



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

33000886 - Sistemas Activos De Acondicionamiento Ambiental

PLAN DE ESTUDIOS

03AT - Master Universitario En Construccion Y Tecnologia Arquitectonicas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	3
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	10

BORRADOR

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	33000886 - Sistemas Activos de Acondicionamiento Ambiental
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	03AT - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
Centro responsable de la titulación	03 - Escuela Técnica Superior De Arquitectura
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Enrique Alberto Larrumbide Gomez-Rubiera (Coordinador/a)		enrique.larrumbide@upm.es	- -
Consolacion Ana Acha Roman		consolacionana.acha@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

CG01 - 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

CG02 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CG03 - 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

CG04 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo

CG08 - Organización y planificación

CG09 - Gestión de la información

3.2. Resultados del aprendizaje

RA7 - Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas dentro del campo de investigación elegido

RA8 - Análisis comparativo-crítico de las soluciones técnicas aplicadas

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Los temas son:

1-Acondicionamiento pasivo y energético del edificios

Necesidades energéticas en la edificación. Principios de la sostenibilidad. Arquitectura sostenible, arquitectura ecológica, bioclimática, etc.

Análisis del lugar. Clima y microclima. Climogramas.

Análisis del edificio: forma general del edificio, características definidoras de la forma. Necesidades de acondicionamiento. Criterios de confort.

Soleamiento. Control de la radiación solar.

Ventilación natural. Iluminación natural.

Sistemas pasivos de acondicionamiento: Captación solar directa, el hueco de ventana como elemento de acondicionamiento. Captación solar indirecta: elementos constructivos con inercia térmica. Naturación en el edificio. Inercia térmica.

Análisis de la envolvente térmica y cumplimiento del CTE-HE-1. Pérdidas energéticas: cálculo de transmitancias, valores límite. Parámetros característicos.

2-Acondicionamiento higrotérmico y solar de la envolvente

Sistemas de aislamiento térmico. Tecnología del vidrio. Carpintería / Marco de la ventana. Elección de acristalamiento y recomendaciones. Soluciones constructivas.

Análisis de puentes térmicos.

La inercia térmica como sistema de acondicionamiento. Muro trombe, invernadero.

Soleamiento. Control solar. Cartas solares. Obstrucciones solares. Mecanismos de protección solar y sombras.

Condensaciones superficiales e intersticiales.

Ventilación natural: estrategia de enfriamiento pasivo. Mecanismos de ventilación y enfriamiento. Requerimientos de ventilación. Patios. Ventilación en las construcciones tradicionales. Ventilación en la arquitectura contemporánea. Calidad del aire.

3-Acondicionamiento lumínico

Criterios de diseño con luz natural en la edificación. Parámetros de diseño.

Condicionantes de iluminación natural en los espacios. Componentes y sistemas de control de iluminación natural.

4-Conceptos básicos complementarios para el diseño de los edificios

Criterios básicos de protección contra incendios.

Acondicionamiento acústico. Introducción a la acústica arquitectónica.

Fundamentos físicos. Acondicionamiento. Aislamiento. La arquitectura del sonido.

Integración de instalaciones

4.2. Temario de la asignatura

1. Acondicionamiento pasivo y energético del edificios
2. Acondicionamiento higrotérmico y solar de la envolvente
3. Acondicionamiento lumínico
4. Conceptos básicos complementarios para el diseño de los edificios

BORRADOR

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Teoría Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Teoría Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Teoría Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Teoría Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Teoría Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Teoría Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Teoría Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Teoría Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Teoría Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Teoría Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Teoría Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Teoría Duración: 01:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13				Entrega trabajo de curso TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:30

14				Entrega extraordinaria de Trabajo práctico de curso TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:50
15				Entrega final de trabajo de curso TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:50
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.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
13	Entrega trabajo de curso	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:30	30%	5 / 10	CG02 CG04 CG01 CG08 CG09
15	Entrega final de trabajo de curso	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:50	70%	5 / 10	CG03 CG08 CG04 CG01

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Entrega extraordinaria de Trabajo práctico de curso	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:50	100%	5 / 10	CG08 CG09 CG04 CG01

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Entrega extraordinaria de Trabajo práctico de curso	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	01:50	100%	5 / 10	CG03 CG08 CG02 CG04 CG01

6.2. Criterios de evaluación

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

Los alumnos deberán realizar varios trabajos prácticos, inscritos dentro de un trabajo global del Módulo, que será el punto de partida del trabajo fin de máster. Dichos trabajos aportarán diferentes porcentajes de la calificación final.

Opcionalmente, 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 un máximo del 10% de la calificación global. Los ejercicios de clase consistirán en el desarrollo de un elemento o conjunto de soluciones de acondicionamiento pasivo relacionados con las diferentes tipologías analizadas.

El trabajo de curso asignatura consistirá en el análisis global y evaluación técnica 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 individualmente durante todo el curso (cuatrimestre).

El trabajo final aportará el 70% de la calificación global. En caso de realizarse diferentes evaluaciones intermedias de conocimiento, la valoración parcial supondrá el 30% de la nota global.

La evaluación se realizará de acuerdo a la campana de Gauss y a las Calificaciones Cuantitativas de la Normativa de Evaluación de la UPM

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
moodle	Recursos web	Alojamiento de documentación y enlaces web de interés para la asignatura
Medios informáticos	Equipamiento	Ordenadores de biblioteca ETSAM y Centro de Cálculo
Bibliografía	Bibliografía	Medios bibliográficos de la Biblioteca de la Etsam y bibliografía seleccionada facilitada al alumno a través de Moodle.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Además de la asistencia a clase, la asignatura requiere del alumno una dedicación estimada de 1'5h por tema o semana del curso, como mínimo.