

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2024/2025**

Identificación y características de la asignatura			
Código	503139	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Edificación y Prefabricación		
Denominación (inglés)	Building and Precast		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Civil. Mención en Construcciones Civiles		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	7	Carácter	Optativa
Módulo	Formación Tecnológica Específica Construcciones Civiles		
Materia	Ingeniería de Estructuras		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Juana Arias Trujillo	56	jariastr@unex.es	www.unex.es
Área de conocimiento	Construcción		
Departamento	Ingeniería de la Construcción		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias*			
<p><b>1. Básicas y generales:</b></p> <p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.</p> <p>CG2 - Compresión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.</p> <p>CG3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.</p> <p>CG4 - Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras en su ámbito.</p> <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un</p>			

público tanto especializado como no especializado.  
 CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**2. Transversales:**  
 CT1 - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.  
 CT2 - Capacidad de trabajar en situación de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.  
 CT5 - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).  
 CT6 - Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.  
 CT8 - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.  
 CT9 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y/o flexibilidad ante cambios organizativos o tecnológicos.  
 CT11 - Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.  
 CT12 - Tener motivación por la calidad y la mejora continua y actuar con rigor en el desarrollo profesional.  
 CT14 - Tener motivación por el logro profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería Civil.

**Contenidos**

**Breve descripción del contenido\***

Esta asignatura se organiza en tres bloques. En el primero de ellos se tratan los fundamentos básicos para el proyecto y cálculo de estructuras metálicas, ajustándose a la normativa vigente. En el segundo de ellos, se abordan la normativa, la tipología y tecnología específica del ámbito de la edificación, tanto en la fase de proyecto y dimensionamiento como los aspectos de ejecución y conservación. En el tercer bloque, se desarrollan las tecnologías específicas de la prefabricación y en particular la prefabricación en hormigón y del hormigón pretensado.

**Temario de la asignatura**

**Denominación del tema 1: ESTRUCTURAS METÁLICAS**

Contenidos del tema 1:

- Introducción y Seguridad Estructural
- El acero estructural: características y denominación de los aceros
- Clasificación de las Secciones
- Resistencia de las secciones (ELU)
- Inestabilidad de Barras (ELU): Compresión
- Inestabilidad de Barras (ELU): Pandeo Lateral
- Inestabilidad de Barras (ELU): Interacción de esfuerzos (compresión y flexión)
- Inestabilidad de Barras (ELU): Abolladura
- Estados Límite de Servicio (ELS)
- Uniones: atornilladas y soldadas

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Prácticas de dimensionamiento, cálculo y validación de elementos estructurales metálicos

**Denominación del tema 2: EDIFICACIÓN**

Contenidos del tema 2:

- Normativa en el ámbito de la edificación

- Edificios y Tipología estructural en edificación
- Estudio Geotécnico para edificación
- Movimientos de tierras y estructuras de contención (Muros y Pantallas)
- Cimentaciones
- Forjados
- Vigas y Pórticos
- Cubiertas y cerramientos
- Elementos rigidizadores
- Juntas de construcción, retracción y dilatación
- Cálculo general de elementos estructurales de edificación

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Prácticas de dimensionamiento, cálculo y validación de elementos estructurales de edificación

### Denominación del tema 3: PREFABRICACIÓN

Contenidos del tema 3:

- Elementos estructurales prefabricados para obra civil y edificación: elementos prefabricados de hormigón. Características específicas de los elementos prefabricados. Procesos de fabricación y constructivos. Manejo, transporte y montaje. Instalaciones de prefabricados.
- Introducción al Hormigón pretensado: Concepto y tipos; Efecto del pretensado; Pérdidas de pretensado: Concepto de pérdidas instantáneas y diferidas.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: --

#### Actividades formativas\*

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas Gran Grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		CH	L	O	S		
1	75	20			10			45
2	47	17			5			25
3	14	4						10
<b>Evaluación **</b>	14	4						10
<b>TOTAL ECTS</b>	150	45			15			90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

#### Metodologías docentes\*

- Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.
- Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas. Visitas.
- Desarrollo en laboratorio, aula de informática, campo, etc. de casos prácticos

#### Resultados de aprendizaje\*

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Conocimiento de los tipos de sistemas estructurales en edificación. Organización de obras de edificación. Conocimiento de los prefabricados y de la industria de prefabricación

### Sistemas de evaluación\*

#### Sistema de evaluación continua:

- Trabajo/s práctico/s y/o práctica/s de laboratorio, hasta 2 puntos de la nota de la asignatura. Para sumar la nota del trabajo/s al total de la asignatura es necesario alcanzar una calificación mínima de 1 punto de media en los trabajos y obtener al menos 3.5 puntos (sobre 8) en el examen. Estas actividades no son recuperables.
- Examen final (convocatoria oficial): de los contenidos teóricos (preguntas cortas o ejercicios de aplicación directa; hasta 3 puntos de la nota de la asignatura; nota mínima 1.0 punto) y de los contenidos prácticos (problemas o supuestos prácticos; hasta 5 puntos de la asignatura; nota mínima 2.5 puntos).
- La asignatura se supera con una nota de 5,0 puntos.

#### Sistema de evaluación con una única prueba final:

- Examen escrito (convocatoria oficial): de los contenidos teóricos (preguntas cortas o ejercicios de aplicación directa; hasta 3 puntos de la nota de la asignatura; nota mínima 1.0 punto); de los contenidos prácticos (problemas o supuestos prácticos; hasta 5 puntos de la asignatura; nota mínima 2.5 puntos); examen de prácticas o trabajo práctico (equivalente al trabajo práctico; escrito u oral; hasta 2 puntos de la nota de la asignatura; nota mínima 1 punto).
- La asignatura se supera con una nota de 5,0 puntos.

*\*La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante durante las tres primeras semanas de cada semestre.*

### Bibliografía (básica y complementaria)

#### *Bibliografía Básica:*

- CTE-SE: Código Técnico de la Edificación-Documento Básico "Seguridad Estructural"
- CTE-SE-AE: Código Técnico de la Edificación-Documento Básico "Acciones en la Edificación"
- CTE-SE-A: Código Técnico de la Edificación-Documento Básico "Estructuras de Acero"
- CTE-SE-C: Código Técnico de la Edificación-Documento Básico "Cimientos"
- EAE. Instrucción del Acero Estructural. 2004 (derogado).
- EHE-08. Instrucción Española de Hormigón Estructural (derogado).
- Código Estructural 2021.

#### *Bibliografía Complementaria:*

- R. Agüelles Alvarez; R. Argüelles Bustillo; F. Arriaga Martitegui. Estructuras de Acero 1. Bellisco: Madrid, 2015. 3ª edición.
- Proyecto y Cálculo de Estructuras de Hormigón Armado (2 tomos). J. Calavera Ruiz. Ediciones INTEMAC
- Hormigón Armado y Pretensado. Antonio Marí Bernat. Edicions UPC
- Curso de Hormigón Pretensado. Sánchez Amillátegui. Editorial Qualitas.
- Rodríguez Val J. Estructuras de la edificación hormigón estructural. San Vicente [del Raspeig: Club Universitario; 2010.

- Medina Sánchez E. Construcción de estructuras de hormigón armado: edificación. 2a edición. Las Rozas, Madrid: Delta; 2008.
- Hurtado Mingo C, Fernández Pascual F, Asensio Mingo M, Vega Clemente R, Fernández Pascual F, Asensio Mingo M, et al. Estructuras de acero en edificación. Madrid: APTA; 2008.
- Minguet JM. Prefab design. Barcelona: Instituto Monsa de Ediciones,; 2005.
- Vaquero García JJ. Edificación con prefabricados de hormigón: para usos industriales, comerciales, aparcamientos y servicios. Madrid: Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones; 1996.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Campus virtual de la asignatura
- [www.constructalia.com](http://www.constructalia.com)
- [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org)
- [www.apta.com.es](http://www.apta.com.es)