiva escrita con preguntas cortas o tipo test de los contenidos teóricos (30%); y 2) prueba o examen de desarrollo relacionadas con los contenidos prácticos (20%).
- Medios de ejecución práctica: Prueba de ejecución y resolución de problemas con entrega la fecha indicada al comienzo de curso (15%).
- Producciones elaboradas por el estudiantado: trabajo práctico individual de un tema propuesto (25%).

Las fechas de entrega o realización de los diferentes instrumentos de evaluación serán expuestos al comienzo de la presentación de la asignatura y en la plataforma e-learning correspondiente.

Para superar la asignatura será necesario que la suma ponderada global sea de al menos 5 sobre 10. La mención de matrícula de honor podrá ser otorgada al estudiantado que haya obtenido una calificación igual o superior a 9.5.

La convocatoria de septiembre se regirá por los mismos criterios.

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Producción y consumo responsables

**Otro profesorado**

---

**Nombre:** ROSALES GARCIA, JULIA

**Departamento:** INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA

**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo da Vinci. Planta 0. Construcción

**E-Mail:** p12rogaj@uco.es

**Teléfono:** --

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---