

## 1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA
Titulación	MÁSTER UNIVERSITARIO EN ARQUITECTURA (HABILITANTE)
Escuela/ Facultad	ESCUELA DE ARQUITECTURA
Curso	único
ECTS	4
Carácter	OBLIGATORIA
Idioma/s	ESPAÑOL
Modalidad	PRESENCIAL
Semestre	TRIMESTRE 1
Curso académico	2024-2025
Docente coordinador	Juan Diego López Arquillo
Docente	Jorge Arribas Castañeyra

## 2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura introduce a los alumnos en la comprensión, el conocimiento y el manejo de los elementos que constituyen la Construcción Industrializada. El curso deberá, por lo tanto, proporcionar al alumno herramientas para que, según se prevea el comportamiento del edificio, establezca las soluciones de construcción industrializada óptimas para el mismo.

La asignatura recoge también conocimientos y habilidades adquiridos en las otras materias impartidas simultáneamente o anteriormente, pudiéndose realizar una labor de coordinación transversal mediante ejercicios, actividades o sesiones conjuntas. De esta manera, alumno consigue tener una visión global de sus estudios.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias básicas:

- **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.

- **CB7:** 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
- **CB8:** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- **CB9:** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- **CB10:** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.

#### Competencias generales:

- **CG1:** Conocer los métodos de investigación y preparación de proyectos de construcción.
- **CG2:** Crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas, y los requisitos de sus usuarios, respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.
- **CG3:** Comprender la profesión de arquitecto y su función en la sociedad, en particular elaborando proyectos que tengan en cuenta los factores sociales.

#### 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: Que el estudiante sea capaz de actuar con seguridad y con la motivación suficiente para conseguir sus objetivos.
  - **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 respecto 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 Canarias, cualquier concepto o especificación propio al desarrollo de la profesión regulada de Arquitecto. Esto
-

incluirá el aprendizaje del vocabulario específico de la titulación. Esta aptitud incluye la capacidad de gestión de la información.

- CT5: Comprensión interpersonal: Que el alumno sea capaz de realizar una escucha activa con el fin de llegar a acuerdos utilizando un estilo de comunicación asertivo.
- CT6: Flexibilidad: Que el estudiante sea capaz de adaptarse y trabajar en distintas y variadas situaciones y con personas diversas. Supone valorar y entender posturas distintas adaptando su propio enfoque a medida que la situación lo requiera.
- 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.
- 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:

- CE2: Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada.
- CE3: Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa.

#### Resultados de aprendizaje:

- RA1: Comprensión y conocimiento de los elementos que intervienen en la Construcción Industrializada.
- RA2: Aptitud para concebir, calcular y resolver de forma integrada detalles constructivos de Sistemas Industrializados.
- RA3: Capacidad para desarrollar criterios de elección, justificación y compatibilidad de los diferentes sistemas de construcción industrializada.
- RA4: Capacidad de análisis de un proyecto edificatorio y la aplicación en el mismo de los sistemas industrializados de construcción.

- RA5: Capacidad para proyectar espacios arquitectónicos modulares e industrializados.
- RA6: Capacidad propositiva como resultado del conocimiento de los diferentes sistemas.

## 4. CONTENIDOS

### **Unidad 1. Concepto y evolución del elemento constructivo**

TEMA 1. Concepto de Construcción industrializada

TEMA 2. Evolución del elemento constructivo

Los objetivos de esta Unidad son "adquirir una idea global sobre el concepto de construcción industrializada y la evolución del elemento constructivo".

### **Unidad 2. Industrialización de sistemas**

TEMA 3. Dimensión modular

TEMA 4. Exigencias funcionales del elemento prefabricado

TEMA 5. Construcción industrializada y medios auxiliares

TEMA 6. Estructuras prefabricadas

TEMA 7. Sistemas de forjados prefabricados

TEMA 8. Sistemas de fachadas prefabricadas

TEMA 9. Sistemas de equipamientos prefabricados

Los objetivos de esta Unidad son "adquirir una idea sobre la industrialización de los distintos sistemas que forman parte de una edificación".

### **Unidad 3. Fabricación digital y BIM**

TEMA 10. Combinaciones de integración en elementos constructivos industrializados

TEMA 11. Diseño y fabricación digital

TEMA 12. Sistemas de diseño y cálculo paramétrico. BIM

TEMA 13. Documentación de proyecto y de fabricación

TEMA 14. Análisis y simulación numérica

El objetivo de esta Unidad es "comprender los procesos de fabricación digital que permiten ensayar los distintos escenarios que podemos acometer en el desarrollo de un proyecto, optimizando tiempo y recursos".

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Clase teórica, experiencias de campo. conferencias. viajes, visitas a obras. empresas e instituciones.
- Aprendizaje basado en problemas.

## 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
AF1: Sesiones magistrales	12,5 h
AF2: Trabajos dirigidos, ejercicios prácticos y resolución de problemas.	25 h
AF3: Exposiciones de trabajos	2 h
AF4: Trabajo en grupo	10 h
AF5: Trabajo autónomo	36,5 h
AF6: Tutorías, seguimiento académico y evaluación	12 h

## 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
RESUMEN DIARIO	40 %
TRABAJO Y PRESENTACIÓN DE MODELO DE C.I.	50 %
PRUEBA DE CONOCIMIENTO	10 %

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. Rúbrica.

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 debiendo superar la prueba de conocimiento con más de un 5 para hacer media, y de igual forma los trabajos o prácticas.

En esta asignatura se está preparando a los alumnos para montar su propio negocio de arquitectura. Se debe saber copiar, copiar bien, evolucionar sobre modelos de negocio, la innovación en el cómo y no en el qué.

### 7.2. Convocatoria extraordinaria

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

## 8. CRONOGRAMA

Según cronograma adjunto en el Blackboard con las clases.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

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

- **Campus Virtual:** Enunciados y artículos publicados y en constante actualización en el área específica de la Asignatura. Todos los alumnos matriculados tienen el derecho y la obligación de estar dados de alta en el campus la asignatura. Es fundamental que los datos de los alumnos registrados en el campus virtual sean correctos y que el correo electrónico funcione y sea consultado de manera frecuente por el alumno.
- [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org) (Código Técnico de la Edificación)
- [www.idae.es](http://www.idae.es) (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía)
- [www.itccanarias.org](http://www.itccanarias.org) (Instituto Tecnológico de Canarias)
- [www.boe.es](http://www.boe.es) (Boletín Oficial del Estado)
- [www.aenor.es](http://www.aenor.es) (Asociación Española de Normalización y Certificación)
- [www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/piac](http://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/piac) (Información ambiental Canarias)
- [www.itec.es](http://www.itec.es) (Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña)
- [casas.iter.es](http://casas.iter.es) (ITER — Casas bioclimáticas)

#### **Bibliografía básica:**

- ALLEN, E. Como funciona un edificio: principios elementales. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.
- BARDOU, P.; ARZOUMANIAN, V. Sol y Arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili, 1980.



- DE NICOLAS, J.P. [et al.] Sostenibilidad Energética de la Edificación en Canarias: Manual de Diseño. Las Palmas de GC: Instituto Tecnológico de Canarias, 2011.
  - HAUSLADEN, G.; SALDANHA, M; LIEDL, P. Climate Skin. Building-skin concepts that can do more with less energy. Basel: Birkhäuser, 2006.
  - HERNÁNDEZ, C. Un Vitruvio Ecológico: principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible. Barcelona: Gustavo Gili, 2007.
  - HERZOG, T.; KRIPPNER, R; LANG, W. Facade Construction Manual. Basel: Birkhäuser, 2004.
  - JOSSE, R. La acústica en la construcción. Barcelona: Gustavo Gili, 1975.
  - MARTIN, M. Manuales de diseño ICARO. Las Palmas de Gran Canaria: Ayuntamiento de Las Palmas de GC, 2006.
  - MEISSER, M. Acústicas de los edificios. Barcelona: Editores técnicos asociados, 1973.
  - NEILA, F. J. Acondicionamiento ambiental y habitabilidad del espacio arquitectónico. Madrid: MunillaLería, 2013.
  - NEILA, F. J. Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible. Madrid: Munilla-Lería, 2004.
  - OLGAY, V. Arquitectura y clima: Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.
  - YÁNEZ, G. Solar: aspectos pasivos, bioclimatismo e iluminación natural. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 1998.
  - WEIGEL, R. G. Luminotecnia: sus principios y aplicaciones. Barcelona: Gustavo Gili, 1973.
- **Bibliografía recomendada:**
    - BRAUNGART, M.; McDONOUGH, W. Cradle to cradle (de la cuna a la cuna): rediseñando la forma en que hacemos las cosas. Madrid: McGraw-Hill, 2005.
    - CUCHÍ, A. [et al.] Parámetros de sostenibilidad. Barcelona: Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña, 2003.
    - GARCÍA, R. [et al.] Guía de Ahorro y Eficiencia Energética en Canarias. Instituto Tecnológico de Canarias, 2008.
    - IZARD, J. L. Arquitectura bioclimática. Barcelona: Gustavo Gili, 1980.
    - JONES, D. LI. Arquitectura y entorno: el diseño de la construcción bioclimática. Barcelona: Blume, 2002.
    - NEILA, F. J. Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible. Madrid: Munilla-Lería, 2004.

## 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](mailto: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.