



## Grado en Arquitectura Técnica 28609 - Edificación I

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- Rafael Ade Beltran -

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

La asignatura de **Edificación I** no requiere otros requisitos previos que los establecidos para el acceso a la titulación de grado. Ahora bien, el desarrollo de la asignatura exigirá poner en juego conocimientos y estrategias procedentes de las asignaturas de **Expresión Gráfica**, para la representación de detalles constructivos, y de **Física** para comprensión de conceptos relacionados con los sistemas de estructuras.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

Para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán las actividades siguientes:

— **Actividades genéricas presenciales:**

● **Clases teórico-prácticas:** Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.

● **Clases prácticas:** Se realizarán casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos estudiados.

— **Actividades genéricas no presenciales:**

● Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.

● Comprensión y asimilación de ejemplos y casos prácticos

● Preparación ejercicios y casos prácticos a resolver por parte del alumno

● Preparación de pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.

— **Actividades de refuerzo:** De marcado carácter no presencial, a través del portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades podrán ser personalizadas o no, controlándose su realización a través del mismo.

El horario semanal de la asignatura y las fechas de evaluación en cada convocatoria se describirán en la web de la EUPLA.

---

# Inicio

---

## Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Tener conocimiento de los sistemas constructivos tradicionales o prefabricados empleados en la construcción y sus variedades.
- 2:** Tener aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad, y su puesta en obra en el proceso constructivo.
- 3:** Saber plantear y resolver detalles constructivos, así como concebir, diseñar, definir, detallar y solucionar técnica y tecnológicamente elementos, procesos y sistemas constructivos.
- 4:** Ser capaz de aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura aproximará al alumno al conocimiento del proceso constructivo dentro del ámbito de la edificación, identificando a los agentes intervinientes así como los procesos de trabajo y soluciones constructivas del hecho edificatorio, desde el estudio del suelo hasta la envolvente del edificio (cerramientos de fachada), haciendo especial hincapié en las cimentaciones y en las distintas tipologías estructurales.

---

## Contexto y competencias

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

En primer lugar, que el alumno conozca el ámbito en el que va desarrollar el ejercicio de su profesión y la normativa que lo regula.

En segundo lugar que adquiera las competencias necesarias que le permitan conocer, entender, diseñar y ejecutar sistemas y procesos constructivos correspondientes a la primera fase de la obra de edificación, esto es, el reconocimiento del suelo, cimentaciones, contenciones, estructuras y cerramientos.

### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura de **Edificación I** es el primer contacto que tiene el alumno de Arquitectura Técnica con el hecho constructivo, y a partir del cual empieza a tomar conciencia de cómo se desarrolla el proceso constructivo en la edificación y el papel que desempeña el Arquitecto Técnico dentro del mismo.

Forma parte de un grupo de asignaturas de formación específica y carácter obligatorio, estructuradas a lo largo de los cuatro cursos de la titulación, las cuales van a proporcionar gran parte de las competencias específicas y posteriores habilidades profesionales de estos titulados de grado.

## Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1: Conocimiento de los materiales y sistemas constructivos tradicionales o prefabricados empleados en la edificación, sus variedades y las características físicas y mecánicas que los definen.
- 2: Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos, definir su función y compatibilidad y su puesta en obra en el proceso constructivo. Plantear y resolver detalles constructivos.
- 3: Conocimiento de los procedimientos específicos de control de la ejecución material de la obra de edificación.
- 4: Capacidad para dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones de los edificios, proponer soluciones para evitar o subsanar las patologías, y analizar el ciclo de vida útil de los elementos y sistemas constructivos.
- 5: Capacidad para aplicar la normativa técnica al proceso de la edificación, y generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios.
- 6: Aptitud para aplicar la normativa específica sobre instalaciones al proceso de la edificación.
- 7: Aptitud para analizar, diseñar y ejecutar soluciones que faciliten la accesibilidad universal en los edificios y su entorno.

## Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

La asignatura de **Edificación I** supone, de alguna manera, el inicio del alumno en el mundo edificatorio, y ofrece una formación con unos contenidos de aplicación y desarrollo en el futuro profesional del alumno, pero que, además, con la consecución de los resultados de aprendizaje se obtendrán las capacidades necesarias para el entendimiento, comprensión y progresión en el estudio del resto de las asignaturas de esta materia, (Edificación II, Edificación III, Edificación Sostenible y Mantenimiento).

---

## Evaluación

---

### Actividades de evaluación

#### El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

- 1: Al comienzo de la asignatura el alumno elegirá una de las dos siguientes metodologías de evaluación:
  - **Evaluación global, con seguimiento continuo:** caracterizada por la obligatoriedad de realizar y superar las pruebas prácticas, y trabajos académicos propuestos en la asignatura, dentro de los plazos establecidos, y realizar una prueba escrita final.
  - **Evaluación global, sin seguimiento continuo:** caracterizada por no realizar o no superar las pruebas prácticas, o trabajos académicos propuestos en la asignatura. En este caso, el alumno, además de realizar la prueba escrita final, deberá de superar una prueba práctica final, que se realizará el mismo día del examen, la cual será un compendio de las prácticas desarrolladas durante el curso y se efectuará a partir una propuesta enunciado sobre un edificio real.

El plazo y modo de entrega de las pruebas prácticas y trabajos académicos, quedará indicado en la entrega de enunciados.

## 2: MODO DE EVALUACIÓN GLOBAL, SEGUIMIENTO CONTINUO

El modelo de evaluación será global con seguimiento continuo, y el profesor evaluará la participación del alumno en las *clases teóricas*, la demostración de los conocimientos adquiridos y la habilidad en la resolución de problemas que el profesor observará en las *clases prácticas*. Así mismo, se evaluará el trabajo/proyecto realizado, en grupo, por el alumno. Por último, el alumno deberá realizar una prueba escrita final sobre los contenidos teóricos de la asignatura.

La siguiente tabla resume los pesos orientativos de las partes citadas en el proceso de evaluación.

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Participación en clases teóricas | 10% |
| Prácticas Individuales           | 10% |
| Práctica en Grupo                | 30% |
| Prueba Escrita Final             | 50% |

Cada una de las partes superadas en la asignatura, no deberá volver a ser evaluada durante ese curso académico.

La calificación obtenida en los trabajos prácticos, siempre que se supere el mínimo exigido, se mantendrá exclusivamente en las dos convocatorias del curso académico.

Todo alumno, que no supere los mínimos necesarios exigidos de las pruebas prácticas o trabajos académicos propuestos en la asignatura, pasará automáticamente al modelo de *evaluación global sin seguimiento continuo*

## 3: MODO DE EVALUACIÓN GLOBAL SIN SEGUIMIENTO CONTINUO

El alumno deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda adaptarse al ritmo de trabajo requerido en el modo de evaluación global con seguimiento continuo.

El alumno, además de la prueba escrita final, deberá de superar una prueba práctica final, que se realizará el mismo día del examen, la cual será un compendio de las prácticas desarrolladas durante el curso y se efectuará a partir una propuesta enunciado sobre un edificio real.

A lo largo del curso, el alumno podrá variar el sistema de evaluación en función de la evolución de su situación personal.

La siguiente tabla resume los pesos orientativos máximos de las partes citadas en el proceso de evaluación.

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| Prueba Práctica Final | 50% |
| Prueba Escrita Final  | 50% |

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

La metodología docente se basa en una fuerte interacción profesor/alumno. Esta interacción se materializa por medio de un reparto de trabajo/responsabilidades entre el alumnado y profesores.

#### 1. Actividades presenciales:

- Clases teóricas: Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos.
- Prácticas Tutorizadas,: Los alumnos desarrollarán ejemplos y realizarán casos prácticos referentes a los conceptos teóricos estudiados.

2. **Actividades autónomas tutorizadas:** Estas actividades estarán tutorizadas por el profesorado de la asignatura. El alumno tendrá la posibilidad de realizar estas actividades en el centro o fuera de él, bajo la supervisión de un profesor del área departamental.
3. **Actividades de refuerzo:** A través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades serán personalizadas y controlada su realización a través del mismo.
4. **Tutorías individuales:** Podrán ser presenciales o virtuales.
5. **Tutorías grupales:** Actividades programadas de seguimiento del aprendizaje en las que el profesor se reúne con un grupo de estudiantes para orientar sus labores de aprendizaje autónomo y de tutela de trabajos dirigidos.

| Metodología Enseñanza-Aprendizaje |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                       |
|-----------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Actividades formativas            | Ects | Metodología enseñanza-aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Relación con competencias a adquirir                  |
| Clases Teóricas.                  | 1,8  | Se plantearán sesiones académicas teóricas y prácticas, así como otras sesiones de exposiciones y debate, seminarios y otras tutorías especializadas.<br>A partir de estas sesiones, se propondrá la realización de trabajos personales sobre proyectos o edificios reales, cuya realización estará apoyada por los profesores responsables a través de seminarios tutelados. | G01, G05, G06, G18                                    |
| Seminarios.                       | 0,2  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | G09, G10, G13, G20, G21                               |
| Prácticas Tuteladas.              | 0,8  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | G09, G14, G19, G20                                    |
| Tutorías.                         | 0,3  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | G05, G06, G13                                         |
| Trabajo no presencial en grupo.   | 0,4  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | G04, G05, G07, G08, G11, G12, G14, G15, G19, G20, G21 |
| Trabajo no presencial individual. | 2    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | G05, G16, G17, G19, G22                               |
| Evaluación.                       | 0,5  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | G02, G03, G04, G05, G08, G19, G20                     |

## Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

- 1: Implica la participación activa del alumnado, de tal manera que para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán, sin ánimo de redundar en lo anteriormente expuesto, las actividades siguientes:

— **Actividades genéricas presenciales:**

- **Clases teóricas:** Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.
- **Clases prácticas:** Se realizarán problemas y casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos estudiados.

— **Actividades genéricas no presenciales:**

- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.
- Comprensión y asimilación de problemas y casos prácticos resueltos en las clases prácticas.
- Preparación de seminarios, resolución de problemas propuestos, etc.
- Preparación de las prácticas, elaboración de los guiones e informes correspondientes.
- Preparación de las pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.

— **Actividades autónomas tutorizadas:** Aunque tendrán más bien un carácter presencial se han tenido en cuenta a parte por su idiosincrasia, estarán enfocadas principalmente a seminarios y tutorías bajo la supervisión del profesor.

— **Actividades de refuerzo:** De marcado carácter no presencial, a través de un portal virtual de enseñanza

(Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades podrán ser personalizadas o no, controlándose su realización a través del mismo.

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno/a en la asignatura durante el semestre, es decir, 10 horas semanales durante 15 semanas lectivas.

1. Un resumen de la distribución temporal orientativa de una semana lectiva puede verse en la tabla siguiente. Estos valores se obtienen de la ficha de la asignatura de la Memoria de Verificación del título de grado, teniéndose en cuenta que el grado de experimentalidad considerado para dicha asignatura es bajo.

| Actividad                | Horas semana lectiva |
|--------------------------|----------------------|
| Clases magistrales       | 3                    |
| Prácticas de laboratorio | 1                    |
| Otras actividades        | 6                    |

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

#### Clases teóricas

|           |                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------|
| Semana 1  | <b>El Proceso Constructivo en la Edificación.</b> |
| Semana 2  | <b>Suelos.</b>                                    |
| Semana 3  | <b>Replanteos y Movimiento de Tierras.</b>        |
| Semana 4  | <b>Cimentaciones.</b>                             |
| Semana 5  | <b>Cimentaciones Profundas.</b>                   |
| Semana 6  | <b>Muros.</b>                                     |
| Semana 7  | <b>Estructuras.</b>                               |
| Semana 8  | <b>Forjados.</b>                                  |
| Semana 9  | <b>Estructuras de Hormigón.</b>                   |
| Semana 10 | <b>Escaleras.</b>                                 |
| Semana 11 | <b>Estructuras Metálicas.</b>                     |
| Semana 12 | <b>Estructuras de Madera.</b>                     |
| Semana 13 | <b>Estructuras de Fabrica.</b>                    |
| Semana 14 | <b>Fachadas de Fábrica de Ladrillo.</b>           |
| Semana 15 | <b>Cubiertas.</b>                                 |

#### Clases prácticas

|                       |                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|
| Práctica i-1 (sem.2)  | <b>Análisis de Estudios Geotécnicos.</b>               |
| Práctica i-2 (sem.3)  | <b>Cálculos de Movimientos de Tierras.</b>             |
| Práctica i-3 (sem.4)  | <b>Diseño de Cimentaciones Superficiales.</b>          |
| Práctica i-4 (sem.7)  | <b>Determinación del estado de Cargas en Forjados.</b> |
| Práct Grupo (sem.8)   | <b>Entrega de enunciado Practica en Grupo</b>          |
| Práctica i-5 (sem.9)  | <b>Diseño de Planta de Estructuras.</b>                |
| Práctica i-6 (sem.10) | <b>Cálculo y Diseño de Escaleras. I</b>                |
| Práctica i-7 (sem.11) | <b>Cálculo y Diseño de Escaleras.II</b>                |
| Práctica i-8 (sem.13) | <b>Replanteo de Fábrica de Ladrillo Visto</b>          |
| Práctica i-9 (sem.15) | <b>Diseño de Cubiertas</b>                             |

|                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| Según Calendario | <b>Prueba Escrita Final</b>  |
| Según Calendario | <b>Prueba Práctica Final</b> |

## Contenidos

### Contenidos de la asignatura indispensables para la obtención de los resultados de aprendizaje.

#### Teórico

|         |                                                                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema 1  | <b>El Proceso Constructivo en la Edificación.</b><br>Concepto de Edificio. Ambito Normativo (LOE). Tipos de Edificios.Requisitos Básicos. Agentes Intervinientes. Responsabilidades |
| Tema 2  | <b>Suelos.</b><br>Características del Terreno: Solar y Suelo. Estudio Geotécnico. Reconocimiento del Terreno. Tipos de suelos                                                       |
| Tema 3  | <b>Replanteos y Movimiento de Tierras.</b><br>Concepto de Replanteo. Referencias. Utiles de replanteo. Movimientos de Tierras. Definiciones y terminología. Máquinas.               |
| Tema 4  | <b>Cimentaciones.</b><br>Definición y Tipologías. Cimentaciones Directas. Presiones Admisibles y de Hundimiento. Estados límite.                                                    |
| Tema 5  | <b>Cimentaciones Profundas.</b><br>Definición y tipologías. Micropilotes, Pilotes y Pantallas: ámbito de aplicación, tipos y proceso constructivo.                                  |
| Tema 6  | <b>Muros.</b><br>Definición. Clasificación. Forma de trabajo. Estados Límite. Proceso constructivo. Juntas. Drenajes.                                                               |
| Tema 7  | <b>Estructuras.</b><br>Concepto de Estructura. Tipos de Estructuras. Elementos de las Estructuras. Superficie de Carga. Transmisión de Cargas.                                      |
| Tema 8  | <b>Forjados.</b><br>Concepto de Forjado. Construcción Forjados in situ: Unidireccionales y Bidireccionales. Placas Prefabricadas.                                                   |
| Tema 9  | <b>Estructuras de Hormigón.</b><br>Características de los Hormigones. Armaduras. Puesta en Obra. Encofrado y Desencofrado. Elementos Estr.: Construcción y Detalles.                |
| Tema 10 | <b>Escaleras.</b><br>Definición. Elementos que las componen. Clasificación y Tipos. Diseño y Cálculo. Construcción. Detalles Constructivos.                                         |
| Tema 11 | <b>Estructuras Metálicas.</b><br>Tipos de Perfiles. Perfiles Simples y Perfiles Compuestos. Uniones soldadas. Construcción de elementos estructurales. Detalles.                    |
| Tema 12 | <b>Estructuras de Madera.</b><br>Tipos de Madera. Protección. Uniones y Elementos de Fijación. Puesta en Obra. Detalles Constructivos.                                              |
| Tema 13 | <b>Estructuras de Fabrica.</b><br>Clases de Fábricas. Morteros. Armaduras. Juntas. Tipos de muros. Aparejos. Construcción y puesta en obra. Detalles Constructivos.                 |
| Tema 14 | <b>Fachadas de Fábrica de Ladrillo.</b><br>Concepto de envoltente. Terminología. Cerramientos de doble hoja. Puesta en obra: Replanteos. Construcción. Detalles Constructivos.      |
| Tema 15 | <b>Cubiertas.</b><br>Concepto de estanquidad. Tipos de Cubiertas. Clasificación. Diseño y Construcción. Soluciones Constructivas. Componentes.                                      |

#### Práctico

|                |                                               |
|----------------|-----------------------------------------------|
| Práctica ind.1 | <b>Análisis de Estudios Geotécnicos.</b>      |
| Práctica ind.2 | <b>Cálculos de Movimientos de Tierras.</b>    |
| Práctica ind.3 | <b>Diseño de Cimentaciones Superficiales.</b> |

|                |                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------|
| Práctica ind.4 | <b>Determinación del estado de Cargas en Forjados.</b> |
| Práctica ind.5 | <b>Diseño de Planta de Estructuras.</b>                |
| Práctica ind.6 | <b>Cálculo y Diseño de Escaleras. I</b>                |
| Práctica ind.7 | <b>Cálculo y Diseño de Escaleras.II</b>                |
| Práctica ind.8 | <b>Replanteo de Fábrica de Ladrillo Visto</b>          |
| Práctica ind.9 | <b>Diseño de Cubiertas</b>                             |
| Práctica grupo | <b>Aplicación de conocimientos a edificio real</b>     |

## Recursos

### Materiales

| Material                             | Soporte           |
|--------------------------------------|-------------------|
| Apuntes del temario de la asignatura | Papel / Moodle    |
| Anexos detalles constructivos        | Papel / Moodle    |
| Anexos fotográficos ejecución        | Moodle / Cañón    |
| Prácticas                            | Papel / Moodle    |
| Información Técnica-comercial        | Moodle / Internet |
| Normativa de interés                 | Moodle            |

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- España. Ministerio de Fomento. EHE-08 : Instrucción de hormigón estructural EHE : Con comentarios de los miembros de la Comisión Permanente del Hormigón / Ministerio de Fomento . 1ª ed. rev. Madrid : Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Fomento, 2008
- Espanya. Código técnico de la edificación :Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de ordenación de la edificación : Real decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que aprueba el Código técnico de la edificación : Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido y se modifica el CTE. - 2ª edición Madrid:Tecnos, 2008
- Petrignani, Achille. Tecnologías de la arquitectura / Adrille Petrignani ; versión española de Buenaventura Bassegoda. - 2ª tirada Barcelona : Gustavo Gili, D. L. 1973