

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Nuevos materiales de construcción

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Nuevos materiales de construcción
Titulación	03AM - Master Universitario en Arquitectura
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Arquitectura
Semestre/s de impartición	Primer semestre Segundo semestre
Módulos	Intensificación
Materias	Construcción y tecnología
Carácter	Optativa
Código UPM	33000734
Nombre en inglés	New materials applied to architectural project

Datos Generales

Créditos	4	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Arquitectura no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Arquitectura no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Comprensión de los problemas de la concepción estructural, de construcción y de ingeniería vinculados con los proyectos de edificios así como las técnicas de resolución de estos. Estos conocimientos son adquiridos en el Grado

Competencias

CE65 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de división interior, carpintería, escaleras y demás obra acabada.

CE66 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa

CE68 - Aptitud para la concepción, la práctica y desarrollo de proyectos básicos y de ejecución, croquis y anteproyectos.

CG2 - Aptitud para crear proyectos arquitectónicos que satisfagan a su vez las exigencias estéticas y las técnicas, y los requisitos de los usuarios del edificio respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.

CT5 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente

Resultados de Aprendizaje

RA19 - Asimilar los conocimientos de ciencia de materiales que influyen en la selección de materiales del proyecto arquitectónico

RA20 - Capacidad para seleccionar los materiales del proyecto con criterios acertados desde un punto de vista técnico y proyectual

RA21 - Conocimiento de los nuevos materiales y productos disponibles que se emplean en las obras de arquitectura con una tecnología constructiva más avanzada

RA22 - Conocimiento de la adecuación de los materiales a los usos destinados y funciones requeridas, y procesos patológicos y de compatibilidad entre los distintos materiales

RA23 - Conocimiento de aspectos tales como la entropía, vida útil, reciclado y reutilización, incidencia en el medio ambiente y en la seguridad y salubridad

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Pinilla Melo, Javier (Coordinador/a)	PN1_ 046	javier.pinilla@upm.es	L - 16:00 - 17:00 M - 16:00 - 17:00
Moreno Fernandez, Maria Esther	PN1_ 046	esther.moreno@upm.es	
Sanz Arauz, Fco David	PN1_ 046	david.sanz.arauz@upm.es	

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

Descripción de la Asignatura

La asignatura se plantea concertada con el desarrollo del Trabajo Fin de Master, reforzando las cuestiones de selección y uso de nuevos materiales y productos de construcción en el proyecto.

Se busca que el alumno entienda la construcción como soporte material del proyecto. Que integre los materiales al proyecto arquitectónico a lo largo de todas sus fases, durante la concepción como elemento íntimamente ligado a la idea, forma y textura, y en el detalle constructivo como elemento capaz de materializar las intenciones y resolver los problemas técnicos.

La asignatura se estructura mediante lecciones magistrales unidas a la enseñanza basada en prácticas. Se establece la evaluación continua como prioritaria de la asignatura, mediante el desarrollo de un trabajo de selección de materiales aplicado al Trabajo Fin de Master, y un segundo trabajo sobre un material, producto o sistema constructivo que el alumno pretenda utilizar en su Trabajo Fin de Master.

Cada lección magistral tratará un tema de materiales (selección de materiales, análisis ciclo de vida...). En función de los temas tratados cada año en el TFM, se programarán clases teóricas de apoyo sobre materiales que influyan en el tema de proyecto.

En las clases prácticas, el alumno tendrá tutorías personalizadas en las que se utilizará el software CES Edupack como herramienta de ayuda en el proceso de selección de los materiales del Trabajo Fin de Master. Como trabajo de curso, el alumno elegirá un tema que le ayude en el desarrollo de su TFM, como ejemplo se propone realizar un análisis del uso de un material en proyectos reales, desde el punto de vista de la integración del material en el proyecto.

Temario

1. Nuevos materiales de construcción
2. Criterios de selección de materiales
3. Análisis ciclo de vida de los materiales de construcción.
4. Empleo de bases de datos de materiales y fondos bibliográficos.

Cronograma

Horas totales: 36 horas

Horas presenciales: 36 horas (34.6%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Presentación del curso.. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Nuevos materiales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>Criterios de selección de materiales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Ejercicio de selección de vidrios mediante software especializado en el Proyecto Fin de Master Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 3	<p>Análisis Ciclo de Vida Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Práctica Analisis Ciclo de Vida Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 4			<p>Exposición Temas Trabajo Material Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Entrega Ejercicio de selección de metales mediante software especializado en el Proyecto Fin de Master. Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p>
Semana 5	<p>Empleo de bases de datos de materiales y fondos bibliográficos. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Tutorías Trabajo Final Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 6			<p>Tutorías Trabajo Final Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Tutorías Trabajo Final Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 7			<p>Tutorías Trabajo Final Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Tutorías Trabajo Final Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	

Semana 8			<p>Tutorías Trabajo Final Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Tutorías Trabajo Final Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	
Semana 9			<p>Tutorías Trabajo Final Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>	<p>Entrega Trabajo Final Duración: 02:00 PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p>
Semana 10				
Semana 11				
Semana 12				
Semana 13				
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Entrega Ejercicio de selección de metales mediante software especializado en el Proyecto Fin de Master.	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	30%	5 / 10	CG2, CT5, CE65, CE66, CE68
9	Entrega Trabajo Final	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Sí	70%	5 / 10	CG2, CT5, CE65, CE66, CE68

Criterios de Evaluación

Se establece el criterio de evaluación continua, con la entrega de dos trabajos. Un primer trabajo de selección de materiales aplicado al Trabajo Fin de Master, cuya calificación será un 30% de la calificación final. El trabajo final de curso tratará sobre un material, producto o sistema constructivo que el alumno pretenda utilizar en su Trabajo Fin de Master.

Los alumnos que no entreguen el trabajo de curso, podrán optar a un examen final en el que se propondrá un ejercicio de selección de materiales justificado.

Aprobados: calificaciones de 5 a 7

Notables: calificaciones de 7 a 9

Sobresalientes: calificaciones de 9 a 10

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Software CES Edupack 2015	Otros	Programa de Selección de Materiales instalado en el Centro de Cálculo
FERNÁNDEZ, J. (2006): Material Architecture. Emergent materials for innovative buildings and ecological construction, Amsterdam, Ed. Elsevier.	Bibliografía	Texto sobre selección de materiales en arquitectura
ASHBY, M.F., JOHNSON, K. (2010) Materials and design. 2nd edn, Butterworth-Heinemann, London.	Bibliografía	Gráficos sobre propiedades de tipos de materiales.
WESTON, R. (2008) Materiales, forma y arquitectura., Blume, Barcelona.	Bibliografía	La arquitectura como arte material de la construcción.
BERGE, B., BUTTERS, C. & HENLEY, F. (2009): The ecology of building materials, Oxford, Architectural Press, 2ª ed.	Bibliografía	Aspectos ecológicos de los materiales de construcción.
HEGGER, M.; DREXLER, H.; ZEUMER, M. (2010): Materiales, Gustavo Gili, Barcelona.	Bibliografía	Selección de materiales, teniendo en cuenta propiedades técnicas y organolépticas.
LYONS, A. (2007): Materials for architects and builders, Amsterdam, Elsevier, 3th ed.	Bibliografía	Estado del arte de materiales de construcción con ejemplos de edificios.
BRUNO, A. (2009): Featuring steel: resources, architecture, reflections, Munich, Detail.	Bibliografía	Nuevas aplicaciones de aceros.
SCHITTICH, C. (2007) Glass construction manual, München, Birkhäuser Detail, Basel 2 rev ed.	Bibliografía	Texto técnico sobre el uso del vidrio en construcción.
ROSS, P., DOWNES, G., LAWRENCE, A. (2009): Timber in contemporary architecture : a designer's guide, Buckinghamshire, RIBA Publishing.	Bibliografía	Nuevos productos de madera aplicados en construcción.
ENGELSMANN, S., SPALDING, V. & PETERS, S. (2010): Plastics in architecture and construction, Basel, Birkhäuser.	Bibliografía	Ejemplos arquitectónicos interesantes con plásticos.
ASHBY, M.F., FERREIRA, P.J., SCHODEK, D.L. (2009) Nanomaterials, nanotechnologies and design: an introduction for engineers and architects, Amsterdam.	Bibliografía	Nanomateriales desde el punto de vista arquitectónico.
BELL, M. (2010) Solid States: concrete in transition. New York. Princeton Architectural.	Bibliografía	La expresividad del hormigón en la arquitectura.
BELL, M., KIM, J. (2009) Engineered transparency: The technical, visual and spatial effects of glass. New York. Princeton Architectural.	Bibliografía	La influencia del vidrio en la percepción del espacio.
BEYLERIAN, G. M., DENT A., QUINN B. (2007) Ultramateriales: Formas en que la innovación en los materiales cambia el mundo. Ed. Blume, Barcelona.	Bibliografía	Avances en materiales y su influencia.
PETERS, S (2011) Material revolution. Suistnable and multi-purpose materials for design and architecture, Birkhäuser, Basel.	Bibliografía	Nuevos materiales biodegradables, reciclados, multifuncionales, ligeros y aislantes.