



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

33000716 - Taller Construcción Y Tecnología

### PLAN DE ESTUDIOS

03AM - Master Universitario En Arquitectura

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - Primer 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.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	11
10. Adendas.....	13

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	33000716 - Taller Construcción y Tecnología
<b>No de créditos</b>	4 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	03AM - Master Universitario en Arquitectura
<b>Centro responsable de la titulación</b>	03 - E.T.S. De Arquitectura
<b>Curso académico</b>	2024-25

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Miguel Angel Galvez Huerta		miguelangel.galvez@upm.es	Sin horario.
Maria Begoña Calvo Andres		mb.calvo@upm.es	Sin horario.
Fernando Atares Del Cura		f.atares@upm.es	Sin horario.
Enrique Alberto Larrumbide Gomez-Rubiera		enrique.larrumbide@upm.es	Sin horario.

Alexander Diaz Chyla		alexander.diaz@upm.es	Sin horario.
Silvia Alonso De Los Rios (Coordinador/a)		silvia.adelosrios@upm.es	- -
Beatriz Del Rio Calleja		beatriz.delriocalleja@upm.es	Sin horario.
Jose Antonio Sedano Palomero		ja.sedano@upm.es	Sin horario.

\* 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

El plan de estudios Master Universitario en Arquitectura no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Proyecto de Instalaciones
- Proyecto de Sistemas Constructivos y Tecnológicos

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CE65 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada.

CE66 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa

CE67 - Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar instalaciones de suministro, tratamiento y evacuación de aguas, de calefacción y de climatización

CG2 - Aptitud para crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas,

y los requisitos de los usuarios del edificio respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.

CT3 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.

RD10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

RD9 - 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

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA2 - Habitabilidad interior

RA6 - Integración de las instalaciones en el edificio

RA25 - Capacidad para entender la importancia de integrar la estructura portante del edificio desde el inicio de su diseño proyectual.

RA27 - Capacidad para elegir los materiales, tipos estructurales y sistemas constructivos y tecnológicos adecuados para el desarrollo del proyecto

RA1 - Sostenibilidad

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La materia se establece de acuerdo a los Objetivos del Plan del Master Universitario en Arquitectura (Master habilitante profesional)

1.-La integración en edificios y conjuntos urbanos de estructuras de edificación.

2.-El diseño, cálculo, integración en edificios y conjuntos urbanos y ejecución de sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa.

3.-El diseño, cálculo, integración en edificios y conjuntos urbanos y ejecución de sistemas de división interior,

carpintería, escaleras y demás obra acabada.

4.-El diseño, cálculo, integración en edificios y conjuntos urbanos y ejecución de instalaciones de suministro y evacuación de aguas, calefacción y climatización.

El curso se desarrolla a través de talleres de trabajo presencial de carácter obligatorio, en los que el profesorado asesorará al alumno en el desarrollo del Proyecto Final de Máster, en relación a la integración de la estructura, el diseño de la solución constructiva de la envolvente (fachada, cubierta y encuentro con el suelo) y las instalaciones (eléctricas, fontanería, iluminación y acondicionamiento).

La entrega final de la asignatura consistirá en 2-4 paneles A1, cuyo contenido y extensión quedará definido por la rúbrica correspondiente, que será evaluada de acuerdo a los siguientes criterios generales:

- 1.-Solución constructiva y tecnológica coherente con el proyecto de arquitectura.
- 2.-Integración de la estructura y las instalaciones en el diseño de la solución constructiva.
- 3.-Criterios de sostenibilidad de acuerdo a un modelo de triple balance.
- 4.-Cumplimiento del marco normativo.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. El diseño e integración de la estructura
2. El diseño, cálculo e integración de la envolvente
3. El diseño, cálculo e integración de las instalaciones
4. El diseño de la arquitectura interior

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1		<b>Taller de Construcción e Instalaciones</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
2		<b>Taller de Construcción e Instalaciones</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
3		<b>Taller de Construcción e Instalaciones</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
4		<b>Taller de Construcción e Instalaciones</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
5		<b>Taller Transversal: Construcción, Instalaciones, Estructuras y Proyectos</b> Duración: 14:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
6		<b>Taller de Construcción e Instalaciones</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
7		<b>Taller de Construcción e Instalaciones</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
8		<b>Taller de Construcción e Instalaciones</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
9		<b>Taller Transversal: Construcción, Instalaciones, Estructuras y Proyectos</b> Duración: 14:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
10				
11				
12				<b>Entrega de Curso</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00

13				
14				
15				<b>Entrega Final</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Global No presencial Duración: 00:00
16				
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
12	Entrega de Curso	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	100%	4 / 10	CT3 CE65 CE66 CE67 RD9 CG2 RD10

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Entrega Final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	100%	5 / 10	CG2 RD10 CT3 CE65 CE66 CE67 RD9

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Entrega Final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	100%	5 / 10	CT3 CE65 CE66 CE67 RD9 CG2 RD10

## 7.2. Criterios de evaluación

### SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se realiza sobre el trabajo desarrollado de acuerdo a las competencias para las que habilita el MHab.

De acuerdo al Reglamento del Proyecto Fin de Máster de este plan, la evaluación es única para el desarrollo completo de los contenidos evaluables del Módulo Técnico, y por tanto conjunta con las materias de TALLER de ESTRUCTURAS y TALLER de CONSTRUCCIÓN e INSTALACIONES, exigiendo una calidad suficiente en ambas materias.

La asistencia a las sesiones de Taller es obligatoria.

La superación de la asignatura implica el aprobado de la entrega de curso (4/10) y de la entrega final (5/10).

### SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Según lo establecido en el Art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, la CALIFICACIÓN se realizará mediante la escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0-4.9 Suspenso (SS); 5.0-6,9, Aprobado (AP); 7.0-8,9, Notable (NT); 9.0-10 Sobresaliente (SB); Podrá otorgarse una Matrícula de Honor por cada 20 alumnos, 5% para calificación igual o superior a 9.0

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Equipamiento ETSAM	Equipamiento	Biblioteca de la ETSAM Ordenadores de la ETSAM Red WIFI de la UPM Servidores y aplicaciones docentes de la UPM. y en particular plataforma MOODLE
Recursos WEB de Grupos	Recursos web	Los diferentes grupos habilitarán el acceso a recursos de web mediante la plataforma Moodle o páginas propias. Para incluir resúmenes de los contenidos de la asignatura, enunciado, y soluciones de los ejercicios propuestos, procedimiento de evaluación
NORMAS de Referencia	Bibliografía	Código Técnico de la Edificación (CTE) Parte I, y documentos básicos, SE; SI, SE AE, SE A, SE M, SE C, SE F., Instrucción de Hormigón Estructural, EHE 2008, RD 1247 /2008 (BOE 22-08-2004)
Normas de Consulta	Bibliografía	Comité Europeo de Normalización (CEN): "Euronormas 1990 a 1999 (EN). (Eurocódigos estructurales)
Normas ISO. Bases de proyecto de estructuras	Bibliografía	ISO/TC 98 "Bases for design of structures"., <a href="http://www.iso.org/iso/standards_development/technical_committees/other_bodies/iso_technical_committee.htm?commid=50930">http://www.iso.org/iso/standards_development/technical_committees/other_bodies/iso_technical_committee.htm?commid=50930</a>
Normas ISO. Estructuras de edificios	Bibliografía	ISO/ICS 91.080 "Structures of building". <a href="http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_ics_browse.htm?ICS1=91&amp;ICS2=80">http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_ics_browse.htm?ICS1=91&amp;ICS2=80</a>

Adams, Kara, Taylor. 2008.	Bibliografía	Design Engineering. New York, Actar Editor.
Arroyo Portero, J. 2009	Bibliografía	Números gordos en el proyecto de estructuras. Cinter Divulgación Técnica
Addis, W. 2009	Bibliografía	Creativity and innovation: The structural engineer's contribution to design. Architectural Press
Betchold, M. 2008	Bibliografía	Innovative Surface Structures. Technologies and Applications. New York. Taylor & Francis
Beylerian, G. y Dent, A. 2008	Bibliografía	Ultramateriales. Formas en que la innovación en los materiales cambia el mundo. Barcelona. Blume
Billington, D.P. 2003	Bibliografía	The art of structural design. Swiss legacy. New Haven. Princeton University Art museum. Yale University Press
Billington, D.P. 1982.	Bibliografía	Thin shell concrete structures. New York. McGraw-Hill
Ceccato, C. et al. 2010	Bibliografía	Advances in Architectural Geometry 2010.. Wien, Springer-Verlag
Goldsmith, M. 1987.	Bibliografía	Buildings and Concepts. Edition Rizzoli. New York.
Hensel, M. and Menges, A. 2006	Bibliografía	Techniques and Technologies in Morphogenetic Design. Architectural Design, Wiley Publisher
Mainstone, R.J. 1998.	Bibliografía	Developments in structural form. Architectural Press.
Moisset, M. 1992	Bibliografía	Intuición y razonamiento en el diseño. Escala
Meredith, M. and Lasch, A. 2008	Bibliografía	From Control to Design: Parametric / Algorithmic Architecture. New York. Actar- D. Publications
Nageim, H. K. 2005	Bibliografía	Steel structures: Practical design studies. Taylor & Francis

Oxman, R. 2010	Bibliografía	The new structuralism: Design, Engineering and Architectural Technologies. London, Architectural design. John Wiley and Sons
Peters, S. 2011	Bibliografía	Material Revolution. Sustainable and multi-purpose materials for design and architecture. Basel, Birkhäuser.
Popovic, O. and Tyas, A. 2003	Bibliografía	Conceptual Structural Design: Bridging the gap between architects and engineers. Thomas telford
Riddel, C. R. 2002.	Bibliografía	Diseño estructural. Ediciones Universidad Católica de Chile
Sasaki, M. 2007.	Bibliografía	Flux Structure. Tokyo, Toto Edition
Tamboli, A. R. 2002	Bibliografía	Handbook of structural steel connection design and details. McGraw-Hill
Van Schaik, L. 2008	Bibliografía	Spatial Intelligence: New Futures for Architecture. West Sussex, John Wiley & Sons

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

El cronograma es aproximado y dependerá de la organización general del máster y de la de cada grupo.

El alumnado podrá solicitar tutorías individuales a partir de la finalización del Taller de Construcción e Instalaciones (semana 9) a los profesores que considere. Cada alumno puede solicitar un total de 2 tutorías individuales de 20 minutos hasta la entrega del TFM.

La asignatura se relaciona con los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS-9 y ODS-11.



## 10. Adendas

---

- La dimensión económica y financiera de la Arquitectura: viabilidad y sostenibilidad 1 Economía, Arquitectura y desarrollo sostenible 1.1 Dimensión económica del ciclo de vida de la Arquitectura 1.2 Inversión sostenible en Arquitectura: Plan de Acción Europeo 1.3 Parámetros de referencia de sostenibilidad en arquitectura 2 La arquitectura como modelo de negocio: Análisis económico y financiero 2.1 Modelos de negocio y decisiones de inversión: criterios de selección 2.2 El factor tiempo y su incidencia económica 2.3 Métodos de análisis de viabilidad de inversiones: Periodo de recuperación Valor actual neto y Tasa interna de retorno 2.4 Caso práctico: Viabilidad de un proyecto de inversión como modelo de negocio 2.5 Fuentes de financiación en Arquitectura 3 Coste y valor optimizados del ciclo de vida 3.1 Coste del ciclo de vida y creación de valor como parámetros de decisión 3.2 Variables con incidencia en el coste del ciclo de vida de edificación: fase de proyecto, fase producción, fase de funcionamiento y explotación y fase desmantelamiento 3.3 Normativas y estándares 3.4 Caso práctico: Aplicación del análisis del coste del ciclo de vida de un proyecto de edificación 3.5 Contratación sostenible y responsable Ley 9/2017 Contratos del Sector Público: coste-eficacia como criterio de adjudicación