

28712 - Ciencia y tecnología de los materiales

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 28712 - Ciencia y tecnología de los materiales

Centro académico: 175 - Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia

Titulación: 423 - Graduado en Ingeniería Civil

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura de **Ciencia y Tecnología de los Materiales** tiene como finalidad que el/la estudiante adquiera los conocimientos necesarios para la adecuación de los materiales de construcción (áridos, betunes, mezclas bituminosas, firmes, cementos, hormigón, metales) a los usos y especificaciones de las diferentes tipologías de obras. Para ello se estudiarán sus características químicas, físicas y mecánicas así como sus procesos de elaboración-fabricación, ensayo, transporte, puesta en obra, control de ejecución y recepción.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), en concreto con los Objetivos 4, 6, 9 y 12, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro.

2. Resultados de aprendizaje

1. Conocer el comportamiento físico-químico-mecánico y la tecnología de los **betunes, materiales bituminosos, áridos, firmes, metales, cementos** y del **hormigón**.
2. Explicar las tecnologías de fabricación y las tecnologías de puesta en obra y transporte de dichos materiales.
3. Explicar los criterios diferenciadores para la "clasificación" de las distintas familias de materiales de construcción (hormigones, betunes, cementos, metales, mezclas bituminosas, áridos, firmes) según la estructura y propiedades que presentan.
4. Relacionar las propiedades de los materiales, obtenidas a partir de los ensayos, con las aplicaciones y su comportamiento en servicio.
5. Elegir los materiales de construcción y sus variaciones más adecuadas para cada uso en función de las aplicaciones y de su comportamiento en servicio.
6. Diseñar y llevar a cabo adecuadamente, y de acuerdo a la normativa y prescripciones vigentes, un control de calidad, de recepción y de ejecución de los materiales de construcción.
7. Poseer la capacidad para ampliar y profundizar en el estudio y desarrollo de los materiales utilizados en la construcción.
8. Conocer la importancia de la innovación en el desarrollo de fabricación, puesta en obra y aplicaciones de los materiales de construcción.
9. Analizar críticamente los resultados obtenidos en un trabajo experimental y extraer conclusiones correctas, plasmándolas en un informe técnico.

3. Programa de la asignatura

Bloque 1: Áridos y Firmes

Origen de los áridos / Propiedades físicas y mecánicas / Ensayos / Clasificación de los áridos y sus tipologías / Designación de los áridos / Explanadas y firmes / Tipos de Suelos / Tipos de Firmes / Firmes Urbanos / Compactación de suelos

Bloque 2: Betunes

Introducción / Fabricación - Origen / Ensayos a Betunes / Clases de Betunes y Emulsiones _PG3 / Riegos sin gravilla / Riegos con gravilla / NFU

Bloque 3: Mezclas Bituminosas

Clasificación y Tipologías / Designación _PG3 / Usos y Capas / Fabricación / Ensayos / Transporte y Puesta en Obra / Reciclado de MB / Normativas / Patologías

Bloque 4: Metales

Introducción / Microestructura de los Metales / Ensayos a los metales / Oxidación en los Metales / Conformados / Uniones / El hierro y sus aleaciones / Aceros en construcción

Bloque 5: Cementos

Naturaleza de los cementos / Materias primas / Fabricación / Constituyentes / Química del cemento / Hidratación del cemento / Clasificación / Propiedades / Ensayos / Usos

Bloque 6: Hormigón

Introducción / Fabricación y Puesta en Obra / Hormigón Fresco / Agua y Áridos / Ensayos al Hormigón Fresco

Durabilidad del Hormigón / Recubrimiento s/ Clases de Exposición - Ambiente / Designación / Ataques al Hormigón - Patologías

Aditivos y Adiciones / Curado del Hormigón / Retracción y Fluencia del Hormigón

Hormigón Endurecido: propiedades físico-mecánicas, elasticidad, resistencias, características, ensayos destructivos y no destructivos

Hormigones Especiales (ligeros, pesados, con fibras, impresos, refractarios, gunitados-proyectados, autocompactantes, no estructurales, de limpieza, ciclópeo, reciclados, HAR, UHPC,...) Control de Calidad / Control de Ejecución / Recepción / Dosificación de Hormigones

4. Actividades académicas

- Clases magistrales participativas.
- Resolución de problemas y casos prácticos.
- Prácticas de laboratorio y elaboración de informes técnicos. Visitas a: obra, laboratorios de control de materiales y fábricas / instalaciones de procesamiento o almacenamiento de materiales de construcción.
- Charlas, seminarios y jornadas técnicas.

Pruebas de Evaluación. A esto habrá que incluir:

- Estudio y trabajo personal.
- Tutorías y actividades genéricas no presenciales.

5. Sistema de evaluación

Existen dos sistemas de evaluación: evaluación continua y evaluación global.

Evaluación continua

Consistirá en:

- Pruebas Teórico-Prácticas (preguntas cortas y tipo test). 45%
- Prueba de Problemas. 45%
- Actividades individuales en clase (ejercicios, participación, trabajos cortos, presentaciones, prácticas de laboratorio, informes,...). 10%

Para optar al sistema de Evaluación Continua se deberá asistir/realizar el 100% de las actividades de clase/presentaciones/visitas técnicas/seminarios/charlas y completar todas las prácticas de laboratorio.

En base a las ponderaciones anteriores se superará la asignatura cuando se obtenga al menos un 50% de la nota total. Además es criterio indispensable obtener en cada una de las pruebas teórico-prácticas al menos un 50%, y en la prueba de problemas obtener al menos un 40% para poder mediar. El primer día de clase se realizará una presentación de la asignatura donde se indicarán las partes que componen la evaluación continua, los criterios de evaluación y el método docente seguido.

Evaluación global

Para aquellos/as estudiantes que no puedan seguir al evaluación continua existe una modalidad de evaluación global consistente en una prueba global de evaluación.

Esta prueba constará de dos partes:

- Prueba escrita de teoría: 50 %
- Prueba de problemas: 50 %

Se superará la asignatura cuando se obtenga al menos un 50% de la nota total. Para poder mediar se debe obtener en cada parte (teoría y problemas) al menos un 40%.