

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Construcción IV: Envoltentes
Titulación	Grado en Fundamentos de la Arquitectura
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Cuarto
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano/inglés
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2023/2024
Docente coordinador	Susana Moreno Soriano
Docente	Alvaro Galmés

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 a 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 interiores 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.
B2, 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 tres unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas (tres o cuatro temas dependiendo de las unidades):

Unidad 1 – Introducción a la Envolvente del edificio

Tema 1. Prestaciones de la envolvente

Tema 2 Fachadas y cubiertas. Conceptos

Tema 3. Contacto con el terreno. Muros y soleras.

Unidad 2 – Sistemas pesados

Tema 1. Cubiertas pesadas.

Transitables y no transitables. Ventiladas y no ventiladas. Tradicionales e invertidas, verdes y aljibe.

Tema 2. Cerramiento 1. Fachadas pesadas HM de pequeños elementos.

Bloque: cerámica, tierra y hormigón. Macizas, de doble hoja y ventiladas. Resistentes y de cerramiento.

Tema 3. Huecos y Carpinterías

Tema 4. Cerramientos prefabricados de gran formato y de hormigón in situ.

Unidad 3 – Sistemas ligeros

Tema 1. Cubierta ligera

Chapas metálicas, tejas y materiales sintéticos. Cubiertas inclinadas, planas (deck) y autoprotegidas

Tema 2. Fachada ligera

Entramados de madera. Entramados metálicos de chapa. Paneles y sandwich con aislamiento.

Tema 3. Huecos y carpinterías en soluciones ligeras

Tema 4. Muros cortina

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

-

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:

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

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clase magistral	25h
Aprendizaje basado en problemas / proyectos	50h
Trabajo en equipo	12,5h
Estudio y trabajo independiente	37,5h
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25h
TOTAL	150h

Modalidad online:

No se imparte

7. EVALUACIÓN

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

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Estudio de caso / Proceso	25%
Participación	10%
Estudio de caso / Proyecto	25%
Exámenes	40%

Modalidad online:

No se imparte

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 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 alguna de las pruebas en convocatoria ordinaria:

Se podrá recuperar un número de pruebas suspensas inferior al total de pruebas realizadas.

Se podrá recuperar como máximo uno de los Proyectos Constructivos (suspensos o para subir nota).

Ante un número de pruebas o ejercicios suspensos o NP (no presentado) excesivo para alcanzar la media de Aprobado, se deberá realizar Examen Global en dicha Convocatoria Extraordinaria.

8. CRONOGRAMA

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

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1: Estudio de Caso / Proceso	Semana 1 a 9
Actividad 2: Examen 1	Semana 6
Actividad 3. Estudio de Caso / Proyecto	Semana 10 a 15
Actividad 5. Examen 2	Semana 14
Actividad 5: Portfolio	Semana 18

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

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Herzog, T., Krippner, R., & Lang, W. (2004). *Facade construction manual* (1st ed). Birkhauser-Publishers for Architecture.
- Deplazes, A (Ed.): *Constructing Architecture. Materials, Processes, Structures. A Handbook*. Birkhäuser, 2008
- Krewinkel, H. W. (1998). *Glass buildings: Material, structure, and detail*.
- Pfeifer, Gunter et al *Masonry Construction Manual* Birkhauser Edition Detail 2001
- Schittich, C., Staib, G., Balkow, D., Schuler, M., & Sobek, W. (2007). *Glass construction manual* (2nd revised and expanded edition). Birkhäuser.
- Schunck, E. (Ed.). (2003). *Roof construction manual: Pitched roofs*. Birkhäuser.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

Colecciones de detalles contemporáneos

- Mac Leod, C. (2007). *Detalles constructivos de la arquitectura doméstica contemporánea*. Gustavo Gili.
- Richardson, V. (2004). *Vanguardia y Tradición: La Reinterpretación de la Arquitectura*. Blume.

Climas cálidos. Tradición mediterránea

- Cuadernos Bisagra. Volúmenes 1 a 7
- Paricio Ansuategui, I. (1999). *La protección solar*. Bisagra.
- Paricio Ansuategui, I., & Rius, M. (1998). *Las fachadas contemporáneas*. Bisagra.
- Ansuategui, I. P., & Rius, M. (1998). *Las claraboyas*. Bisagra.
- Paricio Ansuategui, I. (1999). *Las Cubiertas de chapa*. Bisagra.
- Paricio Ansuategui, I. (2006). *Vocabulario de arquitectura y construcción*. Bisagra.
- Avellaneda, J., & Paricio Ansuategui, I. (2000). *Los revestimientos de piedra*. Bisagra.
- Fumadó, J. L., & Paricio, I. (1999). *El tendido de las instalaciones*. Bisagra.

Revistas y normativa

Documentos Código Técnico de la Edificación:
<http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/>
Revista Detail
Revista Tectónica
Revista AITIM- Boletines de Información Técnica

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.