



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

33000827 - Técnicas de cerramiento

PLAN DE ESTUDIOS

03AS - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - 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.....	4
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	33000827 - 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	03AS - Master Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónicas
Centro en el que se imparte	Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Curso académico	2017-18

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Enrique Azpilicueta Astarloa (Coordinador/a)		enrique.azpilicueta@upm.es	- -
Josep Maria Adell Argiles		josep.adell@upm.es	Sin horario.
Alfonso Garcia Santos		alfonso.garciasantos@upm.es	Sin horario.

M.laura Sanchez Paradela		marialaura.sanchez@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.

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

CMG02 - 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

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

CMG05 - Uso de la lengua inglesa

CMG06 - Liderazgo de equipos

CMG07 - Creatividad

CMG08 - Organización y planificación

CMG09 - Gestión de la información

CMG10 - Gestión económica y administrativa

CMG11 - Trabajo en contextos internacionales

3.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA6 - 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.

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

RA5 - 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.

RA22 - RA24- Análisis de modelos a escala en cerramientos contemporáneos. Empleo de prototipos.

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.

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

RA2 - 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.

RA21 - RA23- Conocimiento de los sistemas constructivos de envolvente y cerramiento a lo largo de los siglos XIX y XX y aplicaciones en la arquitectura contemporánea

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. Estudio de las fábricas tradicionales y ligeras y sus aplicaciones. Análisis de Proyectos. Empleo de Modelos y prototipos en el Proyecto Constructivo. La organización general dentro de cada apartado es por materiales: así se hablará de estructuras de madera, acero, etc., y dentro de cada caso de elementos y tipos (forjados, láminas, etc.) 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. Cerramientos: Comportamiento y organización general
2. Cerramientos de fábrica. Evolución Técnica Constructiva, Sistemas y Diseño.
3. Sistemas ventilados. Evolución Técnica Constructiva, Sistemas y Diseño.
4. Sistemas prefabricados. Evolución Técnica Constructiva, Sistemas y Diseño.
5. Fachadas de vidrio: organización. Evolución Técnica Constructiva, Sistemas y Diseño.
6. Fachadas: Edificios singulares, realizaciones
7. Fachadas: Edificios singulares, realizaciones
8. Fachadas de vidrio: Realizaciones
9. Fachadas adaptativas
10. Productos
11. Cubiertas: soluciones sobre forjado. Evolución Técnica Constructiva, Sistemas y Diseño.
12. Cubiertas: formas complejas. Evolución Técnica Constructiva, Sistemas y Diseño.
13. Cubiertas. realizaciones grandes cubiertas. Productos
14. Práctica

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			Trabajo de curso PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua 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 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 Duración: 02:00
15				Examen Teórico EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00
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	Trabajo de curso	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:00	70%	5 / 10	CMG11 CMG03 CMG02 CMG01 CMG04 CMG05 CMG08 CMG06 CMG07 CMG10 CMG09 CE04
7	Trabajo Práctico	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	10%	5 / 10	CMG11 CMG03 CMG02 CMG01 CMG04 CMG05 CMG06 CMG07 CMG10 CMG09 CE04
14	Entrega Trabajo Curso	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	70%	5 / 10	CMG11 CMG03 CMG02 CMG01 CMG04 CMG05 CMG08 CMG06 CMG07 CMG10 CMG09

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	CMG11 CMG03 CMG02 CMG01 CMG04 CMG05 CMG08 CMG06 CMG07 CMG10 CMG09

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.

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 buildind. Pilkington y Butterworth architecture, 1993	Bibliografía	Libro
Biblioteca ETSA Madrid	Otros	
Páginas casas comerciales	Recursos web	Manuales técnicos