



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2017/18
Subject (*)	Construction 5		Code	630G02033
Study programme	Grao en Estudos de Arquitectura			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Fourth	Obligatoria	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas			
Coordinador	Raya de Blas, Antonio	E-mail	antonio.raya@udc.es	
Lecturers	Bermudez Graíño, Jose Manuel Garitaonaindia De Vera, Jose R Raya de Blas, Antonio	E-mail	jose.bermudez@udc.es j.garitaonaindia@udc.es antonio.raya@udc.es	
Web				
General description	En esta asignatura del Grado en Estudios en Arquitectura, se alcanza la capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar y ejecutar en edificios y conjuntos urbanos los sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa. Estas capacidades se adquieren mediante el estudio de los requerimientos y prestaciones normativos que afectan a estos sistemas. Los conocimiento adquiridos de los sistemas constructivos y resto de contenidos incluye: encuadre histórico, tipologías, materiales, producción, industrialización, normativa, concepción, diseño, seguridad, valoración, prescripción, conservación, lesiones, reparación y rehabilitación.			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A14	Ability to conceive, calculate, design, integrate in buildings and urban units and execute exterior walls and cladding, roofing and other structural work (T)
A17	Ability to apply technical and construction standards and regulations
A19	Ability to maintain the finished work
A20	Ability to assess the construction works
A21	Ability to maintain the structural work
A25	Adequate knowledge of conventional construction systems and pathology
A26	Adequate knowledge of the physical and chemical characteristics, production procedures, pathology and use of building materials
A27	Adequate knowledge of industrialized building systems
A31	Knowledge of methods of measurement, assessment and expert's report
A32	Knowledge of the project of health and safety at the construction site
A63	Development, presentation and public review before a university jury of an original academic work individually elaborated and linked to any of the subjects previously studied
B1	Students have demonstrated knowledge and understanding in a field of study that is based on the general secondary education, and is usually at a level which, although it is supported by advanced textbooks, includes some aspects that imply knowledge of the forefront of their field of study
B2	Students can apply their knowledge to their work or vocation in a professional way and have competences that can be displayed by means of elaborating and sustaining arguments and solving problems in their field of study
B3	Students have the ability to gather and interpret relevant data (usually within their field of study) to inform judgements that include reflection on relevant social, scientific or ethical issues
B4	Students can communicate information, ideas, problems and solutions to both specialist and non-specialist public
B5	Students have developed those learning skills necessary to undertake further studies with a high level of autonomy
B6	Knowing the history and theories of architecture and the arts, technologies and human sciences related to architecture
B7	Knowing the role of the fine arts as a factor that influences the quality of architectural design



B9	Understanding the problems of the structural design, construction and engineering associated with building design and technical solutions
B10	Knowing the physical problems, various technologies and function of buildings so as to provide them with internal conditions of comfort and protection against the climate factors in the context of sustainable development
B11	“Knowing the industries, organizations, regulations and procedures involved in translating design concepts into buildings and integrating plans into planning”
B12	Understanding the relationship between people and buildings and between these and their environment, and the need to relate buildings and the spaces between them according to the needs and human scale
C1	Expressing themselves correctly, both orally and in writing, in the official languages of the autonomous region
C3	Using basic tools of information technology and communications (ICT) necessary for the exercise of the profession and for lifelong learning
C4	Exercising an open, educated, critical, committed, democratic and caring citizenship, being able to analyse facts, diagnose problems, formulate and implement solutions based on knowledge and solutions for the common good
C5	Understanding the importance of entrepreneurship and knowing the means available to the entrepreneur
C6	Critically evaluate the knowledge, technology and information available to solve the problems they must face
C7	Assuming as professionals and citizens the importance of learning throughout life
C8	Assessing the importance of research, innovation and technological development in the socio-economic advance of society and culture

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme competences	
El estudiantado obtendrá los siguientes resultados del aprendizaje:		A14	B1 C1
-La influencia y evolución histórica de los procesos constructivos de los sistemas de cerramientos en la arquitectura		A17	B2 C3
-Los requerimientos y prestaciones de los sistemas de cerramiento en edificación; térmicas, acústicas, higrotérmicas, seguridad de uso, seguridad contra incendios.		A19	B3 C4
-Aplicación de la normativa.		A20	B4 C5
-Los sistemas de cerramiento de cubierta. Tipologías de tejados y azoteas. Lucernarios. Materiales de cubiertas. Aplicación de las normas técnicas y constructivas, medición y valoración, proyecto de seguridad, conservación y rehabilitación, lesiones y reparación. Cubiertas industrializadas.		A21	B5 C6
-Los sistemas de cerramiento de fachada. Tipologías de fachadas. El hueco en fachada; la ventana. Materiales de fachada. Acristalamiento. Aplicación de las normas técnicas y constructivas, medición y valoración, proyecto de seguridad, conservación y rehabilitación, lesiones y reparación. Fachadas prefabricadas e industrializadas.		A25	B6 C7
-Los sistemas de cerramientos enterrados. Tipologías enterradas. Materiales de cerramientos enterrados. Drenajes e impermeabilización. Contención de tierras y agua. Aplicación de las normas técnicas y constructivas, medición y valoración, proyecto de seguridad, conservación y rehabilitación, lesiones y reparación.		A26	B7 C8
		A27	B9
		A31	B10
		A32	B11
		A63	B12

Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 01: LOS CERRAMIENTOS EN LA ARQUITECTURA	Lección 01: - Generalidades. La forma de la arquitectura. La estructura y los cerramientos.



TEMA 02: REQUERIMIENTOS DE LOS CERRAMIENTOS	Lección 02: Requerimientos de los cerramientos. Prestaciones. Sustentabilidad. Protección frente a la humedad: tipos. Impermeabilización y estanqueidad al agua y aire. Soluciones constructivas. Protección y seguridad de los cerramientos en caso de incendio. Seguridad de uso y accesibilidad. Seguridad de los cerramientos frente al riesgo de caídas; de impacto o de atrapamiento; de aprisionamiento; por vehículos en movimiento; causado por la acción del rayo Lección 03: Ahorro de energía La envolvente térmica. Normativa. Aislamientos. Inercia térmica. Posicionamiento del aislamiento. Análisis higrotérmico. Lesiones. Soluciones constructivas Lección 04: Comportamiento acústico de los cerramientos. Normativa. Aislamiento y acondicionamiento acústico. Lesiones. Soluciones constructivas
TEMA 03: SISTEMAS DE CERRAMIENTOS	Lección 05: Cerramientos de cubierta. Prestaciones. Encuadre histórico, tipos, materiales, normativa, concepción, diseño, seguridad, valoración, prescripción, conservación, lesiones y reparación: azoteas, tejados, lucernarios y protecciones Lección 06: Cerramientos enterrados. Prestaciones. Encuadre histórico, tipos, materiales, normativa, concepción, diseño, seguridad, valoración, prescripción, conservación, lesiones y reparación: elementos verticales y horizontales. Lección 07: Cerramientos de fachada. Prestaciones. Encuadre histórico, tipos, materiales, normativa, concepción, diseño, seguridad, valoración, prescripción, conservación, lesiones y reparación: fachada pesada, ligera, prefabricada o industrializada. Fachada ventilada. El hueco, carpintería, acristalamientos, oscurecedores Lección 08: Arquitectura pasiva. Conceptos. Prestaciones. Soluciones constructivas. Evaluación energética del edificio
TEMA 04: PROYECTO DE EJECUCIÓN	Lección 09: Proyecto de ejecución Prestaciones y exigencias normativas. Materiales, normativa, concepción, diseño, seguridad, valoración, prescripción, tratamiento de residuos, seguridad y salud, conservación, patologías y reparación. Documentos de proyecto

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student's personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A14 A17 A19 A20 A21 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B4 B5 B6 B9 B10 B11 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	30	1	31
Workshop	A14 A17 A19 A20 A21 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	30	54	84



Multiple-choice questions	A25 A26 A27 A31 A32 C1 C3	2	14	16
Objective test	A14 A17 A19 A20 A21 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B12 C1 C4 C5 C6 C7 C8	1	7	8
Supervised projects	A14 A25 A26 A27 A31 A32 B1 B4 B5 B9 B10 C5 C6 C7 C8	0	10	10
Personalized attention		1	0	1

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos de la tecnología del sistema explicado y de los distintos materiales que pueden intervenir en él y facilitar el aprendizaje utilizando las tecnologías actuales de comunicación.
Workshop	Modalidad formativa orientada a la aplicación de aprendizajes en los que se introducen conocimientos de diversas materias, siempre alrededor de un proyecto arquitectónico, dónde se pueden combinar diversas metodologías/pruebas (exposiciones, simulaciones, debates, solución de problemas, prácticas guiadas, etc.) a través de la que el alumnado desarrolla tareas prácticas sobre un tema específico, con el apoyo y supervisión del profesorado de las materias implicadas. El Taller es un espacio de trabajo e intercambio concebido para facilitar la confluencia de los contenidos de las diferentes asignaturas en torno a la arquitectura, garantizando la optimización de los recursos docentes y racionalizando el trabajo del alumno. El Taller pretende establecer mecanismos de coordinación y transversalidad a lo largo de los estudios, evitando duplicidades y reiteración en los contenidos, facilitando el tránsito eficaz del alumno entre los sucesivos semestres, paliando la incidencia negativa que la dispersión de asignaturas cursadas en diferentes cuatrimestres por gran parte del alumnado tiene en la exigible eficiencia del sistema docente. El Taller se propone como herramienta de desarrollo y evaluación de las competencias en torno a la creación arquitectónica. La realización de prácticas, como base de la docencia, en la cual el alumno encuentra una identificación inmediata entre las ideas compositivas y su materialización constructiva aplicando los conocimientos teóricos-prácticos de las clases magistrales. Se realizarán entregas parciales obligatorias en clases prácticas de diseño constructivo en tablero El control de las prácticas se realiza de forma personal con correcciones y mediante la exposición de ejercicios de alumnos ante la clase, provocando el debate alrededor de las mismas. Se entregarán por Moodle o impresas a petición del profesor.
Multiple-choice questions	Prueba objetiva que consiste en formular una cuestión en forma de pregunta directa o de afirmación incompleta, y varias opciones o alternativas de respuesta que proporcionan posibles soluciones, de las que solo una de ellas es válida. Con el objeto de fomentar el aprendizaje y evaluación continuada se realizarán cuatro pruebas obligatorias de los diferentes temas. Estas pruebas se realizarán dentro de la plataforma de tele-enseñanza Moodle de la UDC en clase.
Objective test	Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje, cuyo trazo distintivo es la posibilidad de determinar si las respuestas dadas son o no correctas. Constituye un instrumento de medida, elaborado rigurosamente, que permite evaluar conocimientos, capacidades, destrezas, rendimiento, aptitudes, actitudes, inteligencia, etc. Es de aplicación tanto para la evaluación diagnóstica, formativa como aditiva. La prueba objetiva presencial en aula busca constatar la aplicación del conocimiento adquirido en la materia, las competencias adquiridas por el docente, con apoyo documental de libros y apuntes propios, sobre un caso práctico. Esta prueba se completará con el reconocimiento, identificación y especificación de diferentes materiales expuestos al alumno. La evaluación será en el conjunto de la prueba.



Supervised projects	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados (académicos y profesionales). Está referida prioritariamente al aprendizaje de cómo hacer las cosas. Constituye una opción basada en la asunción por los estudiantes de la responsabilidad de su propio aprendizaje. Los alumnos en grupo o de forma individual, presentarán un trabajo donde desarrollarán el tema asignado por los profesores de las sesiones expositivas, buscando bibliografía, contenidos, comentarios, estudios y ejemplos. El trabajo se expondrá y se entregará en Moodle en formato PDF Maqueta. Los alumnos en grupo y de forma voluntaria pondrán realizar voluntariamente detalles constructivos en maqueta, recopilación de documentaciones técnicas, ensayos de laboratorio y documentos constructivos que se les señalen de diferentes edificios o proyectos, bajo la tutela de los profesores de la asignatura. Los grupos podrán ser de hasta tres estudiantes
---------------------	---

Personalized attention

Methodologies	Description
Workshop Supervised projects	El taller y los trabajos tutelados contarán con atención personalizada para su desarrollo por parte del alumno en sesiones abiertas con presencia de sus compañeros. Las sesiones magistrales y pruebas tendrán una atención personalizada para aclaración de conceptos y dudas en tutorías

Assessment

Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech	A14 A17 A19 A20 A21 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B4 B5 B6 B9 B10 B11 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Se exige la asistencia a las sesiones magistrales al menos en un 75% para poder optar a la superación de la asignatura en cualquiera de las oportunidades. La evaluación se realizará mediante la prueba objetiva, pruebas de respuestas múltiples y trabajos tutelados	0



Workshop	A14 A17 A19 A20 A21 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Se exige la asistencia a las sesiones interactivas (TALLER) al menos en un 80% para poder optar a la superación de la asignatura en cualquiera de las oportunidades así como la entrega parcial especificada en la programación entregada al comienzo del curso. La entrega parcial incompleta supone la calificación de un 0,00 sobre 10,00 en esa parte. Las entregas se harán en la plataforma Moodle de la UDC, pudiendo cada profesor solicitar la entrega complementaria de la misma documentación en papel. Para los estudiantes que cursen por primera vez el TALLER será condición imprescindible haber entregado todas las partes de las materias que lo conforman. En caso de no cumplirse esta condición se obtendrá la calificación de ?NO PRESENTADO? La valoración de la práctica obligatoria de Taller no se restringe a los contenidos, también, se constata la autoría de la misma. Deberá obtenerse una calificación de 5 sobre 10 en el TALLER para poder optar a la superación de la materia. Se consideran errores graves la ausencia de barreras impermeables o aislamientos; puentes acústicos; especificación erróneas de acristalamientos y carpinterías; puentes térmicos no solucionados o la aparición de condensaciones. De acuerdo con lo establecido en la memoria del Título de Grado de Arquitecto, se convocará una Junta de Evaluación del Taller, que analizará los resultados globales del mismo y dirimirá, en su caso, sobre casos puntuales de evaluación del alumnado. Los alumnos que no superen en las dos oportunidades de cada convocatoria la parte de esta materia de CONSTRUCCIÓN 6 integrada en el TALLER 8 tendrán que presentar, en consecutivas convocatorias, de nuevo y con las correcciones oportunas, los trabajos propuestos en el TALLER en el que participaron hasta su superación. Una vez obtenido un 5,0 en el TALLER hará media con el resto de las calificaciones según el porcentaje expresado.	50
Multiple-choice questions	A25 A26 A27 A31 A32 C1 C3	Se realizarán cuatro pruebas obligatorias agrupando las diferentes lecciones. Se exige la superación de la totalidad de las pruebas independientemente (obtener un 5,0 sobre 10,0 tras la penalizaciones por repetición), permitiéndose tres intentos en cada una de ellas, con penalización de dos puntos acumulativos (primer intento penalización 0 puntos, segundo intento penalización 2 puntos, tercer intento penalización 4 puntos). Estas pruebas se realizarán dentro de la plataforma de tele-enseñanza Moodle de la UDC PERO EN CLASE. Se hará media entre los dos tipos de pruebas tras obtener la calificación conjunta de cada una de ellas.	25
Objective test	A14 A17 A19 A20 A21 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B12 C1 C4 C5 C6 C7 C8	La prueba objetiva presencial en aula busca constatar la capacidad del estudiante para solucionar problemas concretos aplicando las competencias de la materia, reconocer, identificar y especificar los materiales que habitualmente utiliza en arquitectura. La calificación mínima es de 4,0 sobre 10,0 para superar la materia. Una vez superada la nota de corte se le sumará la nota de la maqueta y del trabajo tutelado para realizar la media.	25
Supervised projects	A14 A25 A26 A27 A31 A32 B1 B4 B5 B9 B10 C5 C6 C7 C8	Trabajo tutelado: realizado obligatoriamente para poder superar la materia con las concreciones entregadas al comienzo del cuatrimestre en la programación de curso. La calificación podrá llegar hasta 3/10 que se le sumará a la nota obtenida en la prueba objetiva presencial. Maqueta: trabajo voluntario en grupo sobre una de los proyectos desarrollado en Taller y siguiendo las concreciones entregadas al comienzo del cuatrimestre en la programación de curso. La calificación podrá llegar hasta 3/10 que se le sumará a la nota obtenida en la prueba objetiva presencial.	0



Assessment comments

Se utilizará el método de Evaluación Continua, lo que supone que se controlará la asistencia a clase y que la calificación se obtendrá de la actitud y del trabajo del estudiante a lo largo del cuatrimestre; que en aras de la objetividad se plasman en la realización de pruebas teórico-prácticas (prueba objetiva, prueba de respuesta múltiple), trabajos tutelados, entregas de prácticas de taller y de los estudios de casos. Esto permitirá comprobar que el estudiante asimiló los contenidos conceptuales y los métodos de trabajo propios de la asignatura, alcanzando las competencias exigidas.

CONDICIONES PARA TODAS LAS OPORTUNIDADES En la evaluación del estudiante en esta materia, se aplicarán las siguientes condiciones simultáneamente para poder superarla: -Cumplimentar la asistencia exigida -La superación del taller con una calificación 5,0 sobre 10,0. -La superación de las pruebas de respuesta múltiple independientemente con 5,0 sobre 10,0 realizadas en clase -La superación de la prueba objetiva con 4,0 sobre 10,0 realizada en clase. -Entrega del trabajo tutelado

CÁLCULO DE LA CALIFICACIÓN Una vez superadas las condiciones anteriores se realiza una media entre la calificación de la prueba objetiva más la maqueta y el trabajo tutelado con la media de las pruebas de respuesta múltiple. Esta calificación hace media a su vez con la nota de la práctica. En caso de no cumplirse las condiciones anteriores se aplicará la misma fórmula pero la calificación máxima queda restringida al 4,9 sobre 10,0

El desarrollo concreto de contenidos mínimos, fechas de entrega, fecha de pruebas de respuesta múltiple, entregas parciales de prácticas y resto de concreciones se realizará en la programación de curso entregada al comienzo del cuatrimestre

En la segunda oportunidad se podrá recuperar aquellas partes no superadas realizadas durante el semestre, no se PODRÁ RECUPERAR LAS NO ENTREGADAS O NO REALIZADAS que suponen un "NO PRESENTADO" como calificación de la convocatoria. Se conservan las calificaciones de las partes superadas en la segunda oportunidad. La calificación de maqueta y taller se conservan de convocatoria en convocatoria. El incumplimiento de la asistencia supondrá la calificación de "NO PRESENTADO" en la convocatoria (en cualquiera de las oportunidades)

Sources of information

Basic	La especificada en cada tema, ver programación de la asignatura
Complementary	La especificada en cada tema, ver programación de la asignatura

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Construction 4/630G02027
 Architectural Design 5/630G02021
 Structures 3/630G02028
 Urbanism 3/630G02029

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Urbanism 4/630G02032
 Structures 4/630G02034
 Architectural Design 6/630G02026

Subjects that continue the syllabus

Construction 6/630G02037

Other comments

Según la documentación del Título de Estudio en Arquitectura de la ETSAC:

"No están previstas incompatibilidades entre asignaturas, no obstante para garantizar la horizontalidad en el desarrollo del plan de estudios se establecen las siguientes condiciones para cursar los talleres de arquitectura de los distintos cuatrimestres:

- Los alumnos tendrán que cursar simultáneamente todas las asignaturas del taller de arquitectura al menos la primera vez. La primera vez que se matriculan en asignaturas de un taller de arquitectura tendrán que hacerlo en todas las asignaturas del mismo.
- Los alumnos tendrán que cursar previa o simultáneamente a un taller de arquitectura todas las asignaturas vinculadas a talleres de arquitectura anteriores que no hayan superado completamente." sic (Planificación de las enseñanzas Página 5.13)

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.