

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Edificación y prefabricación

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Segundo semestre

BORRADOR

## Datos Descriptivos

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Edificación y prefabricación
<b>Titulación</b>	58CI - Grado en Ingeniería Civil
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Civil
<b>Semestre/s de impartición</b>	Sexto semestre
<b>Módulos</b>	Tecnología específica 2: intensificación en construcciones civiles e hidrología Tecnología específica 1: intensificación en construcciones civiles y transportes y servicios urbanos
<b>Materias</b>	Proyectos y obras tec específica itiner 2 Proyectos y obras
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	585005125
<b>Nombre en inglés</b>	Building and prefabrication

## Datos Generales

<b>Créditos</b>	4.5	<b>Curso</b>	3
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Civil no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Civil no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

Materiales de construcción

Resistencia de materiales

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Cálculo de estructuras, Topografía, Geotecnia.

## Competencias

---

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.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG01 - Transmitir de forma efectiva a los compañeros y al público en general ideas, cuestiones reales, problemas y soluciones, relacionados con la especialización elegida.

CG02 - Utilizar programas informáticos y tecnologías de la información.

CG11 - Conocer, comprender y poder aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Civil.

CT02 - Poseer habilidades de trabajo en equipo.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA451 - Identificar y distinguir los diferentes tipos de estructuras.

RA456 - Identificar y distinguir los diferentes tipos de aislamientos térmicos y acústicos.

RA455 - Identificar y distinguir los diferentes tipos de instalaciones.

RA453 - Identificar y distinguir los diferentes tipos de cubiertas.

RA458 - Identificar y distinguir los diferentes tipos de medios auxiliares.

RA452 - Identificar y distinguir los diferentes tipos de cerramientos, solados, etc.

RA457 - Identificar y distinguir los diferentes tipos de protecciones contra el fuego.

RA454 - Identificar y distinguir los diferentes tipos de prefabricados.

RA449 - Conocer las actividades a ejecutar en una obra de edificación.

RA450 - Identificar y distinguir los diferentes tipos de cimentaciones.

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Campo Yague, Jose Maria Del <b>(Coordinador/a)</b>	Gabinete_Maq	josemaria.delcampo@upm.es	J - 08:00 - 10:15 V - 08:00 - 10:15
Ramirez Masferrer, Javier Angel	Maquinaria	j.ramirez@upm.es	J - 08:15 - 10:15 V - 08:15 - 10:15

**Nota.-** Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

**BORRADOR**

## Descripción de la Asignatura

---

Se entiende por *Edificación* el conjunto ordenado de técnicas, conocimientos, reglas y sistemas que permiten proyectar, construir y mantener en buenas condiciones un edificio.

La complicación de los edificios, tanto en soporte físico como en instalaciones, ha ido creciendo con el tiempo. Su mayor desarrollo tecnológico se ha llevado a cabo en la Revolución industrial del siglo XIX y en la Revolución Tecnológica del siglo XX. Además, ha contribuido al desarrollo de nuevos materiales y técnicas, debido a que ha tenido que satisfacer necesidades cada vez más complejas y de forma cada vez más rápida.

La Edificación ha tenido siempre una fuerte dependencia con la habilidad de las personas que intervienen en el proceso de edificar, siendo una mezcla de Técnica, Arte y Artesanía.

Un ser humano pasa entre un 60% y un 90% del tiempo de cada día en las diferentes clases de edificios. Las condiciones de los edificios influyen en gran medida en el ser humano y al revés. Las diferentes organizaciones del espacio influyen en el desarrollo psíquico y la personalidad de los individuos, pero además influyen en su salud y estructura biológica.

Así los edificios deben regular las condiciones de visibilidad, acústicas, ópticas, térmicas, respiratorias y motrices de los seres humanos.

Los humanos confiamos a los edificios nuestra seguridad frente a terremotos y otros agentes naturales como vientos y lluvias. También les encomendamos la custodia y organización de la industria y de los elementos peligrosos como centrales nucleares, etc.

Por ello la técnica capaz de proyectar, construir y conservar edificios tiene una trascendencia muy alta para el propio ser humano.

El Código Técnico de la Edificación fija los requisitos básicos de la Edificación. Esta asignatura tiene como objetivo el conocer de manera general los elementos que conforman una edificación, su tipología, así como su proceso constructivo y patologías más frecuentes.

## Temario

---

1. Edificación. Ingenieros y la Edificación. Normativa.
2. Trabajos previos. Tipos de Cimentación: Superficiales. Profundas. Daños en las cimentaciones. Recalces, mejora del terreno.
3. Muros. Pórticos y entramados. Hormigón y metálicas. Forjados y escaleras. Hormigón y metálicas. Armaduras y encofrados. Hormigonado.
4. Estructuras de fábrica cerámica. Estructuras de fábrica pétreo. Estructuras de fábrica de adobe y tapial.
5. La madera en la construcción. Trabajos previos. Protección. Uniones. La madera en la restauración.
6. Tipología de cerramientos. Ladrillo, piedra, chapa, muro cortina. Particiones y huecos. Condicionantes funcionales. Aislamientos.
7. Planas. Incluidas. Singulares. Condicionantes funcionales. Aislamiento e impermeabilización.
8. Encofrados. Cimbras. Apeos y Apuntalamientos. Andamios.
9. Saneamiento. Agua potable. Calefacción-Climatización. Electricidad. Gas. Protección contra incendios.
10. Fundamentos de la prefabricación. Estructuras. Forjados. Cerramientos. Conexiones. Instalaciones para prefabricación

11. Estudios informativos. Análisis de daños. Materiales de restauración y rehabilitación. Métodos de restauración y rehabilitación.

**BORRADOR**

## Cronograma

**Horas totales:** 63 horas

**Horas presenciales:** 62 horas (51%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>PRESENTACIÓN</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	<b>TEMA 1</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Trabajo en equipo</b> Duración: 00:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 3	<b>TEMA 2</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Trabajo en equipo</b> Duración: 00:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 4	<b>TEMA 2</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Trabajo en equipo</b> Duración: 00:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	<b>TEMA 3</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Trabajo en equipo</b> Duración: 00:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 6	<b>TEMA 4</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Trabajo en equipo</b> Duración: 00:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7	<b>TEMA 5</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Trabajo en equipo</b> Duración: 00:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 8	<b>TEMA 6</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			<b>Trabajo en equipo</b> Duración: 00:00 PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Actividad presencial

Semana 9	<b>TEMA 7</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Test Moodle</b> Duración: 00:10 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 10	<b>TEMA 8</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Test Moodle</b> Duración: 00:10 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 11	<b>TEMA 9</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Test Moodle</b> Duración: 00:10 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial <b>Examen Parcial</b> Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 12	<b>TEMA 9</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Test Moodle</b> Duración: 00:10 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 13	<b>TEMA 10</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Test Moodle</b> Duración: 00:10 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 14	<b>TEMA 10</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Test Moodle</b> Duración: 00:10 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 15	<b>TEMA 11</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Examen Parcial 2</b> Duración: 01:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16				
Semana 17				<b>EXAMEN</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Trabajo en equipo	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	7.46%	5 / 10	CT02, CB2, CB5, CG01, CG02
3	Trabajo en equipo	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	7.44%	5 / 10	CT02, CB2, CB5, CG01, CG02
4	Trabajo en equipo	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	7.44%	5 / 10	CT02, CB2, CB5, CG01, CG02
5	Trabajo en equipo	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	7.44%	5 / 10	CT02, CB2, CB5, CG01
6	Trabajo en equipo	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	7.44%	5 / 10	CT02, CB2, CB5, CG01, CG02
7	Trabajo en equipo	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	7.44%	5 / 10	CT02, CB2, CB5, CG01, CG02
8	Trabajo en equipo	00:00	Evaluación continua	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Sí	7.44%	5 / 10	CB2, CT02, CB5, CG01, CG02
9	Test Moodle	00:10	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	2.15%	5 / 10	CG11
10	Test Moodle	00:10	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	2.15%	5 / 10	CG11
11	Test Moodle	00:10	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	2.15%	5 / 10	CG11
11	Examen Parcial	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	17.5%	5 / 10	CB2, CG11
12	Test Moodle	00:10	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	2.15%	5 / 10	CG11
13	Test Moodle	00:10	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	2.15%	5 / 10	CG11
14	Test Moodle	00:10	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	2.15%	5 / 10	CG11
15	Examen Parcial 2	01:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	17.5%	5 / 10	CB2, CG11
17	EXAMEN	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	100%	5 / 10	CB2, CG11

## Criterios de Evaluación

Al comienzo del semestre los alumnos podrán optar por:

### 1.- EVALUACION CONTINUA EN PERIODO ORDINARIO:

La evaluación continua tiene un carácter eminentemente presencial, por ello, la asistencia a clase será obligatoria, no pudiendo aprobar en esta modalidad el alumno que supere un 10% de faltas sobre el número de horas totales de clase.

Las actividades evaluables y sus pesos en la calificación son:

- Trabajo de curso: 52,1 %.
- Test de Moodle: 12,9 %
- Parciales: 35 %

Se aprobará por curso si todas las notas son superiores a 5 (CINCO) puntos. La nota será la media ponderada.

#### FECHAS EXÁMENES PARCIALES

1ª prueba parcial: 3 de mayo de 2017 a las 13:45 horas.

2ª prueba parcial: 29 de mayo de 2017 a las 13:45 horas.

#### **2.- EVALUACION MEDIANTE SOLO PRUEBA FINAL EN PERIODO ORDINARIO:**

El alumno que elija este sistema, debe solicitarlo por escrito al coordinador de la asignatura en las dos primeras semanas de clase, no estando obligado a asistir a clase ni a realizar el trabajo, ni las pruebas parciales. Para superar la asignatura deberá obtener al menos 5 puntos en el Examen Ordinario de Junio.

#### **3.- EVALUACION MEDIANTE PRUEBA FINAL EN PERIODO EXTRAORDINARIO:**

Todos los alumnos que no hayan superado la asignatura en el período ordinario podrán realizar el examen extraordinario. Para superar la asignatura deberá obtener al menos 5 puntos en el Examen Extraordinario de Julio.

## Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Apuntes	Recursos web	Transparencias en Moodle del temario completo.
Clases de Edificación de la Escuela TS Ingenieros de Caminos	Otros	Catedrático Jaime Fernández Gómez
Apuntes de Edificación. ETSI Caminos	Otros	José Calavera, Jaime Fernández, Enrique González Valle, Jorge Ley
Recomendaciones para el Proyecto, Ejecución y Montaje de Elementos Prefabricados	Bibliografía	Ache-Colegio de Ingenieros de Caminos, Monografía E-10.
Proyecto y cálculo de Estructuras de Hormigón	Bibliografía	José Calavera, Intemac
Vademecum de la Construcción	Bibliografía	Juan Bermejo Polo.
Tratado de Construcción	Bibliografía	Heinrich Schmitt.
Edificación y Prefabricación	Bibliografía	Estudios Patológicos. Rehabilitación y Restauración
Libros de Escuelas Técnicas	Bibliografía	Arquitectura, Arquitectura Técnica, Ingenieros de Caminos, etc.
Obras de Fábrica	Bibliografía	Angela Barrios Padura
Introducción a la Construcción Arquitectónica.	Bibliografía	Rafael García Diéguez
Edificación	Bibliografía	Ricardo Allue Chico.
Código Técnico de la Edificación	Bibliografía	Ministerio de Fomento.

## Otra Información