



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

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



CURSO 2024/25

**ASFALTOS.****Datos de la asignatura**

---

**Denominación:** ASFALTOS.**Código:** 633010**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE MATERIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE **Curso:** 1**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:** AGRELA SAINZ, FRANCISCO**Departamento:** INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA**Ubicación del despacho:** Ed. Leonardo Da Vinci, Campus Rabanales**E-Mail:** ir1agsaf@uco.es**Teléfono:** 957212239**Breve descripción de los contenidos**

---

- Betunes y sus derivados. Estudio del betún como material fundamental para la producción de otro tipo de materiales aglomerados o compuestos. Se estudiarán los diferentes derivados bituminosos utilizados en la construcción, como son las emulsiones bituminosas, los betunes modificados o los betunes fluidizados.
- Materiales bituminosos. En este bloque se estudiarán los diferentes tipos de materiales fabricados a partir del betún y/o sus derivados.
- Mezclas bituminosas, Riego bituminoso, Pinturas, Placas, Paneles y Láminas Bituminosas.
- Comportamiento mecánico de materiales bituminosos. Durante este bloque se analizará la respuesta viscoelástica de los materiales bituminosos, evaluando la influencia que sobre ellos tienen las condiciones de servicio, así como otros fenómenos asociados como el envejecimiento. Además, se estudiarán las diferentes características y patologías asociadas a dicho comportamiento mecánico.

**Conocimientos previos necesarios**

---

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

Ninguno

**Recomendaciones**

Ninguna especificada

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

Bloque I: El betún y sus derivados. Estudio del betún como material fundamental para la producción de otros tipos de materiales aglomerados o compuestos. Asimismo, se estudiarán los diferentes derivados del betún empleados en la construcción como son las emulsiones bituminosas, los betunes modificados o los betunes fluidificados. Bloque II: Materiales bituminosos. En este bloque se estudiarán los diferentes tipos de materiales fabricados a partir del betún y/o sus derivados. Para ello, el bloque se dividirá en 3 secciones: Mezclas bituminosas; Riegos bituminosos; Pinturas, Placas, Paneles y Láminas bituminosas.

Bloque III: Comportamiento mecánico de los materiales bituminosos. Durante este bloque se analizará la respuesta visco-elástica de los materiales bituminosos, evaluando la influencia que tienen sobre ellas las condiciones de servicio, así como otros fenómenos asociados como el envejecimiento. Además, se estudiarán las diferentes características y patologías asociadas a dicho comportamiento mecánico.

Bloque IV: Sostenibilidad e Innovación en materiales bituminosos. En este último bloque se analizarán los avances producidos en materiales bituminosos. Este bloque comprende: Materiales de altas prestaciones; Materiales a bajas temperaturas; Materiales inteligentes.

Bloque V: Reutilización de residuos y subproductos. En este bloque se analizarán las técnicas que recoge el PG-4: Reciclado in situ con emulsión de capas bituminosas, Reciclado in situ con cemento de capas de firme, reciclado en central en caliente de capas bituminosas.

### 2. Contenidos prácticos

Ensayos de laboratorio relativos a mezclas asfálticas avanzadas

## Bibliografía

---

- Asphalt Institute. A basic asphalt emulsion manual, MS-19. Kentucky, Estados Unidos. Tercera Edición. 2005.
- American Association of State Highway and Transportation Officials. Emulsified Asphalt, M 140. Washington D. C., Estados Unidos, 27a Edición, 2007.

## Metodología

---

### Aclaraciones

La metodología se adaptará, en la medida de lo posible, a las necesidades específicas del alumnado con discapacidad y necesidades educativas especiales.

No está prevista ninguna adaptación metodológica especial para los estudiantes matriculados a tiempo parcial.

**Actividades presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de comprensión lectora, auditiva, visual, etc.</i>	25
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	5
<b>Total horas:</b>	<b>30</b>

**Actividades no presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	50
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	20
<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
- CG5 Capacidad para conjugar el interés y la optimización de los procesos de investigación en nuevos materiales para la construcción, con la necesidad de hacerlo de forma respetuosa con el medio ambiente.
- CG6 Adquirir las habilidades necesarias para defender un proyecto de investigación relativo a la aplicación de materiales sostenibles en aplicaciones constructivas y sus resultados.
- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB8 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.
- 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.
- 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.
- 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.

- CE6 Adquirir sensibilidad hacia temas medioambientales
- CE7 Conocer y entender el impacto medio ambiental de los materiales para la construcción en servicio durante su ciclo de vida, su capacidad de aislamiento térmico y acústico, la reducción de impactos en su ciclo de vida, siendo capaces de abordar el desarrollo de nuevos materiales y tecnologías.

## Métodos e instrumentos de evaluación

---

Instrumentos	Porcentaje
Examen	35%
Lista de control de asistencia	10%
Medios de ejecución práctica	55%

### Periodo de validez de las calificaciones parciales:

junio 2026

## Objetivos de desarrollo sostenible

---

Industria, innovación e infraestructura  
Ciudades y comunidades sostenibles  
Acción por el clima

---

*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).*

---