



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Construcciones de fábrica: tierra. piedra. ladrillo. otros		Código	670503021
Titulación	Mestrado Universitario en Tecnoloxías de Edificación Sostible (plan 2012)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	3
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcción Arquitectónicas			
Coordinador/a	Hermo Sanchez, Victor Manuel	Correo electrónico	victor.hermo@udc.es	
Profesorado	Hermo Sanchez, Victor Manuel	Correo electrónico	victor.hermo@udc.es	
Web	euat.udc.es/m%C3%A1ster-tes-esp			
Descripción general	<p>Esta asignatura tiene por objeto desarrollar una buena comprensión del comportamiento constructivo y estructural de los edificios de fábricas, a partir de su génesis y tecnología constructiva, así como de sus materiales. Su conocimiento es un factor ineludible para comprender que estamos ante sistemas que desde el punto de vista de la sostenibilidad, pueden ser una alternativa muy eficiente frente a las estructuras de nudos rígidos de hormigón armado. El análisis de las opciones constructivas y de los problemas a los que responden es necesario para adquirir el fundamento que se requiere para actuar correctamente tanto en su restauración o rehabilitación como en construcciones nuevas.</p> <p>Es necesario entender la filosofía de los sistemas constructivos tradicionales, discontinuos, ? que no son monolíticos ni impermeables ? para interpretar las maneras de construir la arquitectura que se desarrolló antes de la aparición del cemento portland y del hormigón, y que se perdió, en los últimos decenios, con el uso generalizado del hormigón. Conociéndolos perderemos el miedo irracional a desconfiar de su capacidad portante transformándolos en híbridos pretendidamente monolíticos y continuos; eludiremos sellados e impermeabilizaciones impropias, frecuentemente incompatibles con los procedimientos de drenaje originales y respetaremos la protección del revestimiento contra la moda actual de dejar a la vista la piedra o el ladrillo. Se evitarán, en suma, actuaciones que pueden interferir gravemente en sus principios de comportamiento originando patologías difíciles de solventar y una disminución de su durabilidad.</p> <p>También será importante comprender el comportamiento estructural de las fábricas contemporáneas, del tipo de esfuerzos y de la importancia de la estabilidad frente a resistencia. También la importancia de la estanqueidad frente a la impermeabilidad</p> <p>Se abordará la tecnología de los sistemas constructivos partiendo del estudio de los materiales (piedra, ladrillo, adobe, tapial, BTC,...), de su composición y propiedades: sus propiedades mecánicas y sus propiedades físicas frente al agua, así como de sus aptitudes para cada aplicación; de las tipologías de los elementos constructivos (muros, soportes, arcos, bóvedas, entramados, revestimientos).</p> <p>La introducción a los distintos temas del programa se hará mediante lecciones magistrales en las que se dará una visión general para orientar y centrar los principios básicos induciendo a los alumnos a la búsqueda y aportación de información complementaria y al análisis de cuestiones prácticas mediante la reflexión sobre problemas concretos o análisis de soluciones históricas.</p> <p>Algunas de las sesiones serán de taller en las que se tendrá un contacto directo con la tecnología constructiva elegida, siempre y cuando la dirección del centro suvencione los materiales que se necesitan para su desarrollo.</p> <p>El resultado que se espera conseguir es colaborar a que los alumnos alcancen un nivel de conocimientos y de madurez que les permitan saber cómo actuar, tanto en la rehabilitación de fábricas tradicionales como en la construcción de un edificio de fábricas nuevo.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Conocer los principios básicos del paradigma de la sostenibilidad, sus debates e implicaciones ambientales, socioculturales y económicas.



A2	Conocer el impacto que el uso de la tecnología tiene sobre la sociedad que lo adopta y los principios básicos para una tecnología de la sostenibilidad.
A3	Diseñar, planificar, ejecutar y evaluar proyectos tecnológicos, científicos o de gestión en un marco de sostenibilidad.
A10	Analizar los flujos materiales y energéticos que se dan en un sistema en edificación y su interrelación con el territorio y los recursos que lo sostiene.
A34	Dominio de habilidades y métodos de aplicación de materiales tradicionales en el edificio.
A35	Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un sistema sostenible con materiales tradicionales.
A36	Capacidad de aplicar nuevos sistemas constructivos en dialogo con sistemas constructivos tradicionales en el edificio.
B1	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.
B2	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.
B3	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.
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades
B5	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.
B6	Capacidad de análisis y síntesis.
B7	Capacidad de organización y planificación.
B9	Capacidad de gestión de la información.
B10	Capacidade de Resolución de problemas.
B12	Capacidad de Trabajo en equipo.
B13	Capacidad de Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
B18	Capacidad de Adaptación a nuevas situaciones.
B19	Creatividad.
B22	Motivación por la calidad.
B23	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
B24	Orientación a resultados.
B25	Orientación al cliente.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Analizar los flujos materiales y energéticos que se dan en un sistema en edificación y su interrelación con el territorio y los recursos que lo sostiene.	AM1 AM10	BM1 BM23	CM6
Coñecemento das novas solucións construtivas derivadas dos sistemas de fábrica. Detección e comprensión dos obxectivos prestacionais destes sistemas construtivos.	AM2 AM36	BM1 BM9 BM23 BM24	CM6 CM8



Ser quen de analizar e comprender o seu comportamento en canto a consumo enerxético.	AM10 AM34 AM36	BM3 BM7 BM13 BM18 BM23 BM24 BM25	CM6 CM7 CM8
Ser quen de propoñer posibles liñas de investigación a partir do coñecemento do estado da técnica en ditos sistemas construtivos.	AM3 AM35 AM36	BM2 BM4 BM5 BM6 BM10 BM12 BM19 BM22 BM23 BM24	CM1 CM6 CM8

Contenidos	
Tema	Subtema
1. INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS SOSTENIBLES. ESTUDIO DE CASOS.	-El estado de la técnica. -Investigación y desarrollo. -Análisis del comportamiento desde la perspectiva de la sostenibilidad.
2. MUROS DE FÁBRICA CERÁMICA Y SU COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO.	-Introducción a los muros de fábrica cerámica -Proceso de fabricación de los productos cerámicos -Características de los productos cerámicos. Comportamiento energético. -Fábricas de ladrillo cerámico. -Fábrica de bloque cerámico. -Nuevos productos y sistemas constructivos.
3. MUROS DE FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN Y SU COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO.	-Introducción a los muros de fábrica de bloque de hormigón -El bloque de hormigón: tipos, proceso de fabricación. -Criterios constructivos. -Características de los muros de bloque de hormigón. Comportamiento energético. -Nuevos sistemas en bloque de hormigón.
4. MUROS DE FÁBRICA DE PIEDRA Y SU COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO.	- Introducción a los muros de fábrica de piedra. - La piedra, material de construcción. - Extracción y manipulación de la piedra. - Criterios constructivos. - Características de los muros de fábrica de piedra. Comportamiento energético. - Arquitectura de piedra.
5. MUROS DE TIERRA Y SU COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO.	- Introducción a los muros de fábrica de tierra - La tierra, material de construcción - Criterios constructivos - Características de los muros de fábrica de tierra. Comportamiento energético. - Arquitectura de tierra.

Planificación



Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas traballo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A34 A35 A36 B4 B5 B22 B23 B24 C8	8	16	24
Eventos científicos y/o divulgativos	A1 A2 B1	5	10	15
Trabaios tutelados	A3 A10 B2 B3 B7 B9 B10 B12 B13 B18 B19 C6 C7	5	20	25
Presentación oral	B6 B25 C1	3	6	9
Atención personalizada		2	0	2

(*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos)

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales e a introducción de algunhas preguntas dirixidas a los estudantes. Esta exposición se fará de modo esquemático abarcando los temas teóricos principais con objeto de transmitir coñecimientos y facilitar el aprendizaxe.
Eventos científicos y/o divulgativos	Consistirá en la asistencia a sesións de conferencias en las que técnicos relevantes en las materias expónrán traballos profesionales e investigación de interés. Estas actividades proporcionan al alumnado coñecimientos y experiencias actuais que incorporan las últimas novidades referentes a un determinado ámbito de estudio.
Trabaios tutelados	Los grupos de traballo formado plantearán el estudio de los sistemas constructivos elegidos baixo la aprobación del profesor desde la perspectiva de su comportamento enerxético. Los alumnos desenvolverán los traballos seleccionados baixo la tutela semanal del profesor. Se fomentará el debate en torno al desenvolvemento de los traballos, sirviendo de referencia los exemplos formulados en la clase magistral.
Presentación oral	Al final del curso se realizará una exposición oral de los traballos desenvolvidos durante el curso, fomentando nuevamente el debate con el objeto de descubrir posibles líneas de investigación que llevar a cabo.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral Eventos científicos y/o divulgativos Presentación oral Trabaios tutelados	Todas estas metodoloxías potencian el traballo autónomo del alumno aunque será necesario supervisarlo y/o resolver dudas. La atención personalizada se desenvolverá durante las clases interactivas programadas y en el horario de tutorías.

Evaluación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Sesión magistral	A34 A35 A36 B4 B5 B22 B23 B24 C8	Se valorará la participación activa con aproveitamiento en el traballo tutelado y presentación oral.	5
Eventos científicos y/o divulgativos	A1 A2 B1	Se valorará la participación activa con aproveitamiento en el traballo tutelado y presentación oral.	5
Presentación oral	B6 B25 C1	Se valorará la aplicación de técnicas y coñecimientos expostos durante el curso en el desenvolvemento del traballo. La selección de las fontes de información. La concreción y síntesis. La profundidade técnica y coherencia alcanzadas. La originalidade e innovación. La presentación y explicación.	80
Trabaios tutelados	A3 A10 B2 B3 B7 B9 B10 B12 B13 B18 B19 C6 C7	Se valorará la participación activa en los debates generados en la clase y en el desenvolvemento final del traballo expuesto en la presentación oral.	10



Observaciones evaluación

Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none">- Jové Sandoval, Félix (2013). Construcción con tierra, pasado, presente y futuro. E.T.S. de Arquitectura de Valladolid- Ignacio Paricio (1983 revisad post). La construcción de la arquitectura. Barcelona ITC- AA.VV. (2003). Tectónica 15 Cerámica (I). ATC Ediciones, S.L.- Ignacio Aparicio (2000). La fachada de ladrillo. Barcelona. Bisagra- J. Fernández Madrid (1996). Manual del granito para arquitectos. Santiago. AGG- Maldonado Ramos, Luis. (2003). Nuevas aplicaciones de la tierra como material de construcción. Madrid : Instituto Juan de Herrera- www.codigotecnico.org/web/cte/ (). CTE-DB-SE-F, DB-HE.- AA.VV. (2009). Aplicaciones del CTE-SE-F. Monografías de los Colegios de Arquitectos.- Klaus Greilich, Theodor Hugues, Christine Peter (2008). Bloques cerámicos. . Gustavo Gili- Gernot Minke (2001). Manual de construcción en tierra. Nordan-Comunidad- Concha del Río. (2010). Fachadas de ladrillo caravista.. La Sombra Creativa.- Theodor Hugues, Ludwig Steiger, Johann Weber (2008). Piedra natural. Gustavo Gili- Kenneth Frampton (1999). Estudios sobre cultura tectónica. Akal, S.A.- Enrique Antelo Tudela, Santiago Sánchez Iglesias, Cristóbal Crespo González, Antonio Raya de Blas (2012). Construir con tapial. Piscina en Toro.. Boletín Académico. Escuela Tecnica Superior de Arquitectura de la Coruña.
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías