



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

33000890 - Técnicas De Cerramiento

PLAN DE ESTUDIOS

03AT - Master Universitario En Construccion Y Tecnologia Arquitectonicas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Segundo 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.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	8
8. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	33000890 - Técnicas de Cerramiento
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
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 *
Josep Maria Adell Argiles		josep.adell@upm.es	Sin horario.
Enrique Azpilicueta Astarloa (Coordinador/a)		enrique.azpilicueta@upm.es	- -
Alfonso Garcia Santos		alfonso.garciasantos@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

CB06 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB07 - 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

CB08 - 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

CB09 - 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

CB10 - 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.

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

CG05 - Uso de la lengua inglesa

CG06 - Liderazgo de equipos

CG07 - Creatividad

CG08 - Organización y planificación

CG09 - Gestión de la información

CG10 - Gestión económica y administrativa

CG11 - Trabajo en contextos internacionales

3.2. Resultados del aprendizaje

RA5 - Análisis de los diversos sistemas constructivos. Sistemas de estructuras. Tecnología de los cerramientos. Sistemas de anclaje. Estructuras soporte.

RA1 - Los alumnos aprenderán a realizar la captura, almacenamiento, tratamiento y análisis de información requerida para los proyectos de la investigación en materiales de construcción, sistemas constructivos,

RA4 - Conocer las técnicas de reparación de los daños de la edificación que pueden aparecer con mayor frecuencia

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura recorre los sistemas constructivos modernos y contemporáneos con un elevado nivel de especialización, organizándose a través de materiales, tecnologías y sistemas de cerramiento. La enseñanza se organizará en gran medida a través de la descripción y análisis de edificaciones de reconocido interés. Todas las técnicas constructivas se explicarán atendiendo de manera especial a criterios de sostenibilidad.

Estudio de las fábricas tradicionales y ligeras y sus aplicaciones. Análisis de Proyectos. Empleo de Modelos y prototipos en el Proyecto Constructivo.

La teoría se divide en clases de introducción general, clases específicas sobre productos-tecnologías industriales y realizaciones-ejemplos.

Estudio de las envolventes de los edificios, tanto fachadas como cubiertas y su implicación con los sistemas de instalaciones. Aplicaciones a las diferentes tipologías.

4.2. Temario de la asignatura

1. L-1 CERRAMIENTOS: Comportamiento y organización general. Acciones, comportamiento estructural, principios de organización, juntas, anclajes. Relaciones con estructura e instalaciones, industrialización. Tipología. Criterios de sostenibilidad.
2. FACHADAS: Cerramientos de fábrica Tipos, el muro de dos hojas. Comportamiento estructural. Revestimientos. Organización del hueco: comportamiento estructural, carpinterías y protecciones. Detalles clave. Realizaciones y ejemplos
3. FACHADAS: Sistemas ventilados Fachadas ligeras de dos hojas.. Materiales, diseño de componentes, uniones y juntas. La organización del hueco: carpinterías y protecciones. Detalles clave. Sistemas comerciales. Realizaciones y ejemplos..
4. FACHADAS: Sistemas prefabricados. Sistemas de paneles y soluciones Industrializadas: el panel integral en una pieza y la obra de J.Prouvé. Experiencias en acero y hormigón prefabricado. Soluciones comerciales. Realizaciones y ejemplos.
5. FACHADAS: Fachadas de vidrio: organización. Comportamiento mecánico. Sistemas y materiales: madera, acero, aluminio, polímeros. Carpinterías, aperturas, juntas, colocación, protecciones.
6. Fachadas de vidrio: evolución y realizaciones La fachada de vidrio y el muro cortina. Organización. Comportamiento estructural y energético, fuego, mantenimiento, ventilación, Relación con estructura e instalaciones. Parasol, doble hoja, fachadas canal,
7. FACHADAS: Productos y patentes. Sistemas de muros cortina. Cumplimiento Código Técnico. Sostenibilidad.
8. FACHADAS. REALIZACIONES Fachadas de vidrio, realizaciones: parasoles, sistemas de doble hoja, fachadas canal, etc. Realizaciones y ejemplos.
9. FACHADAS. REALIZACIONES Fachadas de vidrio, realizaciones: parasoles, sistemas de doble hoja, fachadas canal, etc. Realizaciones y ejemplos.
10. CUBIERTAS: comportamiento y tipos. Cubiertas planas e inclinadas: comportamiento y organización. Aislamiento, ventilación y drenaje. Instalación de equipos mecánicos y conductos. Tipología. Grandes superficies. Realizaciones. Criterios de sostenibilidad
11. CUBIERTAS PLANAS: Soluciones comerciales, patentes
12. CUBIERTAS: formas complejas. Cubiertas sobre grandes estructuras. Compatibilidad de deformaciones. Materiales, comportamiento y organización. Aislamiento, ventilación y drenaje. Instalación de equipos mecánicos y conductos. Tipología y realizaciones.
13. CUBIERTAS. REALIZACIONES Grandes cubiertas.

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: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo de curso PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
2	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Trabajo Práctico PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
8	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Teoría Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega Trabajo Curso PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
15				Examen Teórico EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00
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
1	Trabajo de curso	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	70%	5 / 10	CB06 CB10 CG02 CG03 CG04 CG08 CG09 CG10 CB08 CB07 CB09
7	Trabajo Práctico	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	10%	5 / 10	CG01 CG05 CG07 CG11 CG06
14	Entrega Trabajo Curso	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	70%	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	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	20%	5 / 10	CB06 CB10 CG01 CG02 CG04 CG05 CG07 CG11 CB07 CB09

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.

El trabajo práctico de la asignatura consistirá en el análisis global de la envolvente de tres edificios elegidos por el alumno. Dichos edificios deben tener relación con su TFM Se pide del edificio una memoria global de los sistemas de envolvente. El trabajo se desarrollará durante las catorce semanas que dura la asignatura.

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.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Aguiló, M. 2011 Grandes Cubiertas en España. Edición: Grupo ACS	Bibliografía	Libro
Asefave. Manual de Fachadas Ligeras. AENOR Ediciones 2006.	Bibliografía	Manual
Compagno, A.- Intelligent Glass Façades. Artemis, Zürich. 1995	Bibliografía	Libro
TECTÓNICA 1. Envoltentes I (A.T.C. Ediciones). TECTÓNICA 2 Envoltentes II. Tectónica 6: Cubierta plana. Tectónica 8- Cubierta inclinada Tectónica 34: Cubiertas: nuevos usos TECTÓNICA 16 Muro cortina	Bibliografía	Revista

Sanchez Paradela.L. Fachadas y cubiertas: técnicas de construcción convencionales y avanzadas. ETSAM, 2008	Bibliografía	Libro
Button. D y Pye. B - Glass in building. Pilkington y Butterworth architecture, 1993	Bibliografía	Libro
Biblioteca ETSA Madrid	Otros	
Páginas casas comerciales	Recursos web	Manuales técnicos

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La docencia será on line con presencialidad sincrónica vía Zoom o Teams