

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

CURSO DE PRÁCTICAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1. Datos Descriptivos de la Asignatura

Asignatura: CURSO DE PRÁCTICAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- Titulación: **GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN**
- Rama de conocimiento: **INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**
- Departamento: **INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN**
- Área de conocimiento: **CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS / INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN**
- Duración: **Cuatrimestral**
- Créditos: **4,5 ECTS**
- Dirección Web de la asignatura: **<http://campusvirtual.ull.es/ocw/>**
- Idioma: **ESPAÑOL**

2. Prerrequisitos para cursar la asignatura

Esenciales / Recomendables:

Tener superadas las materias de formación básica de física y química de la titulación de grado

3. Profesorado que imparte la asignatura

Coordinación / Profesor/a 1: EDUARDO GONZÁLEZ DÍAZ

- Departamento: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN
- Centro: ESCUELA DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
- Correo electrónico: egonza@ull.es
- Dirección web del docente: <http://webpages.ull.es/users/egonza>

Profesor/a 2: ANA MARÍA ALLOZA MORENO

- Departamento: INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN
- Centro: ESCUELA DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
- Correo electrónico: aalloza@ull.es
- Dirección web del docente: <http://webpages.ull.es/users/aalloza>

(*) *Añadir tantas filas como participantes en el Proyecto OCW*

4. Contextualización de la asignatura

- Perfil Profesional. El "Curso de prácticas de materiales de construcción" se encuentra íntimamente vinculado al perfil profesional del arquitecto técnico y pretende principalmente la adquisición de competencias que se refieren a la capacidad de planificación, ejecución y análisis de los resultados de ensayos de materiales empleados en construcción. Otros perfiles profesionales afines son los de ingeniero civil, ingeniero químico industrial e ingeniero mecánico.

5. Objetivos

Objetivos de la asignatura

- Capacidad para planificar, ejecutar ensayos y analizar resultados.
- Conocer y comprender el comportamiento físico, mecánico y químico de los materiales de construcción.
- Conocer los ensayos y normas técnicas necesarias en un material de construcción para poder ser utilizado con garantía cumpliendo las exigencias del control y calidad para su correcta puesta en obra.
- Asumir la responsabilidad que implica el incorrecto uso del material.
- Conocer y dominar el vocabulario científico-técnico relacionado con los ensayos de materiales de construcción.

6. Competencias

Competencias desarrolladas en la asignatura

Competencias incluidas en la Orden ECI/3855/2007 (BOE 29-12-07) que se desarrollan en esta asignatura:

- ☑ **Conocimiento de los materiales** y sistemas constructivos tradicionales o prefabricados empleados en la edificación, sus variedades **y las características físicas y mecánicas de los mismos.**
- ☑ Capacidad para adecuar los materiales de construcción a la tipología y uso del edificio, gestionar y dirigir la recepción y el **control de calidad de los materiales**, su puesta en obra, **el control de ejecución de las unidades de obra y la realización de ensayos y pruebas finales**
- ☑ **Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación**, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios

7. Contenidos de la asignatura

Módulo I. Ensayos a los componentes del hormigón: áridos

- Profesor/a Coordinador: **Eduardo González Díaz**
- Profesor/a: **Ana María Alloza Moreno**

Temas (epígrafes):

- Tema 1. Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos: métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación. Determinación de la resistencia a la fragmentación por el método de Ensayo de los Ángeles*
- Tema 2. Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Determinación de la granulometría de las partículas. Métodos del tamizado. Tamizado en vía seca como método alternativo que puede ser utilizado para áridos exentos de partículas de aglomerantes*
- Tema 3. Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas*
- Tema 4. Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos: evaluación de los finos, ensayo del equivalente de arena*

Módulo II. Ensayos a los componentes del hormigón: agua

- Profesor/a Coordinador: **Eduardo González Díaz**
- Profesor/a: **Ana María Alloza Moreno**

- Temas (epígrafes)

- Tema 5. Determinación de los cloruros contenidos en el agua utilizada para la fabricación de morteros y hormigones.*
- Tema 6. Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado y aguas agresivas. Determinación del pH. Método potenciométrico.*

Módulo III. Ensayos a los componentes del hormigón: cementos

- Profesor/a Coordinador: **Eduardo González Díaz**
- Profesor/a: **Ana María Alloza Moreno**

- Temas (epígrafes)

- Tema 7. Método de ensayo de cementos. Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen*
- Tema 8. Métodos de ensayo de cementos. Determinación de resistencias mecánicas*

Módulo IV. Hormigón fresco

- Profesor/a Coordinador: **Eduardo González Díaz**
- Profesor/a: **Ana María Alloza Moreno**

- Temas (epígrafes)
 - Tema 9. Dosificación de hormigón*
 - Tema 10. Ensayos de hormigón fresco: ensayo de asentamiento*
 - Tema 11. Ensayos de hormigón fresco: ensayo Vebe.*

Módulo V. Ensayos de hormigón endurecido

- Profesor/a Coordinador: **Eduardo González Díaz**
- Profesor/a: **Ana María Alloza Moreno**

- Temas (epígrafes)
 - Tema 12. Ensayos de hormigón endurecido: fabricación y curado de probetas para ensayos de resistencia*
 - Tema 13. Ensayos de hormigón endurecido: determinación de la resistencia a compresión de probetas*
 - Tema 14. Ensayos de hormigón endurecido. Profundidad de penetración de agua bajo presión*
 - Tema 15. Ensayos de hormigón endurecido. Resistencia a tracción indirecta de probetas*

Módulo V. Ensayos en hormigones endurecidos y puestos en servicio

- Profesor/a Coordinador: **Eduardo González Díaz**
- Profesor/a: **Ana María Alloza Moreno**

- Temas (epígrafes)
 - Tema 16. Corrosión en armaduras. Determinación de la profundidad de carbonatación en hormigones endurecidos y puestos en servicio*
 - Tema 17. Medida del recubrimiento de hormigón y localización de barras*
 - Tema 18. Ensayos de hormigón en estructuras. Ensayos no destructivos. Determinación del índice de rebote*
 - Tema 19. Ensayos de hormigón en estructuras: Determinación de la velocidad de los impulsos ultrasónicos. Transmisión directa*
 - Tema 20. Ensayos de hormigón en estructuras: Determinación de la velocidad de los impulsos ultrasónicos. Transmisión indirecta*

8. Metodología

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior requiere centrar el proceso de aprendizaje, no en la transmisión de conocimientos, sino en la adquisición de una serie de competencias que permita dar respuesta a los perfiles profesionales que la sociedad demanda de los titulados universitarios. La adquisición de estas competencias se puede facilitar mediante metodologías activas de aprendizaje que surgen como consecuencia del cambio metodológico que supone la sustitución de un modelo transmisor por otro orientado hacia el desarrollo de habilidades y competencias vinculadas a un perfil profesional.

Esta metodología activa será la implementada en las 20 sesiones de prácticas de materiales de construcción que los alumnos deben realizar en el Laboratorio de Química y Materiales del Dpto. de Ingeniería de la Construcción de la Universidad de La Laguna. Las sesiones propuestas se acompañan de los siguientes materiales didácticos: ficha de la práctica, actividades y vídeos grabados referentes a las mismas que se encuentran a disposición del alumnado mediante enlaces a un canal de youtube creado para este fin.

9. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- EHE-08. (2008). Instrucción de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento. [http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ORGANOS_COLEGIADOS/CPH/instrucciones/EHE_es/]
- Fernández, M. (2011). Hormigón. Ed. Colegio de ICCP.
- García, Á. (2009) "Jiménez Montoya Hormigón armado / Álvaro García Meseguer, Francisco Morán Cabré, Juan Carlos Arroyo Portero" Ed. Gustavo Gili. Barcelona
- González, E y Alloza, A.M (2012). Problemas de dosificación de hormigones. Servicio de publicaciones de la Universidad de La Laguna.
- González, E y Alloza, A.M (2011). Materiales de Construcción. Sesiones de prácticas. [<https://ddv.ull.es/users/egonza/public/sesionespra.pdf>]
- RC-08. (2008). Instrucción para la recepción de cementos. RC-08. Ministerio de Fomento. [<http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/79ECC0D7-9313-4A19-AD7C-20D0C34D97ED/72066/RC08.pdf>]

Bibliografía Complementaria

- Fernández, M. (1994). Patología y terapéutica del hormigón armado. Ed. Colegio de ICCP.
- UNE-EN 1097-2. Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación. AENOR.
- UNE-EN 933-1. Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Métodos del tamizado. AENOR.
- UNE-EN 933-3. Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los Áridos. Parte 3: Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas. AENOR.
- UNE-EN 933-8. Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena. AENOR.
- UNE 7178. Determinación de los cloruros contenidos en el agua utilizada para la fabricación de morteros y hormigones. AENOR.
- UNE 83952. Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado y aguas agresivas Determinación del pH. Método potenciométrico. AENOR.
- UNE-EN 196-3. Métodos de ensayo de cementos. Parte 3: Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen. AENOR.
- UNE-EN 196-1. Métodos de ensayo de cementos. Parte 1: Determinación de resistencias mecánicas. AENOR.
- UNE-EN 12350-2. Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento. AENOR.
- UNE- EN 12350-1. Ensayos de hormigón fresco. Parte 1: Toma de muestras. AENOR.
- UNE-EN 12350-3. Ensayos de hormigón fresco. Parte 3: Ensayo Vebe. AENOR.
- UNE-EN 12390-2. Ensayos de hormigón endurecido. Parte 2: Fabricación y curado de probetas para ensayos de resistencia. AENOR.
- UNE-EN 12390-3. Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas. AENOR.
- UNE-EN 12390-8:2001. Ensayos de hormigón endurecido. Parte 8: Profundidad de penetración de agua bajo presión. AENOR.
- UNE-EN 12390-6:2001. Ensayos de hormigón endurecido Parte 6: Resistencia a tracción indirecta de probetas. AENOR.
- UNE 112-011-94. Corrosión en armaduras. Determinación de la profundidad de carbonatación en hormigones endurecidos y puestos en servicio. AENOR.
- UNE-EN 12504-2. Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 2: Ensayos no destructivos. Determinación del índice de rebote. AENOR.
- UNE-EN 12504-4. Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 4: Determinación de la velocidad de los impulsos ultrasónicos. AENOR.
-

Recursos

- González, E. (2012) Vídeos de prácticas (II) de Materiales de Construcción para dispositivos móviles. CD. [*Se podrá acceder mediante enlaces a un canal de youtube creado para el curso*]
- González, E. y Alloza, A.M. (2011). Vídeos de prácticas (I) de Materiales de Construcción. CD. [*Se podrá acceder mediante enlaces a un canal de youtube creado para el curso*]

10. Sistema de autoevaluación

El sistema de evaluación contempla la realización de los diferentes ensayos, cuestionarios y actividades de aprendizaje. El criterio de valoración en porcentaje sobre el total de la calificación del curso es el siguiente:

Ensayos en el laboratorio: 50%
Actividades: 30%
Cuestionarios tipo test: 20%

Para superar el curso será necesaria la asistencia, al menos, al 80% de las sesiones prácticas de laboratorio.

11. Cronograma/Calendario de la asignatura

SEMANA	Temas	Actividades (cuestionarios, trabajos, foros, prácticas,...)
Semana 1:	Tema 1	Visionado de vídeo y realización de ensayos, actividades y cuestionario
Semana 2:	Tema 2 y 3	Visionado de vídeo y realización de ensayos, actividades y cuestionario
Semana 3:	Tema 4	Visionado de vídeo y realización de ensayos, actividades y cuestionario
Semana 4:	Tema 4 y 6	Visionado de vídeo y realización de ensayos, actividades y cuestionario
Semana 5:	Tema 7	Visionado de vídeo y realización de ensayos, actividades y cuestionario
Semana 6:	Tema 8 (1ª parte)	Visionado de vídeo y realización de la primera parte del ensayo
Semana 7:	Tema 8 (2ª parte)	Visionado de vídeo y realización de la segunda parte del ensayo, actividades y cuestionario
Semana 8:	Tema 9	Ejercicios de dosificación de hormigones
Semana 9:	Tema 10, 11 y 12	Visionado de vídeo y realización de ensayos, actividades y cuestionario
Semana 10:	Tema 13	Visionado de vídeo y realización de ensayos, actividades y cuestionario
Semana 11:	Tema 14 y 15	Visionado de vídeo y realización de ensayos, actividades y cuestionario
Semana 12:	Tema 16 y 17	Visionado de vídeo y realización de ensayos, actividades y cuestionario
Semana 13:	Tema 18	Visionado de vídeo y realización de ensayos, actividades y cuestionario
Semana 14:	Tema 19	Visionado de vídeo y realización de ensayos, actividades y cuestionario
Semana 15:	Tema 20	Visionado de vídeo y realización de ensayos, actividades y cuestionario

La Laguna, a 20 de febrero de 2012

Fdo: Eduardo González Díaz

Fdo: Ana María Alloza Moreno