

# Guía docente

## 310029 - 310029 - Proyectos I

Última modificación: 24/01/2024

**Unidad responsable:** Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona  
**Unidad que imparte:** 752 - RA - Departamento de Representación Arquitectónica.

**Titulación:** GRADO EN ARQUITECTURA TÉCNICA Y EDIFICACIÓN (Plan 2015). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2023      **Créditos ECTS:** 4.5      **Idiomas:** Catalán, Castellano

### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** PEDRO SARRÓ GARCÍA

**Otros:** JESUS ESQUINAS DESSY - BLANCA FIGUERAS QUESADA - PEDRO SARRÓ GARCÍA

### CAPACIDADES PREVIAS

---

El estudiante debe tener las siguientes capacidades:  
Interpretar correctamente los planos de un proyecto básico.  
Dominar el lenguaje gráfico, técnico y arquitectónico.  
Dibujar correctamente planos con herramientas informáticas o tradicionales.  
Conocer técnicas de replanteo.  
Analizar la estructura de un edificio, determinar e interpretar correctamente los diagramas de esfuerzos.  
Calcular secciones de hormigón armado solicitadas a diferentes esfuerzos.  
Conocer los sistemas de saneamiento de un edificio.

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

#### Específicas:

- FE-27 Capacidad para aplicar las herramientas avanzadas necesarias para la resolución de las partes que comporta el proyecto técnico y su gestión.
- FE-28 Aptitud para redactar proyectos técnicos de obras y construcciones, que no requieran proyecto arquitectónico, así como proyectos de demolición y decoración.
- FE-29 Aptitud para redactar documentos que forman parte de proyectos de ejecución elaborados en forma multidisciplinar.
- FE-30 Capacidad de análisis de los proyectos de ejecución y su traslación a la ejecución de las obras.
- FE-31 Conocimiento de las funciones y responsabilidades de los agentes que intervienen en la edificación y de su organización profesional o empresarial. Los procedimientos administrativos, de gestión y tramitación.
- FE-32 Conocimiento de la organización profesional y las tramitaciones básicas en el campo de la edificación y la promoción.

#### Transversales:

7. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

La asignatura se desarrollará en tres bloques, según el calendario y proyecto de cada cuatrimestre.  
En los días indicados en el calendario se explicarán los objetivos específicos a desarrollar de cada bloque y un resumen de la teoría necesaria para la resolución técnica y gráfica del proyecto.  
El resto de días se destinarán a trabajar para conseguir los objetivos específicos, en grupos tutelados por un profesor, teniendo en cuenta el orden de trabajos a realizar expuesto en el calendario. Cada día de prácticas se realizará una actividad 3.  
En los grupos se formarán equipos de trabajo de cinco estudiantes como máximo.  
En cada sesión el equipo comentará el ejercicio que se haya propuesto en cada caso como seguimiento del trabajo.



## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura, el estudiante debe ser capaz de:

- Determinar el contenido gráfico de un proyecto técnico.
- Explicar el significado de los elementos, detalles y sistemas constructivos representados gráficamente en un proyecto técnico.
- Relacionar lo representado en el plano con su puesta en obra.
- Definir cada una de las partidas de obra y los elementos constructivos que se representan en un proyecto técnico.
- Identificar dentro de cada plano o documento de un proyecto, los datos técnicos imprescindibles para su puesta en obra.
- Utilizar las técnicas de la expresión gráfica como lenguaje habitual de comunicación en la obra y en un documento contractual como es el proyecto.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	9,0	8.00
Horas grupo pequeño	13,5	12.00
Horas grupo mediano	22,5	20.00
Horas aprendizaje autónomo	67,5	60.00

**Dedicación total:** 112.5 h

## CONTENIDOS

### BLOQUE 1- INTRODUCCIÓN AL PROYECTO TÉCNICO, DESCENSO DE CARGAS Y FORJADOS

#### Descripción:

En este contenido se trabaja:

1. El proyecto de ejecución: Agentes que intervienen, su organización. Procesos administrativos, gestión y tramitación. Conocimientos de la organización profesional y las tramitaciones básicas.
2. Análisis y estudio del proyecto básico.
3. Analizar las cargas del edificio, estudiar su estructura.
4. Resolver sus forjados (unidireccionales o bidireccionales).

#### Actividades vinculadas:

- Actividad 1. Entregable Bloque -1, por grupos.  
Actividad 2. Realización de un test sobre la teoría. Individual.  
Actividad 3. Ejercicio gráfico diario, individual.

#### Dedicación: 37h 30m

- Grupo grande/Teoría: 3h  
Grupo mediano/Prácticas: 12h  
Aprendizaje autónomo: 22h 30m



## BLOQUE2- ESTRUCTURAS PORTANTES. HORMIGÓN ARMADO I ESCALERAS.

### Descripción:

En este contenido se trabaja:

1. Resolver la estructura portante Fe, HA, Fábrica.
2. Resolver la comunicación vertical (Escaleras, Rampas, Ascensores).

### Actividades vinculadas:

- Actividad 1. Entregable Bloque 2, por grupos.  
Actividad 2. Realización de un test sobre la teoría. Individual.  
Actividad 3. Ejercicio gráfico diario, individual.

**Dedicación:** 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 12h

Aprendizaje autónomo: 22h 30m

## BLOQUE 3- CIMENTACIONES Y MUROS CONTENCIÓN. SANEAMIENTO

### Descripción:

En este contenido se trabaja:

1. Resolver la cimentación, los muros de contención y el saneamiento.
2. Plantear el replanteo de cimentación, excavaciones y movimiento de tierras.

### Actividades vinculadas:

- Actividad 1. Entregable bloque- 3 por grupos.  
Actividad 2. Realización de un test sobre la teoría. Individual.  
Actividad 3. Ejercicio gráfico diario, individual.

**Dedicación:** 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 12h

Aprendizaje autónomo: 22h 30m

## ACTIVIDADES

### PRUEBAS EN GRUPO DE EVALUACIÓN CONTINUA (BLOQUE 1 )

**Descripción:**

Realización en grupo de un proyecto técnico de la parte constructiva expuesta en el bloque correspondiente presentado en el día fijado en el calendario y defendido por los componentes del grupo.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

Entender los diferentes elementos gráficos y técnicos que se necesitan para la correcta ejecución de un forjado unidireccional.

Analizar la estructura de un edificio y hacer el correspondiente descenso de cargas.

Entender un edificio grafiado y proyectado por otro técnico para poder desarrollar el proyecto de ejecución correspondiente.

**Material:**

Apuntes del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.

Enunciado colgado en ATENEA.

Bibliografía también colgada en Atenea (Normativas... etc.)

**Entregable:**

Entrega y defensa del proyecto correspondiente a la fase de construcción asignada.

Esta actividad tendrá un valor del 60% de la nota del Bloque-1 (el Bloque-1 representa un 30% de la nota final.)

**Dedicación:** 2h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m

### PRUEBAS EN GRUPO DE EVALUACIÓN CONTINUA (BLOQUE 2 )

**Descripción:**

Realización en grupo de un proyecto técnico de la parte constructiva expuesta en el bloque correspondiente presentado en el día fijado en el calendario y defendido por los componentes del grupo.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

Entender los diferentes elementos gráficos y técnicos que se necesitan para la correcta ejecución de un forjado unidireccional.

Analizar la estructura de un edificio y hacer el correspondiente descenso de cargas.

Entender un edificio grafiado y proyectado por otro técnico para poder desarrollar el proyecto de ejecución correspondiente.

**Material:**

Apuntes del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.

Enunciado colgado en ATENEA.

Bibliografía también colgada en Atenea (Normativas... etc.)

**Entregable:**

Entrega y defensa del proyecto correspondiente a la fase de construcción asignada.

Esta actividad tendrá un valor del 60% de la nota del Bloque-2 (el Bloque-2 representa un 30% de la nota final.)

**Dedicación:** 2h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m



### PRUEBAS EN GRUPO DE EVALUACIÓN CONTINUA (BLOQUE 3 )

**Descripción:**

Realización en grupo de un proyecto técnico de la parte constructiva expuesta en el bloque correspondiente presentado en el día fijado en el calendario y defendido por los componentes del grupo.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

Entender los diferentes elementos gráficos y técnicos que se necesitan para la correcta ejecución de un forjado unidireccional.

Analizar la estructura de un edificio y hacer el correspondiente descenso de cargas.

Entender un edificio grafiado y proyectado por otro técnico para poder desarrollar el proyecto de ejecución correspondiente.

**Material:**

Apuntes del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.

Enunciado colgado en ATENEA.

Bibliografía también colgada en Atenea (Normativas... etc.)

**Entregable:**

Entrega y defensa del proyecto correspondiente a la fase de construcción asignada.

Esta actividad tendrá un valor del 60% de la nota del Bloque-3 (el Bloque-3 representa un 40% de la nota final.)

**Dedicación:** 2h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m

### PRUEBAS INDIVIDUALES DE EVALUACIÓN CONTINUA (BLOQUE 1)

**Descripción:**

Realización individual en el aula de un ejercicio del tema relacionado con el Bloque correspondiente.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad, el estudiante, debe ser capaz de:

Entender las diferentes cuestiones enunciadas en la prueba para distinguir la respuesta adecuada.

Tener una agilidad de cálculo rápido de elementos estructurales.

Tener seguridad de los conocimientos adquiridos para tener seguridad en los conceptos definidos como respuestas

**Material:**

Apuntes del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.

Explicaciones recibidas a lo largo de las correcciones de los diferentes trabajos de grupo.

Puede ser una prueba tipo test o no, el estudiante debe venir preparado / a para dibujar a mano alzada.

**Entregable:**

Resolución del ejercicio por parte del estudiante, que el profesorado corregirá y colgará la nota a ATENEA.

Esta actividad tendrá un valor del 30% de la nota del Bloque-1 y el Bloque-1 representa un 30% de la nota final.

**Dedicación:** 0h 15m

Grupo mediano/Prácticas: 0h 15m



### PRUEBAS INDIVIDUALES DE EVALUACIÓN COTINUA (BLOQUE 2)

**Descripción:**

Realización individual en el aula de un ejercicio del tema relacionado con el Bloque correspondiente.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad, el estudiante, debe ser capaz de:

Entender las diferentes cuestiones enunciadas en la prueba para distinguir la respuesta adecuada.

Tener una agilidad de cálculo rápido de elementos estructurales.

Tener seguridad de los conocimientos adquiridos para tener seguridad en los conceptos definidos como respuestas

**Material:**

Apuntes del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.

Explicaciones recibidas a lo largo de las correcciones de los diferentes trabajos de grupo.

Puede ser una prueba tipo test o no, el estudiante debe venir preparado / a para dibujar a mano alzada.

**Entregable:**

Resolución del ejercicio por parte del estudiante, que el profesorado corregirá y colgará la nota a ATENEA.

Esta actividad tendrá un valor del 30% de la nota del Bloque-2 y el Bloque-2 representa un 30% de la nota final.

**Dedicación:** 0h 15m

Grupo mediano/Prácticas: 0h 15m

### PRUEBAS INDIVIDUALES DE EVALUACIÓN COTINUA (BLOQUE 3)

**Descripción:**

Realización individual en el aula de un ejercicio del tema relacionado con el Bloque correspondiente.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad, el estudiante, debe ser capaz de:

Entender las diferentes cuestiones enunciadas en la prueba para distinguir la respuesta adecuada.

Tener una agilidad de cálculo rápido de elementos estructurales.

Tener seguridad de los conocimientos adquiridos para tener seguridad en los conceptos definidos como respuestas

**Material:**

Apuntes del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.

Explicaciones recibidas a lo largo de las correcciones de los diferentes trabajos de grupo.

Puede ser una prueba tipo test o no, el estudiante debe venir preparado / a para dibujar a mano alzada.

**Entregable:**

Resolución del ejercicio por parte del estudiante, que el profesorado corregirá y colgará la nota a ATENEA.

Esta actividad tendrá un valor del 30% de la nota del Bloque-3 y el Bloque-3 representa un 40% de la nota final.

**Dedicación:** 0h 15m

Grupo mediano/Prácticas: 0h 15m



### EJECICIO GRÁFICO INDIVIDUAL DIARIO (BLOQUE 1)

**Descripción:**

Realización en el aula cada día de prácticas de un ejercicio gráfico del tema relacionado con el Bloque correspondiente.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

Entender las diferentes cuestiones enunciadas en la prueba

Tener claro los elementos constructivos y su funcionamiento dentro de la obra

**Material:**

Apuntes del tema disponible (PowerPoint) a ATENEA.

Explicaciones recibidas a lo largo de las correcciones de los diferentes trabajos de grupo.

El estudiante tiene que venir preparado para dibujar a mano alzada.

**Entregable:**

Resolución del ejercicio por parte del estudiante, que el profesorado corregirá con ellos el mismo día de prácticas.

Esta actividad tendrá un valor del 10% de la nota del Bloque-1 (El Bloque 1 representa un 30% de la nota final).

**Dedicación:** 0h 15m

Grupo grande/Teoría: 0h 15m

### EJECICIO GRÁFICO INDIVIDUAL DIARIO (BLOQUE 2)

**Descripción:**

Realización en el aula cada día de prácticas de un ejercicio gráfico del tema relacionado con el Bloque correspondiente.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

Entender las diferentes cuestiones enunciadas en la prueba

Tener claro los elementos constructivos y su funcionamiento dentro de la obra

**Material:**

Apuntes del tema disponible (PowerPoint) a ATENEA.

Explicaciones recibidas a lo largo de las correcciones de los diferentes trabajos de grupo.

El estudiante tiene que venir preparado para dibujar a mano alzada.

**Entregable:**

Resolución del ejercicio por parte del estudiante, que el profesorado corregirá con ellos el mismo día de prácticas

Esta actividad tendrá un valor del 10% de la nota del Bloque-2 (El Bloque 2 representa un 30% de la nota final)

**Dedicación:** 0h 15m

Grupo grande/Teoría: 0h 15m



### EJECICIO GRÁFICO INDIVIDUAL DIARIO (BLOQUE 3)

**Descripción:**

Realización en el aula cada día de prácticas de un ejercicio gráfico del tema relacionado con el Bloque correspondiente.

**Objetivos específicos:**

Al finalizar la actividad, el estudiante debe ser capaz de:

Entender las diferentes cuestiones enunciadas en la prueba

Tener claro los elementos constructivos y su funcionamiento dentro de la obra

**Material:**

Apuntes del tema disponible (PowerPoint) a ATENEA.

Explicaciones recibidas a lo largo de las correcciones de los diferentes trabajos de grupo.

El estudiante tiene que venir preparado para dibujar a mano alzada.

**Entregable:**

Resolución del ejercicio por parte del estudiante, que el profesorado corregirá con ellos el mismo día de prácticas

Esta actividad tendrá un valor del 10% de la nota del Bloque-3 (El Bloque 3 representa un 40% de la nota final)

**Dedicación:** 0h 15m

Grupo grande/Teoría: 0h 15m

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

**Actividad 1**

$$F = (0,3 \cdot N1) + (0,3 \cdot N2) + (0,4 \cdot N3)$$

F = Nota final (10 puntos)

N1 = Primera Nota (10 puntos)

N2 = Segunda Nota (10 puntos)

N3 = Tercera Nota (10 puntos)

Cada nota (N) consta de un 30% obtenida de una evaluación individual (test) un 10% del ejercicio gráfico individual y un 60% de la corrección del trabajo en equipo (valorada también por los alumnos).

Para poder realizar el test y la exposición es imprescindible que el equipo haya corregido los trabajos diarios en clase.

El estudiante aprobará si consigue 5 puntos de los 10 que puede obtener como máximo.

**Actividad 2**

Sobre 10:

10 preguntas sobre temas tratados en clase.

Respuesta correcta +1,0

Respuesta incorrecta -0,5

NS / NC 0.0

**Actividad 3**

Sobre 10 (cada ejercicio)

Un dibujo de detalle constructivo.

**Competencias genéricas :**

Las competencias genéricas en esta asignatura son del Tipo 3 por lo tanto tendrán evaluación: En este curso la evaluación no será numérica sino de letra ABC considerando "A" la mejor y "C" la peor valoración

Se evaluará la competencia en cada entrega de actividad en grupo (Bloque 1-2 ó 3) teniendo al final tres valoraciones, siendo la última la que contará. Esta evaluación podrá ser vista por los alumnos a lo largo del curso en el apartado de calificaciones a Atenea



## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

Entrega del bloque:

Temas resueltos a mano o impresos, entregados en planos con el formato que determine cada tutor.

El N<sup>o</sup> de planos y memoria de cálculo será el que los alumnos consideren necesarios según han contrastado con el tutor correspondiente.

Se adjuntará el CD correspondiente de todas las láminas y memorias.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Jiménez Montoya, P. ; García Messeguer, A. ; Morán Cabré, F. Hormigón armado. 15a ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2009.
- Calavera Ruiz, José. Manual de detalles constructivos en obras de hormigón armado : edificación obras públicas. Madrid: INTEMAC, 1993.
- Neufert, P. ; Neff, L. Casa, vivienda, jardín : el proyecto y las medidas en la construcción. 2a ed. Barcelona: Ed Gustavo Gili, 2007.
- Baud, Gérard. Tecnología de la construcción. Barcelona: Ed. Blume, 1994.
- Calavera Ruiz, José. Muros de contención y muros de sótano. 3a ed. Madrid: INTEMAC, 2001.

### Complementaria:

- España. Código Técnico de la Edificación. CTE-DB-Seguridad Estructural Fabrica, CTE-DB-Seguridad Estructural Acciones en la edificación. 2a ed. Madrid: Ministerio de Vivienda : Boletín Oficial del Estado, 2008.
- España. Ministerio de Fomento. EHE-08 : instrucción de Hormigón Estructural : con comentarios de los miembros de la Comisión Permanente del Hormigón. 2a ed. Madrid: Madrid: Ministerio de Fomento, 2009.
- Calavera Ruiz, José. Cálculo de estructuras de cimentación. 4a ed. Madrid: INTEMAC, 2000.
- Rodríguez-Borlado, Ramiro. Prontuario de estructuras metálicas. 6a ed. Madrid: CEDEX, 2002.

## RECURSOS

---

### Otros recursos:

[www.bibliotecnica.upc.edu](http://www.bibliotecnica.upc.edu)