

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Construcción IV: Envoltentes
<b>Titulación</b>	Grado en Fundamentos de la Arquitectura
<b>Escuela/ Facultad</b>	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	Tercero
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Curso académico</b>	2018/2019
<b>Docente coordinador</b>	Susana Moreno Soriano

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura Construcción IV: Envoltentes es una materia obligatoria dentro del Grado en Fundamentos de la Arquitectura que se integra en el Módulo Técnico: Construcción, Estructuras e Instalaciones, con un valor de seis créditos ECTS, y que corresponde con la cuarta materia de la rama de construcción.

El objetivo general es profundizar en el aprendizaje de las prestaciones y especificidades constructivas la envolvente edificatoria que, como sistema completo, incluye los cerramientos y divisiones del edificio como son las cubiertas y fachadas y que se caracteriza por su complejidad arquitectónica y tecnológica.

Se aborda la comprensión de los distintos tipos de soluciones, las técnicas constructivas y la gestión de los medios necesarios para su ejecución.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas:

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en su área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para comprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

#### **Competencias generales:**

- CG4: Comprender los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios, así como las técnicas de resolución de estos.
- CG5: Conocer los problemas físicos, las distintas tecnologías y la función de los edificios, de forma que se dote a éstos de condiciones internas de comodidad y protección de los factores climáticos.
- CG6: Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos para plasmar los proyectos en edificios y para integrar los planos en la planificación.

#### **Competencias transversales:**

- CT1: Responsabilidad: Aptitud o capacidad para hacer frente a la responsabilidad que concierne de la función que la profesión de arquitecto tiene en la sociedad, en particular elaborando proyectos que tengan en cuenta factores sociales y ambientales.
- CT2: Autoconfianza.
- CT3: Conciencia de los valores éticos: Compromiso ético, que incluye la comprensión y conocimiento de los derechos y obligaciones de las personas y profesionales, fomentando el respeto a los derechos humanos, la protección de los sectores más débiles de la sociedad y el respeto al medio ambiente
- CT4: Habilidades comunicativas en lengua nativa (ya sea por medios orales o escritos) y en la lengua inglesa, de acuerdo al ideario de la Universidad Europea de Madrid, cualquier concepto o especificación propio al desarrollo de la profesión regulada de Arquitecto. Esto incluirá en aprendizaje del vocabulario específico de la titulación. Esta aptitud incluye la capacidad de gestión de la información.
- CT5: Comprensión interpersonal.
- CT6: Flexibilidad.
- CT7: Trabajo en equipo: Capacidad de trabajar en equipos de arquitectos, o en equipos interdisciplinarios (con responsabilidades compartidas en muchos casos), gestionando y planificando grupos de trabajo, necesarios en el esquema de competencias y trabajo que define un proyecto de cierta envergadura en el que confluyen diversas disciplinas. Esta capacidad incluye las habilidades en las relaciones interpersonales y la capacidad de liderazgo de equipos.
- CT8: Iniciativa y espíritu emprendedor, tanto en el ámbito de la arquitectura como en el empresarial.
- CT9: Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para planificar el trabajo en la necesidad de satisfacer plazos de entrega y respetar los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa de aplicación de construcción.
- CT10: Innovación y creatividad: Creatividad, imaginación y sensibilidad estética encaminadas al diseño, satisfaciendo a la vez las exigencias estéticas y técnicas. Esta competencia incluye el razonamiento crítico y la cultura histórica.
- 

#### **Competencias específicas:**

- CE13: Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.
- CE15: Aptitud para conservar la obra acabada
- CE16: Aptitud para valorar las obras.
- CE19: Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa.
- CE31: Conocimiento de los métodos de medición, valoración y peritaje.
- CE32: Conocimiento del proyecto de seguridad e higiene en obra.
- CE39: Capacidad para la concepción, la práctica y desarrollo de dirección de obras.

**Resultados de aprendizaje:**

RA1. Comprender la técnica, del proceso constructivo de la envolvente de un edificio, de los agentes que intervienen y de su funcionamiento.

RA2. Organizar y articular los elementos, materiales y formas constructivas de los elementos de la envolvente.

RA3. Aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos.

RA4. Analizar los sistemas constructivos envolventes reflejados en los proyectos de ejecución y su traslación a la ejecución de las obras.

RA5. Articular e integrar creativamente los distintos sistemas constructivos envolventes como resultado del conocimiento de la construcción como proceso experimental.

RA6. Organizar y programar los procesos constructivos de las envolventes, los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento.

RA7. Crear, concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar los sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada con los sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa.

RA8. Caracterizar y representar gráficamente soluciones y detalles de la integración de los distintos sistemas constructivos con los sistemas envolventes.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB3, CG5, CE39	RA1 Comprender la técnica, del proceso constructivo de la envolvente de un edificio, de los agentes que intervienen y de su funcionamiento.
CB1, CG4, CG5, CE19	RA2 Organizar y articular los elementos, materiales y formas constructivas de los elementos de la envolvente.
CB2, CG5, CG6, CT4, CT5, CT8, CE13, CE16, CE31	RA3 Aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos.
CB2, CG4, CT9, CE31, CE39	RA4 Analizar los sistemas constructivos envolventes reflejados en los proyectos de ejecución y su traslación a la ejecución de las obras.
CG4, CT1, CT2, CT8, CT10	RA5 Articular e integrar creativamente los distintos sistemas constructivos envolventes como resultado del conocimiento de la construcción como proceso experimental.
CB2, CG6, CT3, CT6, CT7, CT8, CT9, CE15, CE32	Ra6 Organizar y programar los procesos constructivos de las envolventes, los medios técnicos y humanos para su ejecución y mantenimiento.
CB5, CT1, CT5, CT6, CT7, CE16, CE19	RA7 Crear, concebir, calcular, diseñar e integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar los sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada con los sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa.
CB2, CB4, CT2, CT4, CT6	RA8 Caracterizar y representar gráficamente soluciones y detalles de la integración de los distintos sistemas constructivos con los sistemas envolventes.

## 4. CONTENIDOS

La materia está organizada en seis unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas (cuatro o cinco temas dependiendo de las unidades):

### **Unidad 1 – Introducción a la Envolvente del edificio**

Tema 1. Prestaciones de la envolvente

Normativa.

Criterios de medición, valoración y control

### **Unidad 2 – Sistemas pesados 1**

Tema 1. Cubierta 1. Cubiertas planas.

Transitables y no transitables. Ventiladas y no ventiladas. Tradicionales e invertidas.

Tema 2. Cerramiento 1. Fachadas pesadas elaboradas in situ.

Bloque, ladrillo y hormigón. Macizas, de doble hoja y ventiladas. Resistentes y de cerramiento.

Tema 3. Hueco 1. Carpinterías

### **Unidad 3 – Sistemas ligeros**

Tema 4. Huecos 1. Carpinterías.

Tema 5. Cubiertas 1. C. inclinadas.

Chapas metálicas, tejas y materiales sintéticos.

Cubiertas deck y autoprotegidas

Tema 6. Fachada ligera

Entramados de madera

Entramados metálicos de chapa

Perfiles laminados

Tema 7. Huecos 2. Carpinterías

Tema 8. Muros cortina

### **Unidad 4 – Sistemas pesados 2**

Tema 9. Contacto con el terreno

Muros y soleras.

Tema 10. Obra acabada.

Sistemas de división interior y revestimientos.

Hueco 3. Vidrio

Tema 11. Cubiertas 3.

Cubiertas ajardinadas

Cubiertas especiales

Tema 12. Cerramientos prefabricadas de gran formato

### **Unidad 5 – Prestaciones y control de la Envolvente**

Tema 13. Prestaciones.

Controles de ejecución y pruebas de servicio.

Mantenimiento y reciclaje

Tema 14. Prestaciones.

Seguridad de utilización

Seguridad contra incendios

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral.
- Aprendizaje basado en problemas
- Trabajo en equipo.
- Trabajo/estudio independiente.
- Aprendizaje basado en proyectos.

## 6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

**Modalidad presencial:**

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	25h
Aprendizaje basado en problemas	50h
Trabajo en equipo	12,5h
Estudio/trabajo independiente	37,5h
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>

## 7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Ejercicios prácticos	40%
Portfolio	5%
Estudio de caso / Proyecto	55%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

### 7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la actividad 7 (prueba final), para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura. Las actividades entregables son las realizadas durante el curso.

Para estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o menor que 3 en la convocatoria ordinaria:

Para superar la asignatura, debes obtener una calificación superior a 5 sobre 10 en un examen consistente en ejercicios prácticos y problemas basados en estudios de caso.

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1. Ejercicio práctico UNIDAD 1	Semana 4-5
Actividad 2. Ejercicio práctico UNIDAD 2	Semana 6-7
Actividad 3. Estudio de caso / Proyecto	Semana 9-10

Actividad 4. Ejercicio práctico UNIDAD 3	Semana 12-13
Actividad 5. Ejercicio práctico UNIDAD 4	Semana 14-15
Actividad 6. Estudio de caso / Proyecto 2	Semana 16-17
Actividad 7. Portfolio	Semana 18-19

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

### Bibliografía básica

DEPLAZES, Andrea (Ed.): Constructing Architecture. Materials, Processes, Structures. A Handbook. Birkhäuser, 2008 [ISBN: 978-3-7643-8631-2]

ALLEN, Edward, IANO, Joseph “Fundamentals of building construction” Willey & Sons 6th edition

OSBOURN, D GREENO, R “Mitchell’s Introduction to Building” 5 edition, Routledge, London and New York, 2014

PFEIFER, Gunter et al Masonry Construction Manual Birkhauser Edition Detail 2001

### Bibliografía recomendada

Documentos Código Técnico de la Edificación:

<http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/>

Building Envelope Design Guide: <https://www.wbdg.org/design/envelope.php>

Revista Detail

Revista Tectónica

## 10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: [unidad.diversidad@universidadeuropea.es](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.