



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Arquitectura

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

35001502 - Construcción 2

PLAN DE ESTUDIOS

03AQ - Grado En Fundamentos De La Arquitectura

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	5
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	35001502 - Construccion 2
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre Sexto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano/Inglés
Titulación	03AQ - Grado en Fundamentos de la Arquitectura
Centro responsable de la titulación	03 - E.T.S. De Arquitectura
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jesus Garcia Herrero		jesus.garciah@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email
Ildefonso Muñoz Cosme		ildefonso.munoz@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email
David Gomez Gomez		david.gomez@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email

Antonio Vela Cossio		antonio.vela@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email
Milagros Palma Crespo	PN1 40	m.palma@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email
Javier Pinilla Melo (Coordinador/a)	PN 1, 46	javier.pinilla@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email
Jose Ramon Gamez Guardiola	PN1 42,43	r.gamez@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email
Felipe Javier Perez- Somarriba Remirez De Esparza	PN1 42,43	felipejavier.perezsomarriba@ upm.es	Sin horario. Solicitar vía email
Santos Garcia Alvarez	PN1 42,43	santos.garcia@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email
Soledad Garcia Morales	PN1	soledad.garcia@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email
Jorge Gallego Sanchez Torija		jorge.gallego@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email
Maria Angeles Benito Pradillo		ma.benito@upm.es	Sin horario. Solicitar vía email

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Materiales De Construccion
- Construccion 1
- Estructuras 1

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Fundamentos de la Arquitectura no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE 1 - Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos.

CE 12 - Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación.

CE 13 - Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada.

CE 14 - Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa.

CE 15 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de cimentación.

CE 17 - Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.

CE 27 - Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos industrializados.

CE 34 - Capacidad para la concepción, la práctica y desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos.

CG 13. - Trabajo en equipo

CG 15. - Sensibilidad hacia temas medioambientales

4.2. Resultados del aprendizaje

RA31 - Conocimiento y resolución de Estructuras de hormigón armado, in situ y prefabricado.

RA23 - RA3. La correcta representación gráfica de los sistemas y detalles. Entendiendo, que la representación es el vehículo que permite hacer entender la definición constructiva exigida. Pero además, es una aproximación al propio proceso constructivo, ya que es una primera comprobación del correcto funcionamiento del elemento diseñado, por lo que es parte del propio proceso constructivo.

RA24 - RA4. La capacidad de elaborar criterios propios acertados, que permitan actuar desde el punto de vista analítico y crítico sobre el objeto y el proceso constructivo.

RA21 - RA1. Aprender a seleccionar el sistema constructivo más adecuado a cada caso, ordenar interrelacionadamente la composición de los elementos, y detallar al máximo los subsistemas que comprenda cada sistema elegido.

RA29 - Conocimiento y resolución de Cimentaciones profundas, pozos, pilotes, muros de sótano, pantallas.

RA26 - Conocimiento y resolución de Movimientos de tierras y Desmontes.

RA33 - Conocimiento y resolución de Sistemas de estructuras ligeras.

RA36 - Conocimiento y resolución de Rampas, escaleras. (Fijas y móviles) y Ascensores.

RA42 - Conocimiento y resolución de Fachadas aplacadas de piedra y anclajes. Fachadas cerámicas ligeras.

RA35 - Conocimiento y resolución de Forjados bidireccionales, losas macizas y aligeradas, prefabricadas, de chapa colaborante.

RA28 - Conocimiento y resolución de Cimentaciones superficiales, zapatas y losas.

RA38 - Conocimiento y resolución de estructuras de plano de cubiertas de alta pendiente en relación con los Materiales de cobertura

RA22 - RA2. La resolución en detalle de las soluciones constructivas propuestas de modo que respondan a los requerimientos planteados, instruyéndose en la aplicación de los principios de la construcción para soluciones concretas de la arquitectura.

RA39 - Conocimiento y resolución de cubiertas de baja pendiente.

RA34 - Conocimiento y resolución de Forjados unidireccionales.

RA30 - Conocimiento y resolución de Muros estructurales, contención y arriostramiento.

RA32 - Conocimiento y resolución de Estructuras reticulares de acero.

RA41 - Conocimiento y resolución de Fachadas sustentantes y sustentadas. Cerámicas y de bloques. Vistas y revestidas.

RA27 - Conocimiento y resolución de Contención de tierras. Taludes. Muros de contención. Tierra armada.

RA40 - Conocimiento y resolución de Cubiertas ajardinadas y ecológicas.

RA46 - Aprender a seleccionar el sistema constructivo más adecuado a cada caso, ordenar interrelacionadamente la composición de los elementos, y detallar al máximo los subsistemas que comprenda cada sistema elegido.

RA37 - Conocimiento y resolución de estructuras de base de cubiertas de alta pendiente.

RA48 - La correcta representación gráfica de los sistemas y detalles. Entendiendo, que la representación es el vehículo que permite hacer entender la definición constructiva exigida. Pero además, es una aproximación al propio proceso constructivo, ya que es una primera comprobación del correcto funcionamiento del elemento diseñado, por lo que es parte del propio proceso constructivo.

RA176 - Capacidad para la concepción y para la propuesta y definición justificada de soluciones estructurales convencionales completas para edificación en hormigón, acero y madera, en sus aspectos globales y de detalle.

RA175 - Conocimiento de los tipos estructurales convencionales en hormigón y acero, de su comportamiento y sus campos de aplicación.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo que el alumno adquiera los conocimientos del proceso constructivo de la tipología constructiva de edificios de pisos.

Según se van adquiriendo los conocimientos, el alumno aprende a seleccionar el sistema constructivo más adecuado para cada caso, y a ordenar interrelacionadamente la composición de éste.

Los conocimientos se aplican resolviendo detalles de las soluciones constructivas que respondan a los requerimientos planteados y solucionen los problemas que surgen en los encuentros entre las diferentes partes de la envolvente (huecos, quiebros, aleros, petos, balcones) y de esta con la estructura. La representación gráfica de los sistemas y detalles sirve para entender los sistemas constructivos.

Finalmente, el alumno plasma los sistemas y detalles constructivos en un Proyecto de Ejecución.

El nivel de exigencia de la asignatura está acorde con el tercer curso de carrera en el que también se supone al alumno iniciado en otros campos como; la representación gráfica, los principios de comportamiento estructural, las referencias en arquitectura y los proyectos.

El cronograma es orientativo y los profesores de cada grupo podrán adaptarlo a la marcha del curso.

5.2. Temario de la asignatura

1. INTRODUCCION

- 1.1. Edificios de pisos
- 1.2. Comunicaciones verticales

2. ESTRUCTURAS DE HORMIGON

- 2.1. Sistemas unidireccionales
- 2.2. Sistemas bidireccionales
- 2.3. Sistemas prefabricados

3. ESTRUCTURAS DE ACERO Y MIXTAS

- 3.1. Sistemas y uniones

4. CIMENTACIONES Y CONTENCIONES

- 4.1. Cimentaciones directas
- 4.2. Cimentaciones profundas y contenciones
- 4.3. Drenaje e impermeabilización

5. FACHADAS

- 5.1. Fachadas de albañilería
- 5.2. Fachadas tecnológicas
- 5.3. Carpinterías exteriores

6. CUBIERTAS

- 6.1. Cubiertas planas
- 6.2. Cubiertas inclinadas

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejercicio práctico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
2	Estructuras de Hormigón 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejercicio práctico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
3	Estructuras de Hormigón 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejercicio práctico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
4	Estructuras de acero Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejercicio práctico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
5	Cimentaciones directas Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejercicio práctico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
6	Cimentaciones profundas y contenciones Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejercicio práctico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
7	Impermeabilización bajo rasante Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Comunicaciones verticales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejercicio práctico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
8	Fachadas 1 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejercicio práctico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Primer parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
9	Fachadas 2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejercicio práctico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
10	Carpinterías exteriores Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejercicio práctico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
11	Cubiertas planas Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejercicio práctico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
12		Ejercicio práctico Duración: 06:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		

13	Cubiertas inclinadas Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ejercicio práctico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
14		Ejercicio práctico Duración: 06:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
15		Ejercicio práctico Duración: 06:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Proyecto Constructivo TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
16				Segundo parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
17				Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Primer parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	4 / 10	CE 1 CE 12 CE 15 CE 17 CE 27
15	Proyecto Constructivo	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:00	50%	5 / 10	CG 13. CG 15. CE 1 CE 12 CE 13 CE 14 CE 15 CE 17 CE 27 CE 34
16	Segundo parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	25%	4 / 10	CE 1 CE 14 CE 17 CE 27 CG 15.

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CE 1 CE 12 CE 13 CE 14 CE 15 CE 17 CG 15. CE 27 CE 34

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG 15. CE 1 CE 12 CE 13 CE 14 CE 15 CE 17 CE 27 CE 34

7.2. Criterios de evaluación

1. EVALUACION PROGRESIVA

Se establece el criterio de evaluación progresiva. Para aprobar por curso es preciso superar con una nota superior a 5 todas y cada una de las partes que se describen a continuación:

1.1 PARTE PRACTICA. La parte se compone de prácticas en el aula y de la elaboración de un Proyecto Constructivo. Partiendo de un edificio a elección de los alumnos o del profesor del grupo, los alumnos deben resolver la construcción del edificio aplicando nuevos condicionantes y con soluciones constructivas habituales en nuestro país, teniendo en cuenta la normativa vigente. El trabajo podrá ser individual o en grupo en función de las preferencias del profesorado. El desarrollo del proyecto abarca la totalidad del curso (cuatrimestre) y será el banco de pruebas donde se va incorporando la información teórica que se imparte durante el curso. El enunciado del proyecto se facilita el primer día del curso y se entrega el último día del mismo. En la evaluación del proyecto se valorará la corrección de las soluciones constructivas elegidas por el alumno, la claridad y corrección en la representación gráfica y la documentación aportada. El proyecto constructivo podrá apoyarse en la realización de ejercicios en el aula.

Valoración: 50% de la calificación total del curso. La superación de la prueba no se tendrá en cuenta en posibles futuras matriculaciones del alumno en la asignatura, debiendo el alumno realizar el proyecto constructivo todos los años que curse la asignatura. La nota mínima para superar la parte práctica es 5.

1.2 EXAMENES PARCIALES, Con estas pruebas individuales se pretende evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno a lo largo del curso. Se realiza una primera prueba sobre estructuras y cimentaciones al terminar esa parte del temario, y una segunda prueba sobre envolventes la última semana.

Valoración: 50% de la calificación total del curso. La nota mínima para superar cada examen parcial es 4. El día de la segunda prueba se realiza también una prueba de recuperación de la primera prueba para los alumnos que hubiesen sacado una nota menor que 4 en el primer examen parcial. La nota mínima para superar la parte teórica es 5.

2. EVALUACIÓN ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

Quedan destinados a los alumnos que no han superado la evaluación progresiva de la asignatura, o que estén matriculados solamente para este fin. A estos exámenes sólo tendrán derecho los alumnos que se encuentren incluidos en actas. No se examinará a ningún alumno que esté fuera de las mismas.

El examen consiste en la resolución de la estructura y de la envolvente de un edificio propuesto.

La nota de estos exámenes es independiente de las calificaciones obtenidas en la evaluación progresiva y no hacen media con ninguna de ellas.

Los alumnos con calificaciones de notable o sobresaliente que deseen aumentar su calificación, podrán intentarlo en el examen ordinario inmediato.

CALIFICACIONES

Aprobados: calificaciones de 5 a 6'9

Notables: calificaciones de 7 a 8'9

Sobresalientes: calificaciones de 9 a 10

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
"Sistemas de Estructuras". Heinrich Engel. 1979. Blume	Bibliografía	Introducción a los tipos y sistemas estructurales
"La Arquitectura como Técnica" Ramón Araujo. 2007. ATC Ediciones	Bibliografía	Tecnología de la construcción
"Steel Construction Manual" Helmut C. Schulitz, 2000, Birkhäuser	Bibliografía	Tratado sobre construcción con acero
"Concrete Construction Manual" Friedbert Kind-Barkauskas, 2002, Birkhäuser	Bibliografía	Tratado sobre construcción con hormigón.
"Building with steel. Details / Principles / Examples", Reichel, A. Detail	Bibliografía	Libro sobre estructuras de acero
"Tratado de construcción. Fachadas y cubiertas" DCTA. 2003	Bibliografía	Libro sobre la construcción de fachadas y cubiertas
"Técnicas de construcción Convencionales y Avanzadas. Fachadas y cubiertas" Sanchez Paradela. 2010	Bibliografía	Libro sobre construcción de fachadas y cubiertas
"Atlas de detalles constructivos" Beinhauer. 2007	Bibliografía	Recopilación de detalles constructivos
"Basics. Roof construction" Brotrück. 2006	Bibliografía	Libro sobre construcción de cubiertas
"Prefabricated systems" Knaack. 2010	Bibliografía	Libro sobre prefabricación

"Detail in Contemporary Architecture" Philips. 2012	Bibliografía	Libro de detalles constructivos
Revista Tectónica	Bibliografía	Revista de construcción
Revista Detail	Bibliografía	Revista de construcción
"Manual de edificación. Mecánica de los terrenos y cimientos" AA.VV. 2000. Departamento de Edificación Universidad de Navarra	Bibliografía	Libro sobre cimentaciones
"Construcción en acero: sistemas estructurales y constructivos en edificación" Hurtado Mingo, Constantino y Vega Clemente. 2010. Munilla-Lería	Bibliografía	Libro sobre estructuras de acero
"Los pilares, criterios para su proyecto, cálculo y reparación" Regalado Tesoro, Florentino. Biblioteca técnica CYPE ingenieros	Bibliografía	Libro sobre pilares metálicos y de hormigón
"Los forjados reticulares, diseño, análisis, construcción y patología" Regalado Tesoro, Florentino. Biblioteca técnica CYPE ingenieros	Bibliografía	Libro sobre forjados reticulares de hormigón
"Fachadas. Cerramientos del edificio" 2011 Sanchez-Ostiz, Ana. Cie Dossat	Bibliografía	Libro sobre tipos de fachadas
"Cubiertas: Cerramientos de edificios" 2003. Sanchez-Ostiz, Ana. Dossat 2000	Bibliografía	Libro sobre tipos de cubiertas
Código Técnico de la Edificación	Bibliografía	Reglamentación Estatal sobre la Construcción de Edificios
Perfiles redes sociales	Recursos web	Baukunst, The donnnies, Tectónica, Detailmagazine

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11. *Ciudades y comunidades sostenibles* y con el Objetivo Estratégico de la Agenda Urbana (OE) 3. *Prevenir y reducir los efectos del cambio climático. Resiliencia.*

La competencias de la certificación NAAB a las que contribuye esta asignatura es la B.8. Materiales y conjuntos de construcción: Comprensión de los principios básicos utilizados en la selección adecuada de materiales de construcción, acabados, productos, componentes y conjuntos interiores y exteriores en función de su rendimiento inherente, incluido el impacto ambiental y la reutilización.