



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Edificación

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**543000118 - Innovación en soluciones de la envolvente del edificio**

### PLAN DE ESTUDIOS

54AD - Master Universitario en Innovación Tecnológica en Edificación (mite)

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	543000118 - Innovación en soluciones de la envolvente del edificio
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Segundo semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	54AD - Master universitario en innovacion tecnologica en edificacion (mite)
<b>Centro en el que se imparte</b>	54 - Escuela Tecnica Superior de Edificacion
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Antonio Rodriguez Sanchez	Despacho	antonio.rodriguez@upm.es	Sin horario. Las indicadas en la pagina WEB
Mariano Gonzalez Cortina (Coordinador/a)	Despacho	mariano.gonzalez@upm.es	Sin horario. Las indicadas en la pagina WEB

Cesar Porras Amores		c.porras@upm.es	Sin horario. Las indicadas en la pagina WEB
---------------------	--	-----------------	---

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Carmen Viñas Arrebola	carmen.vinas@upm.es	ETSEM

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Conocimientos avanzados e innovación en envolvente, particiones y acabados del edificio

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Materiales y sistemas constructivos Sistemas y metodología de ejecución en obras de edificación  
Comportamiento térmico, acústico e hídrico de los sistemas constructivos

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

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.

CB6 - 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

CB7 - 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

CB8 - 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

CB9 - 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

CE1 - Capacidad para diseñar planes y estrategias para la mejora e innovación de productos, sistemas, técnicas y tecnologías en la edificación. Así como comunicar y transferir los resultados a todos los agentes implicados.

CE11 - Diseñar sistemas y tecnologías innovadoras para obra nueva, rehabilitación y mantenimiento en las fases de proyecto de ejecución, puesta en obra y vida del edificio.

CE3 - Capacidad para poner en valor la investigación propia o de otros investigadores, en el campo de la investigación realizada

CE4 - Capacidad para seleccionar materiales, productos, técnicas y tecnologías constructivas que contribuyan a la mejora del comportamiento del edificio

CE6 - Capacidad de diseñar nuevos materiales, productos y tecnologías constructivas que mejoren la sostenibilidad, la eficiencia energética y el ciclo de vida de los materiales, elementos y sistemas constructivos utilizados en la edificación

CE8 - Aplicar conocimientos innovadores en obra nueva, y rehabilitación en relación a la envolvente, las particiones y los acabados tanto en la fase de la redacción de proyectos como en la ejecución de edificios

CG1 - Capacidad para aplicar conceptos teórico/prácticos avanzados en productos, sistemas, técnicas y tecnologías constructivas y de habitabilidad en edificación, tanto en el ámbito de la obra nueva como en el edificio construido

CG2 - Capacidad para de integrar las tecnologías constructivas y de habitabilidad más avanzadas en edificación, tanto en el ámbito de la obra nueva como en el edificio construido haciendo uso de buenas prácticas.

CG5 - Capacidad para utilizar métodos y herramientas informáticas en ámbito de la tecnológica constructiva y de habitabilidad de la edificación.

CG6 - Capacidad para desarrollar nuevas ideas en edificación, comunicándolas y transfiriéndolas de forma eficaz

CT2 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información

CT3 - Creatividad y espíritu emprendedor

CT4 - Organización y planificación. Aprendizaje autónomo. Método de trabajo

CT5 - Eliminación de barreras. Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.

CT6 - Adaptarse a entornos multidisciplinares, internacionales y multiculturales.

CT7 - Uso de las tecnologías de información y comunicación. Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas

CT8 - Trabajo en un contexto internacional

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA30 - Organización, análisis y síntesis de los datos prestacionales de un edificio. Uso de herramientas de simulación del comportamiento ambiental del edificio

RA31 - Elaborar proyectos de edificios innovadores en cuanto a soluciones y sistemas constructivos, así como en tecnologías que colaboren a un desarrollo más sostenible.

RA32 - Evaluar los distintos materiales que se comercializan en el mercado y elegir el más adecuado para cada situación, valorando su integración global en la rehabilitación del edificio.

RA29 - Identificar las funciones, prestaciones y exigencias que afectan en función del uso del edificio

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

**Acercamiento amplio y avanzado a la actualidad e innovación tecnológicas en todo lo relacionado con la construcción de la envolvente , incluyendo las fachadas y cubiertas.**

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción: Conceptos generales.
2. Materiales avanzados: de la investigación a los productos industriales: Nuevos materiales aislantes.
3. Materiales avanzados: de la investigación a los productos industriales. Materiales fotocatalíticos y de cambio de fase
4. Materiales avanzados: de la investigación a los productos industriales: Acristalamientos energéticamente eficientes: Vidrios bajo emisivos y de control solar.
5. Aplicación en edificación: Nuevas soluciones de incorporación fotovoltaica en la envolvente del edificio.
6. Aplicación en edificación: Análisis del comportamiento de una fachada.
7. Sistemas avanzados en cubiertas: Verdes, inundadas, cool roof, etc

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1		<b>Presentación de la asignatura, planteamiento de los trabajos a realizar por los alumnos y formación de grupos</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas		
2		<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Planteamiento y trabajo sobre practica de curso</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
3		<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Taller Transversal</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
4		<b>Practica tema 2</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas  <b>Taller Transversal</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
5		<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Taller Transversal</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
6		<b>Practica tema 3</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		<b>Evaluación</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 02:00
7		<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Taller Transversal</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		



8		<b>Practica tema 4</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas  <b>Taller Transversal</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
9			<b>Visita técnica</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas	
10		<b>Tema 5</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Taller Transversal</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
11		<b>Practica tema 5</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		<b>Evaluación</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 02:00
12		<b>Tema 6</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Taller Transversal</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
13		<b>Practica tema 6</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas  <b>Taller Transversal</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
14		<b>Tema 7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Taller Transversal</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
15		<b>Practica tema 7</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas  <b>Taller Transversal</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		
16			<b>Visita técnica</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas	
17				<b>Presentación final</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 04:00

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.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	Evaluación	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	15%	5 / 10	
11	Evaluación	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	02:00	15%	5 / 10	CB10 CB7 CB8 CB9 CG1 CG2 CE11 CT2 CT3 CT4 CT5 CT8 CE6 CE8 CE1 CB6 CG5 CG6 CT6 CT7 CE3 CE4
17	Presentación final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	04:00	70%	5 / 10	CB10 CB7 CB8 CB9 CG1 CG2 CE11 CT2 CT3 CT4 CT5 CT8 CE6 CE8

							CE1
							CE2
							CE3
							CE4
							CE5
							CE6
							CE7
							CE8
							CE9
							CE10
							CE11
							CE12
							CE13
							CE14
							CE15
							CE16
							CE17
							CE18
							CE19
							CE20
							CE21
							CE22
							CE23
							CE24
							CE25
							CE26
							CE27
							CE28
							CE29
							CE30
							CE31
							CE32
							CE33
							CE34
							CE35
							CE36
							CE37
							CE38
							CE39
							CE40
							CE41
							CE42
							CE43
							CE44
							CE45
							CE46
							CE47
							CE48
							CE49
							CE50
							CE51
							CE52
							CE53
							CE54
							CE55
							CE56
							CE57
							CE58
							CE59
							CE60
							CE61
							CE62
							CE63
							CE64
							CE65
							CE66
							CE67
							CE68
							CE69
							CE70
							CE71
							CE72
							CE73
							CE74
							CE75
							CE76
							CE77
							CE78
							CE79
							CE80
							CE81
							CE82
							CE83
							CE84
							CE85
							CE86
							CE87
							CE88
							CE89
							CE90
							CE91
							CE92
							CE93
							CE94
							CE95
							CE96
							CE97
							CE98
							CE99
							CE100

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

Evaluación Continua:

En el tanto por ciento indicado en las actividades de evaluación, se tendrá en cuenta la asistencia a clases (obligatorio un 80 % mínimo de asistencia), así como la asistencia a tutorías (mínimo individual o en grupo previo a cada evaluación).

Evaluación solo prueba final:

El alumno tendrá que obtener una nota igual o superior a cinco sobre diez en un examen propuesto al efecto.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
AVELLANEDA, Jaume y PARICIO, I. ?Los revestimientos de piedra?, Barcelona, Bisagra, 1999.	Bibliografía	
AA.VV. (J.MONJO coord.) Tratado de Construcción. Fachadas y cubiertas.. Madrid, Munilla-Lería, 2003	Bibliografía	
AVELLANEDA, Jaume "Sujecciones - Anchoring Methods" en Quaderns nº 197. Barcelona, Col?legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya, Nov-Dic. 1992	Bibliografía	
BROOKES, A & GRECH, C. Building Envelopes and Connections. Architectural Press	Bibliografía	
PARICIO CASADEMUNT, A. "La cámara ventilada como recurso constructivo en la construcción del siglo XIX en Barcelona" en Actas del 2º Congreso Nacional de Historia de la Construcción (La Coruña, oct. 1998	Bibliografía	
SCHITTICH, Christian (ed.) Pieles nuevas. Conceptos, capas, materiales. Basilea y Munich: Birkhäuser "en Detail" e Instituto para documentación internacional de arquitectura, 2003	Bibliografía	

WATTS, Andrew Modern Construction Facades. Viena: Springer-Verlag Wien New York, 2005	Bibliografía	
CTE	Recursos web	

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Se facilitará al alumno una bibliografía extensa y detallada por temas. La anterior es general.

Las horas asignadas a los distintos profesores al margen de las tutorías, son las siguientes:

Mariano González Cortina: 48 h

Antonio Rodríguez Sánchez: 48 h

Cesar Porras Amores: 24 h

Carmen Viñas Arrebola: 24 h