

Curso Académico: 2021/22

## 30720 - Acondicionamiento y servicios 1

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2021/22

**Asignatura:** 30720 - Conditioning and Services 1

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 470 - Graduado en Estudios en Arquitectura

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 3

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

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

1. Saber relacionar la repercusión que tiene la forma de proyectar y construir sobre el comportamiento ambiental y el confort de edificio.
2. Saber cuantificar básicamente los fenómenos descritos, atendiendo a la normativa, cuando esta exista.
3. Saber incorporar de forma básica los conceptos desarrollados en la asignatura en el proceso de proyecto.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles

Meta 11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per capita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.

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

Esta asignatura es la primera de la materia Acondicionamiento y Servicios, que se compone de 3 asignaturas, cada una de ellas con 6 ECTS. Acondicionamiento y Servicios 1 aborda el acondicionamiento natural en la Arquitectura. Esta asignatura busca que el alumno aprenda a relacionar la repercusión que tiene la forma de proyectar y construir sobre el comportamiento ambiental y el confort del edificio, y a incorporar los conceptos de acondicionamiento natural de forma integrada en el proceso de proyecto.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomiendan conocimientos previos de física, expresión gráfica, proyectos arquitectónicos y construcción. Estos conocimientos se cubren en las asignaturas Física 2, Expresión gráfica 1, Proyectos 1, Proyectos 2, Proyectos 3, Construcción 1 y Construcción 2 del Grado en Estudios en Arquitectura por la Universidad de Zaragoza.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

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

C.E. 12.OB Aptitud para: Aplicar las normas técnicas y constructivas (T).

C.E. 34.OB Aptitud para: Resolver el acondicionamiento ambiental pasivo, incluyendo el aislamiento térmico y acústico, el control climático, el rendimiento energético y la iluminación natural (T).

C.E.51.OB Conocimiento adecuado de: La ecología, la sostenibilidad y los principios de conservación de recursos energéticos y medioambientales.

## 2.2. Resultados de aprendizaje

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

- Conocer los parámetros ambientales que afectan el confort humano en el interior de los edificios.
- Saber relacionar la repercusión que tiene la forma de proyectar y construir sobre el comportamiento de los edificios en relación al ambiente lumínico, térmico y acústico.
- Conocer los fundamentos de la ventilación natural, soleamiento, iluminación natural y acústica arquitectónica.
- Saber cuantificar básicamente el comportamiento de los edificios en relación al ambiente lumínico, térmico y acústico.
- Conocer técnicas de climatización, iluminación y control acústico por medios naturales, y capacidad para definir y desarrollar estrategias de acondicionamiento climático lumínico y acústico por medios naturales en el proyecto arquitectónico.

## 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Con las actuales prácticas en arquitectura y construcción, los edificios consumen más de la mitad de la energía utilizada en el mundo. La forma oficial de hacer arquitectura está en crisis, y se ha estado evolucionando recientemente de forma muy rápida hacia una nueva aproximación desde el pensamiento sostenibilista. Esta asignatura introduce al acondicionamiento ambiental pasivo del edificio, integrado en el proceso proyectual de la arquitectura. Prepara a los y las estudiantes en la definición de estrategias de acondicionamiento pasivo de los edificios, necesarias para que estos puedan llegar a ser edificios de energía casi nula (EECN). Desde 2020 es obligatorio que los edificios de nueva construcción en España sean EECN. Por ello, los conocimientos de esta asignatura son fundamentales para poder ejercer la profesión.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

**Los y las estudiantes deberán demostrar que han alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:**

El alumno es evaluado a través de una **prueba teórica** al final del semestre y de **un ejercicio práctico** realizado a lo largo del curso. La primera pre-entrega del curso y la entrega final de dicho ejercicio se calificarán. La valoración de cada parte en la nota final será:

Prueba teórica: 50 %

Pre-entrega inicial del ejercicio práctico: 5 %

Entrega final del ejercicio práctico: 45 %

Las condiciones para aprobar la asignatura son:

- Hacer todas las pre-entregas, entrega y exposición pública de los ejercicios prácticos en las fechas anunciadas.
- Obtener al menos un 5 en la entrega final del ejercicio práctico.
- Obtener al menos un 5 en la prueba teórica.
- Obtener al menos un 5 de nota global en la asignatura. La nota se calculará a partir de la siguiente ecuación:

$$A = 0,5 \cdot Pt + 0,45 \cdot Ep_f + 0,05 \cdot Ep_i$$

Donde: **A** es la nota en actas sobre 10 (o nota global en la asignatura)

**Pt** es la nota de la prueba teórica sobre 10

**Ep<sub>f</sub>** es la nota de la entrega final del ejercicio práctico sobre 10

**Ep<sub>i</sub>** es la nota de la entrega inicial del ejercicio práctico sobre 10

Si la nota de A es inferior a 5, se guardarán las notas de Ep<sub>f</sub> y Ep<sub>i</sub> para las convocatorias del mismo curso académico.

Se ofrecerá a los/las estudiantes la posibilidad de poder reducir materia de la prueba teórica final mediante la realización de un examen parcial. La fecha del parcial será acordada entre el profesorado y los/las estudiantes. La parte teórica de la asignatura seguirá valiendo en su totalidad el 50% de la nota final. Para poder reducir materia de la prueba teórica final será necesario sacar al menos un 5 en el examen teórico parcial.

Si un alumno o alumna no aprueba la entrega final del ejercicio práctico o no realiza todas las entregas, pre-entregas y/o exposiciones públicas en las fechas acordadas, deberá realizar una **prueba práctica**, adicional a la prueba teórica de final del semestre.

En este caso las condiciones para aprobar la asignatura son:

- Obtener al menos un 5 en la prueba práctica.
- Obtener al menos un 5 en el la prueba teórica.
- Obtener al menos un 5 de nota global en la asignatura. La nota se calculará a partir de la siguiente ecuación:

$$A = 0,5 \cdot Pt + 0,5 \cdot Pp$$

Donde: **A** es la nota en actas sobre 10 (o nota global en la asignatura)

**Pt** es la nota de la prueba teórica sobre 10

**Pp** es la nota de la prueba práctica sobre 10

No se guardan notas de examen para convocatorias posteriores.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

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

La asignatura consta de una parte teórica y de problemas en la que se introduce el conocimiento sobre acondicionamiento ambiental pasivo, incluyendo el control climático y acústico, y la iluminación natural.

Paralelamente se desarrollan actividades prácticas consistentes en el análisis de un proyecto propio realizado en alguna de las asignaturas de la materia Proyectos y su mejora ambiental. Los ejercicios se realizan en grupos de en torno a 4 alumnos durante el semestre y están tutorizados durante el curso, permitiendo así una evaluación continua del alumno.

De forma complementaria se podrán proponer visitas a obras y ejercicios prácticos en clase.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

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

Horas totales de trabajo del estudiante: 150 horas (6 ECTS).

Créditos teóricos: 75 horas (3 ECTS)

Créditos prácticos: 75 horas (3 ECTS).

#### Actividades

1. Clases teóricas y de problemas (gran grupo).
2. Clases prácticas (grupo intermedio).
  - Talleres de ejercicios, problemas?
  - Crítica de trabajos.
3. Visitas o conferencias.
4. Tutorías programadas.
5. Prueba escrita
6. Estudio y trabajo autónomo individual.
7. Realización de trabajos y proyectos de forma individual y/o en grupo reducido.

### 4.3. Programa

- Introducción: Definición de acondicionamiento natural de edificios; El acondicionamiento natural en la historia de la arquitectura, Implantación en el lugar y confort; Características intrínsecas del proyecto y confort.
- Acondicionamiento climático pasivo: Estrategias de climatización natural; Ventilación natural; Soleamiento; Confort climático.
- Acondicionamiento lumínico natural: Estrategias de iluminación natural y su integración en el proyecto; Dimensionado lumínico.

- Introducción al acondicionamiento acústico.

#### **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

##### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Clases de teoría y problemas de 2 horas semanales según el horario de la Escuela.

Clases prácticas de 2 horas semanales según el horario de la Escuela.

Cada uno de los trabajos de la asignatura constará de pre-entregas parciales y una entrega final cuyas fechas se determinarán a principios de curso.

El examen de la asignatura se realizará en la fecha indicada en el calendario académico de la Escuela.

La asignatura se imparte en sesiones teóricas y prácticas a lo largo del curso y se evalúa con un ejercicio práctico desarrollado durante el curso (con pre-entrega y entrega final) y una prueba teórica escrita/gráfica a final de curso.