



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

35001702 - Construcción 3

PLAN DE ESTUDIOS

03AQ - Grado En Fundamentos De La Arquitectura

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	5
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	35001702 - Construccion 3
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre Octavo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Inglés/Castellano
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 *
Milagros Palma Crespo		m.palma@upm.es	Sin horario.
Oscar Liebana Carrasco (Coordinador/a)		oscar.liebana@upm.es	- -
Ildfonso Muñoz Cosme	32	ildefonso.munoz@upm.es	V - 12:30 - 14:00

* 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 Construcción
- Estructuras 1
- Construcción 1
- Construcción 2
- Estructuras 2

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

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

CE 25 - Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos convencionales y su patología.

CE 27 - Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos industrializados.

CG 13. - Trabajo en equipo

CG 6. - Imaginación

4.2. Resultados del aprendizaje

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.

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.

RA74 - RA-3 Relacionar los conceptos de forma y construcción

RA43 - Conocimiento y resolución de Muros cortina: Sistema de montantes y travesaños.

RA44 - Conocimiento y resolución de de Muros cortina: Sistema de fachada modular.

RA80 - Obtener una visión general y unificada de los fundamentos físicos de las Instalaciones en la Arquitectura

RA13 - El alumno será capaz de entender y explicar la incidencia de las cuestiones técnicas, funcionales y formales en el conjunto de la obra de arquitectura.

RA39 - Conocimiento y resolución de cubiertas de baja pendiente.

RA240 - Ampliación de conocimiento relativo a estabilidad, arriostramiento, anclajes.

RA278 - RA13 - El alumno será capaz de entender y explicar la incidencia de las cuestiones técnicas, funcionales y formales en el conjunto de la obra de arquitectura

RA136 - Conocer las condiciones básicas de la sostenibilidad en arquitectura

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

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

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.

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.

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.

RA47 - 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.

RA45 - Conocimiento y resolución de Muros cortina: Sistema de vidrio estructural.

RA40 - Conocimiento y resolución de Cubiertas ajardinadas y ecológicas.

RA33 - Conocimiento y resolución de Sistemas de estructuras ligeras.

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.

RA49 - 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.

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

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Entendemos que en los cursos anteriores el alumno ha recibido una primera aproximación a la construcción a través de los materiales y los elementos constructivos. En este curso de grado hay dos objetivos centrales:

1. Que el alumno aglutine y ponga en práctica los conocimientos adquiridos en los cursos anteriores sobre materiales y sistemas constructivos y sea capaz de utilizar estos conocimientos -y los nuevos propios de la asignatura- para abordar el diseño constructivo de un edificio, atendiendo a la coherencia entre diseño y construcción.
2. Ampliar el conocimiento adquirido sobre las técnicas de construcción un escalón más, acercándose a los sistemas más innovadores y actuales.

La asignatura es teórica y práctica. Estimativamente la mitad del tiempo se dedicará a la teoría en forma de clases, y la otra mitad al desarrollo de un ejercicio práctico. Se realizarán también otras **actividades** como visitas a obras, exposiciones, edificios singulares o fábricas. Se realizarán asimismo pruebas o **ejercicios cortos** a ejecutar en clase.

La teoría se imparte en un conjunto de clases dedicadas a los sistemas técnicos que componen el edificio, apoyándose en el análisis tecnológico de obras construidas relevantes, de modo que la teoría de los cursos anteriores se completa a un nivel superior en todos los sentidos.

La **práctica principal** del curso consiste en el desarrollo de un **Proyecto de Construcción Arquitectónica**; proyecto constructivo de un edificio completo no construido a un nivel idealmente próximo al de un proyecto de ejecución.

Se realizará asimismo una **prueba de curso** para todos los alumnos y a final del mismo, para evaluar los conocimientos adquiridos durante dicho curso

Se incluye el grupo piloto de **especialización en intervención en el patrimonio existente**. Tendrá una parte común con el resto de grupos y otra más especializada en técnicas y sistemas constructivos utilizados en la intervención sobre la arquitectura preexistente. El proyecto del curso deberá realizarse sobre un edificio existente, en el que se actuará para consolidar las estructuras, transformar parcial o totalmente su uso y adaptarlo a la normativa actual".

5.2. Temario de la asignatura

1. METALES. Sistemas y técnicas. Acero, aluminio, otros. Estructuras. Tipología de piezas y elementos. Tendencias actuales.
2. HORMIGÓN ARMADO. Sistemas y técnicas. Tipos de hormigón -in situ, pretensado, prefabricado, visto, etcétera-. GRC. Tendencias actuales.
3. MADERA. Sistemas y técnicas. Tipología de piezas y uniones. Madera laminada, tableros.
4. VIDRIO. Sistemas y técnicas. Comportamiento mecánico y energético. Fachadas de vidrio, muro cortina, evolución, tendencias actuales.
5. NUEVOS MATERIALES. Conceptos y tecnologías de fabricación. Tendencias actuales -polímeros, nuevas cerámicas, compuestos, etcétera-
6. FORJADOS. Comportamiento estructural. Tipos, materiales, criterios de elección.
7. FACHADAS LIGERAS Y DE PANELES. Sistemas de fachadas. Elementos que la componen. Soluciones Industrializadas. Dobles fachadas.
8. CUBIERTAS. Planas, inclinadas. Tipos -doble cubierta, invertida, fría o caliente, etc. -
9. EL HUECO. Concepto estructural. Ventanas, carpinterías, protecciones solares, anti caída y antiintrusión. Cerrajería.
10. INSTALACIONES. Tipos, incidencia arquitectónica y constructiva. Integración de instalaciones. Espacio, conducciones. Soluciones de servicio y tendencias actuales.
11. OTROS. A criterio del profesor. Const. murarias. Est.- membrana, tensadas, enterradas. Procesos de fabricación. Arcos, bóvedas y cúpulas. Const. industrializada y prefabricada. Const. bioclimática. Sostenible. Diseño de Interiores. Dibujo de construcción
12. ESPECIALIZACIÓN EN INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EXISTENTE

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>PRESENTACION DEL CURSO Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Trabajo taller Duración: 03:00 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		<p>Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
2	<p>CLASE COMÚN 1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		<p>Visita a obras, edificios construidos o exposiciones. Se realizará un trabajo sobre dicha visita. Evaluación progresiva PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
3	<p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases prácticas: Tutoría en aulas de grupos Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		<p>Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
4	<p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>CLASE COMÚN 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Trabajo taller Duración: 03:00 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		<p>Visita a obras, edificios construidos o exposiciones. Se realizará un trabajo sobre dicha visita. Evaluación progresiva PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
5	<p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases prácticas: Tutoría en aulas de grupos Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		<p>Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
6	<p>CLASE COMÚN 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		<p>Presentación pública y entrega del proyecto constructivo. Análisis comentado en clase. Evaluación progresiva PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>

7	<p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases prácticas: Tutoría en aulas de grupos Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		<p>Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
8	<p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>CLASE COMÚN 4 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		
9	<p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases prácticas: Tutoría en aulas de grupos Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		<p>Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
10	<p>CLASE COMÚN 5 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		<p>Presentación pública y entrega del proyecto constructivo. Análisis comentado en clase. Evaluación progresiva PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
11	<p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		<p>Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
12	<p>CLASE COMÚN 6 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		<p>Visita a obras, edificios construidos o exposiciones. Se realizará un trabajo sobre dicha visita. Evaluación progresiva PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
13	<p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clases prácticas: Tutoría en aulas de grupos Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		<p>Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
14	<p>Clases teóricas. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>CLASE COMÚN 7 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p> <p>Trabajo taller Duración: 01:30 INV: Aprendizaje basado en investigación</p>		<p>Presentación pública y entrega FINAL del proyecto constructivo. Análisis comentado en clase. Evaluación progresiva PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>

15	Clases teóricas. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PRUEBA DE CURSO de tipo teórico-práctico sobre la teoría impartida durante el curso. Evaluación progresiva EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
16	Clases teóricas. Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PRUEBA GLOBAL ORDINARIA. Examen de tipo teórico- práctico. Deberá resolverse la estructura y envolventes de un ejemplo de edificio, incluyendo explicaciones de los sistemas constructivos que se propongan. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 00:00
17				

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
1	Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	5 / 10	
2	Visita a obras, edificios construidos o exposiciones. Se realizará un trabajo sobre dicha visita. Evaluación progresiva	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	4%	5 / 10	
3	Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	5 / 10	
4	Visita a obras, edificios construidos o exposiciones. Se realizará un trabajo sobre dicha visita. Evaluación progresiva	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	4%	5 / 10	
5	Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	5 / 10	
6	Presentación pública y entrega del proyecto constructivo. Análisis comentado en clase. Evaluación progresiva	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:00	5%	5 / 10	CE 27 CG 6. CG 13. CE 1 CE 12 CE 14 CE 25
7	Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	5 / 10	

9	Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	5 / 10	
10	Presentación pública y entrega del proyecto constructivo. Análisis comentado en clase. Evaluación progresiva	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:00	5%	5 / 10	CE 27 CG 6. CG 13. CE 1 CE 12 CE 14 CE 25
11	Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	5 / 10	
12	Visita a obras, edificios construidos o exposiciones. Se realizará un trabajo sobre dicha visita. Evaluación progresiva	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	4%	5 / 10	
13	Ejercicios cortos en taller. Evaluación progresiva	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	5 / 10	
14	Presentación pública y entrega FINAL del proyecto constructivo. Análisis comentado en clase. Evaluación progresiva	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:00	30%	5 / 10	
15	PRUEBA DE CURSO de tipo teórico- práctico sobre la teoría impartida durante el curso. Evaluación progresiva	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	20%	5 / 10	CE 27 CG 6. CE 1 CE 12 CE 14 CE 25

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	PRUEBA GLOBAL ORDINARIA. Examen de tipo teórico- práctico. Deberá resolverse la estructura y envolventes de un ejemplo de edificio, incluyendo explicaciones de los sistemas constructivos que se propongan.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	100%	5 / 10	CE 27 CG 6. CE 1 CE 12 CE 14 CE 25

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
PRUEBA GLOBAL EXTRAORDINARIA. Examen de tipo teórico- práctico. Deberá resolverse la estructura y envolventes de un ejemplo de edificio, incluyendo explicaciones de los sistemas constructivos que se propongan.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE 27 CG 6. CE 1 CE 12 CE 14 CE 25

7.2. Criterios de evaluación

Para **superar la asignatura por curso** los alumnos deberán realizar un **trabajo práctico** - Proyecto de Construcción Arquitectónica- , una serie de **ejercicios y actividades** varias y una **prueba de curso**. Como referencia el trabajo práctico representará el **40%** de la calificación final, los ejercicios y actividades un **40%** y el **20%** restante la prueba de curso. En general todos los trabajos se presentarán de forma **digital**.

a) El trabajo práctico - Proyecto de Construcción Arquitectónica- será un edificio completo, de las características y tamaño que cada profesor considere conveniente. Se tomará un ejemplo de un edificio no construido de un arquitecto reconocido, o un proyecto de los propios alumnos, o un edificio construido del que se cambiará su sistema constructivo. El edificio debe describirse en su integridad, incluyendo sus sistemas de estructura, envolvente y control ambiental. Será necesaria la coherencia global del diseño y el nivel de detalle característico del proyecto de ejecución.

Se desarrollará durante todo el semestre **individualmente o en equipos de hasta cuatro** alumnos, a decidir por el profesor de cada grupo. Como referencia tendrá un peso del **40%** de la calificación por curso.

b) Los ejercicios y actividades- Los ejercicios serán trabajos cortos y realizados a mano durante el horario de clase. Estarán relacionados con la teoría que se esté impartiendo. Se realizarán también visitas a obras, edificios, exposiciones u otras actividades. El profesor de cada grupo evaluará dichos ejercicios y actividades realizadas, quedando a su criterio la valoración de los mismos. Se realizarán de forma individual. Como referencia tendrá un peso del **40%** de la calificación por curso.

c) La prueba de curso se realizará también de forma individual y tendrá un carácter teórico- práctico, según el profesor de grupo, el cual podrá sustituirla por trabajos individuales. Como referencia tendrá un peso del **20%** de la calificación por curso.

La evaluación se realizará de acuerdo a la Campana de Gauss y a las Calificaciones Cualitativas de la Normativa de Evaluación de la UPM.

d) La prueba global se destina a los alumnos que no hayan aprobado por curso y a aquellos que quieran mejorar su calificación. Se pedirá definir el sistema estructural y las envolventes -dentro de las lógicas limitaciones de tiempo- de un determinado ejemplo arquitectónico que se expondrá en el enunciado.

e) La prueba extraordinaria tendrá un carácter similar a la descrita para la global.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Servicio de Internet y proyector en clase	Equipamiento	
12 Temas de Construcción/ 12 construction topics	Bibliografía	Libro que contiene gran parte del temario de la asignatura. Formato A5 apaisado, color, edición bilingüe español- inglés. Autor: Alberto Ballarín. Disponible en Librerías NAOS, GAUDÍ y en AMAZON
Llbro editorial BIRKHAUSER	Bibliografía	Editorial destacada en libros técnicos sobre construcción en todos sus aspectos. Incluye numerosas monografías basadas en materiales o en tipologías o en sistemas constructivos avanzados. Edición DETAIL- Gustavo Gili. Colección PRAXIS

Revista Detail	Bibliografía	
Revista Tectónica	Bibliografía	edición en papel o digital
Revista "EI CROQUIS"	Bibliografía	Revista monográficas sobre arquitectos de actualidad. Contiene secciones constructivas y leyendas de los proyectos que se muestran. Edición en papel y digital
Revistas AV, Arquitectura Viva y AV projects	Bibliografía	Revistas monográficas, de actualidad y de concursos o proyectos no construidos. Contienen detalles, secciones constructivas e información sobre temas monográficos de construcción avanzada. Edición digital y en papel
libro "La Arquitectura como Técnica"	Bibliografía	Autor: Ramón Araujo Armero
Libro "Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea"	Bibliografía	Autores: Iñaki Ábalos y Juan Herreros
Libros de Francis D.K. Ching	Bibliografía	Edita Gustavo Gili
Internet, redes sociales	Recursos web	Se facilitarán direcciones Web o referencias de redes sociales seleccionadas y relacionadas con el temario de la asignatura
CONSTRUCCION EN ACERO: SISTEMAS ESTRUCTURALES Y CONSTRUCTIVOS EN LA EDIFICACION	Bibliografía	CONSTANTINO HURTADO MINGO MUNILLALERIA - 9788489150898

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura sigue los siguientes Objetivos estratégicos AUE (Agenda Urbana Española):

- 3. PREVENIR Y REDUCIR LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MEJORAR LA RESILIENCIA
- 3.2. REDUCIR LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO.
- 4. HACER UNA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS Y FAVORECER LA ECONOMÍA CIRCULAR
- 4.1. SER MÁS EFICIENTES ENERGÉTICAMENTE Y AHORRAR ENERGÍA
- 4.2. OPTIMIZAR Y REDUCIR EL CONSUMO DE AGUA.
- 4.3. FOMENTAR EL CICLO DE LOS MATERIALES
- 4.4. REDUCIR LOS RESIDUOS Y FAVORECER SU RECICLAJE.
- 9. LIDERAR Y FOMENTAR LA INNOVACIÓN DIGITAL
- 9.1. FAVORECER LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y AVANZAR HACIA EL DESARROLLO DE CIUDADES INTELIGENTES (SMART CITIES).

- La asignatura se relaciona con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11. Ciudades y comunidades sostenibles

- La competencias de la certificación NAAB a las que contribuye esta asignatura es la:

- A. Critical Thinking and Representation
- A6 Use of Precedents
- B. Integrated Building Practices, Technical Skills, and Knowledge
- B7 Building Envelope Systems and Assemblies
- B8 Building Material and Assemblies
- B9 Building Service Systems