



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Arquitectura

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

**33000816 - Acondicionamiento y sostenibilidad**

PLAN DE ESTUDIOS

03AS - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8

BORRADOR

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	33000816 - Acondicionamiento y sostenibilidad
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	03AS - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
<b>Centro en el que se imparte</b>	Escuela Técnica Superior de Arquitectura
<b>Curso académico</b>	2017-18

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Justo Javier Vazquez Moreno (Coordinador/a)		justojavier.vazquez@upm.es	- -
Esteban Patricio Dominguez Gonzalez-Seco		estebanpatricio.dominguez@ upm.es	Sin horario.
Rogelio Ruiz Martinez		rogelio.ruiz@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. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE04 - Dominio de conocimiento sobre técnicas innovadoras y sostenibles en edificación: Análisis de riesgos en sistemas innovadores de construcción. Arquitectura de fábrica, diseñar con nuevas técnicas. Investigaciones en la optimización e industrialización de viviendas. Influencia de la aplicación de nuevos materiales.

CE05 - Dominio de conocimientos sobre arquitectura bioclimática y sostenible: Uso racional de la energía, reducción de costos de instalación. Recopilación, gestión y elaboración de datos climáticos. Estrategias bioclimáticas de acondicionamiento ambiental.

CMG01 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CMG03 - 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

CMG04 - 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

CMG06 - Liderazgo de equipos

CMG07 - Creatividad

CMG08 - Organización y planificación

CMG09 - Gestión de la información

### 3.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA1 - RA1 - Capacidad para realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio, así como de los métodos de toma de decisiones aplicables en el campo de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos, gestión de recursos y energía, diseño bioclimático, regulación y análisis económico del proceso edificatorio y patrimonio. RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido. RA4 - Capacidad para el manejo de bases bibliográficas internacionales y la redacción científica de los resultados de investigación para su divulgación en revistas científicas internacionales. RA5 - Desarrollo de habilidades para la comunicación y presentación de ideas, que lleven a saber comunicar acerca del campo de conocimiento elegido como Tesis Doctoral. RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido RA7 ? Los alumnos adquirirán la capacidad de establecer, recoger y evaluar datos estadísticos y simulaciones numéricas. RA8 ? Aplicación práctica de datos estadísticos y simulaciones numéricas a las nuevas tecnologías de control ambiental y termoacústico. Evaluación de la eficacia de las soluciones estudiadas.

RA7 - RA6 - Capacidad de concebir, diseñar, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación dentro del tema de Tesis Doctoral elegido

RA3 - RA2 - Capacidad para desarrollar programas de seguimiento y evaluación que permita el desarrollo de trabajos de investigación tanto en el ámbito académico como en el de los departamentos I+D+i de empresas privadas y organismos públicos

RA4 - RA3 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

Los conocimientos de la asignatura se estructuran en torno a la interpretación y análisis de datos estadísticos y simulaciones, aplicadas a la evaluación de cargas, tomando como área de aplicación el Análisis Energético. Dichas mediciones serán la base sobre la que establecer las diferentes estrategias de acondicionamiento, siempre considerando sus repercusiones en la organización general del diseño.

La teoría contemplará sesiones de introducción general, clases específicas sobre los diferentes sistemas de análisis de datos: estadísticas bioclimáticas, simulaciones informáticas, cargas térmicas, demanda energética, consumo energético, etc.

La asignatura aborda los conocimientos básicos que afectan al diseño constructivo, considerando principalmente aquellos relacionados con las nuevas tecnologías (energía y sostenibilidad), materiales eficientes, aislamiento térmico, etc.

### 4.2. Temario de la asignatura

1. Control energético mediante el diseño bioclimático. Toma de datos
  - 1.1. . Necesidades energéticas en la edificación: evaluación de datos de demanda y consumo. Cálculo de cargas térmicas. Sistemas pasivos de control.
  - 1.2. Primer principio, forma y volumen. Factor de Forma. Modelos informáticos. Simulaciones energéticas
  - 1.3. Segundo principio, envolvente y cumplimiento del CTE - HE-0 y1. Fichas de evaluación.
  - 1.4. Tercer principio, elementos de control ambiental. Datos climáticos, climas de referencia, zonas climáticas Fichas de evaluación.
  - 1.5. Cuarto principio, sistemas pasivos de control.
2. Aislamiento térmico e inercia térmica
  - 2.1. Sistemas de aislamiento térmico
  - 2.2. Comportamiento de la masa del edificio: inercia térmica. Masa térmica. Diseño y dimensionado de los elementos constructivos.
3. Ventilación natural. Estrategias

3.1. Criterios de diseño con luz natural. Parámetros de diseño. Evaluaciones numéricas.

3.1.1. Componentes o elementos de captación de luz natural. Sistemas de control.

BORRADOR

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Teoría Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Presentación Trabajo de Curso Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 01:00
2	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7				Trabajo Práctico Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 00:00
8	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			



11	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega Trabajo de Curso Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 00:00
14	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				Examen Teórico Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00
16				
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Presentación Trabajo de Curso Duración: 01:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	50%	5 / 10	CMG03
7	Trabajo Práctico Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	20%	5 / 10	
13	Entrega Trabajo de Curso Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	30%	5 / 10	

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Examen Teórico Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen escrito Prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	00:00	%	/ 10	

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 6.2. Criterios de evaluación

Para aprobar la asignatura por curso se exigirá una asistencia del 90 % a las clases teóricas.

Los alumnos deberán realizar un trabajo práctico, inscrito dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del Tfm. Dicho trabajo aportará el 70 % de la calificación final.

Optativamente se realizarán ejercicios en clase como control del seguimiento del curso y el profesor podrá exigirlos como condición para superar el curso. Cada uno de ellos aportará el 10 % de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de elementos constructivos relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la evaluación de las estrategias de acondicionamiento pasivo del edificio seleccionado por el alumno, en base a modelos numéricos y datos estadísticos. Se abordará un edificio completo, de las características y tamaño que el profesor considere conveniente. Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de control ambiental pasivo, demandas energéticas, etc. Se desarrollará durante todo el semestre individualmente.

El examen final aportará el 20 % de la calificación global.

La evaluación se realizará de acuerdo a la Campana de Gauss y a las Calificaciones Cualitativas de la

Normativa de Evaluación de la UPM.