



Guia docente				
Datos Identificativos			2020/21	
Asignatura (*)	Construcción 3	Código		630G02022
Titulación	Grao en Estudos de Arquitectura			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívics e Aeronáuticas			
Coordinador/a	Rodríguez García, Enrique	Correo electrónico	enrique.rodriguez.garcia@udc.es	
Profesorado	Muñoz Fontenla, Carlos M.	Correo electrónico	c.fontenla@udc.es	
	Rodríguez Cheda, Jose Benito		jose.benito.rodriguez.cheda@udc.es	
	Rodríguez García, Enrique		enrique.rodriguez.garcia@udc.es	
	Seoane González, José Carlos		carlos.seoane@udc.es	
Web				
Descripción general	Estudio de los materiales elementos y sistemas constructivos de las edificaciones con estructura porticada realizada con metales y madera. El desarrollo de los sistemas constructivos incluye: encuadre histórico, tipologías, materiales, normativa, concepción, diseño, seguridad, valoración, prescripción, conservación, patologías y reparación.			



Plan de contingencia	Se han diseñado dos PLANES de CONTINGENCIA: ESCENARIO 1 Se plantea un primer escenario en el que debido a la capacidad de las aulas u otro tipo de razones (ajenas a la asignatura) no sea factible la docencia presencial de las clases expositivas (sesiones magistrales), en tanto la docencia interactiva y de taller, al ser grupos de menor número de alumnos pueda seguir impartándose de forma presencial. En esta situación el único cambio previsto afecta a la metodología docente empleada en las sesiones magistrales que se realizarán en formato on line con la ayuda de la plataforma TEAMS incluida en Office365 disponible para todos los alumnos y docentes de la UDC. No hay cambios en los contenidos de la materia, ni en los mecanismos de atención personalizada al alumno, ni en los criterios de evaluación. ESCENARIO 2 Se plantea un segundo escenario en el que ante un posible confinamiento no sea factible ningún tipo de docencia presencial. En tal caso, los cambios previstos son los siguientes: 1. Modificaciones en los contenidos No se realizan cambios 2. Metodologías 2.1-*Metodologías docentes que se mantienen: TODAS, excepto donde se exige la presencialidad ante posible derogación por la autoridad gubernamental competente. Se mantienen: Sesión magistral; Trabajos tutelados (Prácticas y Taller); Lecturas y Prueba objetiva. 2.2-*Metodologías docentes que se modifican: NINGUNA, excepto donde se exige la presencialidad ante posible derogación por la autoridad gubernamental competente. Se mantienen: Sesión magistral; Trabajos tutelados (Prácticas y Taller); Lecturas y Prueba objetiva. Se aplicarán alternativas que faciliten los aprendizajes con independencia de las posibles contingencias relativas al equipamiento y conexión del alumnado. Se mantiene la plena vigencia en la plataforma Moodle de toda la documentación, ya previamente facilitada, necesaria para continuar avanzando en el programa formativo. Se complementa con las siguientes metodologías: lecturas, análisis de fuentes documentales, sesiones virtuales para consulta de posibles dudas y foros digitales. Dichas sesiones virtuales, así como las correspondientes al taller interdisciplinar, se efectúan con la ayuda de la plataforma TEAMS incluida en Office365 del que disponen todos los alumnos y profesores de la UDC. 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado 3.1- Moodle La plataforma contiene los materiales de trabajo y documentos de estudio y práctica todo el curso (ya previsto). Existirán TAREAS abiertas para que el estudiantado entregue archivos PDF con evolución de trabajos y pueda presentar dudas y consultas para su corrección (ya previsto). La docencia y tutoría de estos documentos se realizará en el mismo horario oficial vigente según Jefatura de estudios. 3.2- TEAMS, reuniones virtuales y canales Las clases se impartirán en el horario previsto utilizando la plataforma TEAMS con interacción y preguntas del estudiantado (habilitado en esta situación) Se mantienen abiertos los canales de comunicación (general y por grupos) para que el alumno pueda elevar consultas. 3.3- Correo electrónico Quickmail Moodle El correo electrónico mantiene la misma función que las TAREAS abiertas en Moodle; consultas del estudiantado; avisos generales docencia 3.4- Foro virtual. El foro permanece abierto durante todo el período lectivo, respondiendo el profesorado a las posibles consultas tanto durante las sesiones virtuales como durante el horario oficial de tutorías.
-----------------------------	---



4. Modificaciones en la evaluación

4.1- Prueba objetiva. Peso en la calificación 30%

Se realizará la prueba final examen por medios online TEAMS y FORMS de Office 365 UDC o alguna otra herramienta institucional que facilite el aporte electrónico de respuestas, imágenes u otros tipo de documentos que permitan valorar el nivel competencial adquirido por el alumno en la materia.

4.2- Prácticas. Peso en la calificación 60%

Se realizarán los trabajos de prácticas conforme a metodología y protocolo expresados en Guía docente remitiéndose en su caso por medios telemáticos para su evaluación

4.3- Taller (y lecturas). Peso en la calificación 10%

Se realizarán los trabajos de prácticas conforme a metodología y protocolo expresados en Guía docente remitiéndose en su caso por medios telemáticos para su evaluación.

4.4-*Observaciones de evaluación:

Se mantienen los criterios de evaluación indicados.

Los alumnos que por causas justificadas relativas al equipamiento informático o de conexión, debidamente acreditadas, no pudiesen realizar los exámenes correspondientes a las pruebas mixtas en línea, tendrán derecho a la realización de dichas pruebas mixtas de forma oral, siendo requisito imprescindible solicitarlo mediante correo electrónico el mismo día del examen, tras lo que serán oportunamente convocados para su realización.

5. Modificaciones de la bibliografía ou webgrafía

No se realizan cambios.



Competencias del título

Código	Competencias del título
A12	Capacidad para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar estructuras de edificación. (T)
A17	Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.
A18	Aptitud para conservar las estructuras de edificación, la cimentación y obra civil
A20	Aptitud para valorar las obras.
A25	Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos convencionales y su patología.
A26	Conocimiento adecuado de las características físicas y químicas, los procedimientos de producción, la patología y el uso de los materiales de construcción.
A27	Conocimiento adecuado de los sistemas constructivos industrializados.
A31	Conocimiento de los métodos de medición, valoración y peritaje.
A32	Conocimiento del proyecto de seguridad e higiene en obra.
A63	Elaboración, presentación y defensa ante un Tribunal Universitario de un trabajo académico original realizado individualmente relacionado con cualquiera de las disciplinas cursadas.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Conocer la historia y las teorías de la arquitectura, así como las artes, tecnologías y ciencias humanas relacionadas con esta
B7	Conocer el papel de las bellas artes como factor que puede influir en la calidad de la concepción arquitectónica
B9	Comprender 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
B10	Conocer los problemas físicos, las distintas tecnologías y la función de los edificios de forma que se dote a éstos de condiciones internas de comodidad y protección de los factores climáticos, en el marco del desarrollo sostenible
B11	Conocer las industrias, organizaciones, normativas y procedimientos para plasmar los proyectos en edificios y para integrar los planos en la planificación
B12	Comprender las relaciones entre las personas y los edificios y entre éstos y su entorno, así como la necesidad de relacionar los edificios y los espacios situados entre ellos en función de las necesidades y de la escala humana
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida
C4	Desenvolverse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedores
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 cultura de la sociedad

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias del título
---------------------------	-------------------------



Capacitar al alumno para proyectar la construcción partiendo del planteamiento arquitectónico. Aportarle los conocimientos necesarios para que aprecie las repercusiones arquitectónicas de cada sistema constructivo y de cada material en el proyecto, tratando de encontrar el difícil equilibrio entre éste y su construcción. Entender la arquitectura desde la construcción, lo que permitirá valorar no sólo soluciones técnicas, sino enriquecer la creación del espacio matizándola mediante la concreción del detalle constructivo. (At the end of the course, the students should be able to design technical details on the basis of the architectural concepts. They should acquire enough knowledge to identify the architectural implications that are hidden in every material and every building system, and they should be capable of conceiving architecture from a technical perspective, and be able to mix and improve the architectural design with a technical approach.)	A12	B1	C1
	A17	B2	C3
	A18	B3	C4
	A20	B4	C5
	A25	B5	C6
	A26	B6	C7
	A27	B7	C8
	A31	B9	
	A32	B10	
	A63	B11	
		B12	
Potenciar un razonamiento constructivo crítico que profundice en los requerimientos arquitectónicos y funcionales «porqués» de un elemento constructivo (color, textura, funciones), la investigación sobre la manera de realizarlo «con qué» y «cómo», y el descubrimiento de la sensibilidad, las cualidades e inconvenientes del material y de su sistema tecnológico. Conocer los sistemas porticados en metales, especialmente acero y madera apoyándose en el estudio de buenos edificios de arquitectos de excelencia reconocida, utilizando para ello las clases prácticas. Se analizarán las prestaciones del sistema y las características de los elementos, de las uniones y del material. Finalmente, se pasará a la concreción de especificaciones y al manejo de la normativa aplicable. (We will encourage the students to have a critical thinking while tackling these matters: architectural and functional requirements (colour, texture, functions); technical possibilities; architectural sensitivity; advantages and drawbacks of the materials and assemblies. During the practical lessons, we will undertake the study of some good examples of buildings designed by renowned architects, that will allow the student to discover the steel frame and timber frame construction. We will analyse the characteristics of the materials, components and joints, as well as the performance of the assemblies. Finally, we will deal with building specifications and building regulations.)	A12	B1	C1
	A17	B2	C3
	A18	B3	C4
	A20	B4	C5
	A25	B5	C6
	A26	B6	C7
	A27	B7	C8
	A31	B9	
	A32	B10	
	A63	B11	
		B12	
Iniciar al alumno en el desarrollo de documentos de proyecto que expresen el hecho arquitectónico junto con su construcción, dotándole de rigor, especificidad, coherencia y claridad en su expresión gráfica y escrita. (At the end of the course, the students should be able to develop projects that include technical documents (technical drawings, specifications, etcetera) in which the architectural design and its technical development are considered simultaneously. They should be capable to meet this challenge with precision and consistency, and to express themselves clearly.)	A12	B1	C1
	A17	B2	C3
	A18	B3	C4
	A20	B4	C5
	A25	B5	C6
	A26	B6	C7
	A27	B7	C8
	A31	B9	
	A32	B10	
	A63	B11	
		B12	

Contenidos	
Tema	Subtema
Introducción. Los sistemas porticados Los sistemas porticados en la composición arquitectónica	Aspectos históricos de los sistemas porticados. Contraposición entre los espacios de la arquitectura de muros de carga y la de sistemas porticados. Los sistemas porticados y las particiones: ordenación y relación. La esquina en los sistemas de pórticos. Funcionamiento de un sistema de barras.
Los materiales en los sistemas porticados	Estudio comparado de los materiales conformadores de sistemas de pórticos. Comportamiento general de la estructura: características diferenciadoras. Diferencias de comportamiento ante acciones gravitatorias, temperatura, humedad, viento, acciones atmosféricas y fuego. La normativa de los diferentes materiales.



La construcción metálica Generalidades	Evolución histórica: Las primeras aplicaciones. La nueva estética. Características espaciales. Tipologías constructivas. Tendencias actuales en los usos del acero. Ejemplos de arquitectura en construcción metálica.
Los materiales: tipos, propiedades y comportamiento	Propiedades de los metales. El hierro y el acero. Clasificación de los materiales férreos. Fundición, acero y hierro dulce. Tipos de acero. Características, formas comerciales, semiproductos y elaborados. Aceros especiales, inoxidables, al cromo y al níquel. Comportamiento de los aceros. Revestimientos metálicos y revestimientos no metálicos. El cobre. Aleaciones. El plomo. El cinc. El estaño. Aleaciones ligeras. Los perfiles. Las chapas. Mallas metálicas. Religas o entramados metálicos. Perfilados especiales. Alambres y cables.
Seguridad y mantenimiento	La seguridad. Principios básicos. Normativa. La corrosión de los metales: causas y tratamientos. Par galvánico. Protección contra el fuego CTE DB SI NBE-CPI-96. El Eurocódigo 3.
Las uniones en la construcción metálica	El roblonado. Los remaches. Los tornillos. La soldadura. Control. Los apoyos. Tipos y resolución constructiva. Diseño de uniones.
La construcción de estructuras metálicas	Cimentaciones y anclajes. Tipos y resolución constructiva. Placas de anclaje. Sistemas porticados. Barras y soportes metálicos. Tipos y características. Vigas metálicas. Tipos y comportamiento. Los nudos y empalmes. Arriostramientos. Rigidizadores. Juntas de dilatación. Entramados horizontales, forjados de edificación. Tipos y disposiciones constructivas. Enlaces con las vigas y los soportes. Los huecos. Las escaleras y rampas. Tipos y disposiciones constructivas. Elementos estructurales mixtos de acero y hormigón. Las tensoestructuras. Los cables como elemento estructural. Las vigas funiculares.
Las cubiertas en la construcción metálica	Vigas trianguladas. Tipos y resolución constructiva. Los apoyos de las cerchas. Correas. Encuentros. Formas de cubiertas. Mallas espaciales. Bóvedas y cúpulas. Chapas y paneles de cubrición. Par galvánico. Dilataciones. Aplicaciones concretas.
Pequeños sistemas de barras en arquitectura	Fachadas. Funciones. Soluciones de anclaje. Fachadas ligeras. Elementos practicables en fachadas. Ventanas. Clasificaciones. Persianas. Cierres. Puertas. Herrajes de cuelgue y de seguridad. Acristalamiento. Normativa. Sellado. Barandillas, rejas y defensas.
La construcción en madera La madera en la historia	Orígenes. Roma. Edad Media. Norte de Europa. Principios científicos de las estructuras de madera. Estados Unidos: el «balloon frame».
El material	Características. Aplicaciones. Especificidad de usos. Clasificación. Dureza y resistencia.
Propiedades de la madera	Estructuras macroscópica y microscópica. Propiedades físicas y mecánicas.
Elementos de construcción	Los tableros de madera. La madera maciza. La madera laminada. Los derivados de madera. Las ventanas. Características y diseño. Acristalamientos. Acabados. Las puertas. Estructuras tipo.
Uniones	Uniones de elementos de madera. Ensamblajes y empalmes. Superposición y juxtaposición. Clavos. Conectores. Colas. La madera laminada.
Los entramados en madera	El concepto de entramado. Pilares y vigas de una sola pieza. Pilares y vigas dobles. Dos entramados: «balloon» y «platform».
Tipos constructivos	Pilares y vigas sencillos. Pilares y vigas dobles. Sistemas de entramado. Vigas sencillas. Vigas curvas. Vigas con tensores. Vigas trianguladas. Uniones. Disposiciones: radiales, malla 90°, malla 60°. Voladizos y marquesinas. Articulaciones. Formas espaciales.
Empanelados y particiones de entramados estructurales	Principios constructivos. Sistemas portantes en la construcción de paneles. Elementos prefabricados panelizados.
Patología y terapéutica de la madera	Agentes deterioradores bióticos y abióticos. Tratamientos superficiales y profundos.



Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A12 A17 A18 A20 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	30	60
Lecturas	A12 A17 A18 A20 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	0	20	20
Prueba objetiva	A12 A17 A18 A20 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	5	0	5
Trabajos tutelados	A12 A17 A18 A20 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	30	60
Atención personalizada		5	0	5
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	SESIONES MAGISTRALES: Exposición en el aula del tema correspondiente del programa. Al inicio de la sesión se mostrará el índice y el resumen del tema. Se apoyará la explicación con las imágenes necesarias y con los esquemas y cuadros sinópticos pertinentes. Al final de la sesión se hará un resumen subrayando los aspectos más importantes y se recomendará las lecturas complementarias pertinentes. Los alumnos recogerán en un Cuaderno_diario personalizado comentarios, notas, referencias, enlaces informáticos, páginas web, bibliografía complementaria, catálogos, libros, folletos, guías, etc.... relacionados con cada tema de Construcción expuesto durante cada una de la sesiones docentes. Los alumnos habrán de elaborar un documento resumen ordenado con dichas referencias.
Lecturas	Los alumnos leerán -a lo largo del curso- los libros, artículos y documentación que les indiquen los profesores; para que quede constancia de su cumplimiento, presentarán en tiempo y forma los resúmenes oportunos de dichas lecturas.
Prueba objetiva	Consistirá en un examen escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura. En dicha prueba se incluirá una cuestión de tipo práctico relacionada con aspectos ya estudiados en el desarrollo del análisis constructivo de cada uno de los edificios propuestos para su estudio en los trabajos tutelados.



Trabajos tutelados	Las Prácticas de Trabajos tutelados de la asignatura se realizarán en: 1º- Aula y 2º- Taller compartido con otras asignaturas: Proyectos + Estructuras + Urbanismo + Construcción. Las Prácticas de Aula corresponden exclusivamente a la asignatura: Construcción 4; las Prácticas de Taller se realizarán compartiendo la docencia con los profesores pertenecientes a las áreas de conocimiento que están integradas en el Taller compartido. Las horas de docencia, totales, de las Prácticas de Aula serán: 45. Las horas de docencia, totales, de las Prácticas de Taller serán: 15. La Práctica de Aula consistirá en la realización de un trabajo a desarrollar durante el curso. La entrega y realización de la práctica será individual. La práctica consistirá en el análisis constructivo de 2 edificios: uno con estructura y construcción fundamentalmente de metal/acero, otro con estructura y construcción fundamentalmente de madera. Los edificios son seleccionados a principio de curso entre obras de arquitectos de reconocido prestigio. Se aportará la biografía necesaria que permanecerá reservada en la biblioteca para consulta de los alumnos. Además, se depositará la documentación disponible en soporte informático, en el aula de Informática de la ETSAC. Se realizarán dos entregas y además una final, resumen de los trabajos realizados a lo largo del curso y que recoja las correcciones indicadas por cada profesor. Para cada edificio, uno de metal y otro de madera, simultáneamente se realizarán las siguientes entregas: Primera entrega. La primera parte del trabajo consiste en el análisis gráfico de la arquitectura del edificio propuesto. Se dibujarán las plantas, alzados, una sección vertical longitudinal y una transversal a una escala pertinente. Las plantas estarán acotadas y se incluirá necesariamente la planta de cubiertas. Se entregarán así mismo las plantas detalladas y acotadas de la estructura del edificio a una escala 1/50, convenientemente rotuladas y con la especificación de cada elemento estructural. Se presentarán así mismo los detalles constructivos de la estructura que cada profesor estime pertinente. La extensión máxima un pliego en formato A1. Esta entrega también se realizará por medios informáticos en la plataforma Moodle, de acuerdo con las características que en dicha aplicación se indiquen. Segunda entrega. Constará de un panel rígido formato A1, impreso por ambas caras que contenga una sección vertical del edificio determinada por cada profesor para cada alumno- así como una sección horizontal por una esquina y un hueco de fachada, a una escala 1/10 o 1/5. Se nombrarán cada uno de los elementos constructivos así como sus partes y se especificarán pormenorizadamente en los cuadros de características pertinentes. El panel deberá incluir así mismo, lo más relevante de la entrega anterior. Esta entrega también se realizará por medios informáticos en la plataforma Moodle, de acuerdo con las características que en dicha aplicación se indiquen. Entrega final. La entrega final consistirá en un panel rígido con formato A1 que incluya las correcciones realizadas por el profesor, impreso por ambas caras que contenga una sección vertical del edificio determinada por cada profesor para cada alumno- así como una sección horizontal por una esquina y un hueco de fachada, a una escala 1/20 1/10 o 1/5. Se nombrará cada uno de los elementos constructivos así como sus partes y se especificarán pormenorizadamente en los cuadros de características pertinentes. El panel deberá incluir así mismo, lo más relevante de la entregas anteriores con las debidas correcciones. Esta entrega también se realizará por medios informáticos en la plataforma Moodle, de acuerdo con las características que en dicha aplicación se indiquen. La Práctica de Taller compartido consistirá en el desarrollo constructivo del proyecto realizado por el alumno para la asignatura de Proyectos del mismo cuatrimestre. Las fechas de entrega así como la documentación a presentar se regirá por las condiciones fijadas en la guía docente del Taller; para el área de Construcciones Arquitectónicas, la entrega consistirá en dos pliegos A1, entregados plegados en tamaño A4, en los que se recoja: alzados, plantas y secciones del proyecto; plantas y secciones de la estructura; planos de planta de acabados; y secciones vertical y horizontal más relevantes del edificio proyectado por el alumno.
---------------------------	--



Esta entrega también se realizará por medios informáticos en la plataforma Moodle, de acuerdo con las características que en dicha aplicación se indiquen.



Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prueba objetiva Trabajos tutelados	La importancia de la atención personalizada es consecuencia de los objetivos docentes de la asignatura que no consisten tan sólo en informár o comunicar unos contenidos más o menos objetivos, sino formar: desarrollar habilidades, modos de enfrentarse con los problemas, estimular la creatividad, el espíritu crítico, etc. La atención personalizada al alumno se realizará en los talleres y mediante entrevistas personales con el profesor. En los talleres, se explicarán los distintos aspectos de la práctica en conjunto para los alumnos del grupo, pero se corregirá y explicará a cada alumno su trabajo particular. Después de cada prueba objetiva se recibirá a los alumnos que lo deseen con el fin de comentar los aspectos del examen que estimen oportuno.

Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Lecturas	A12 A17 A18 A20 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Los alumnos leerán -a lo largo del curso- los libros, artículos y documentación que les indiquen los profesores; para que quede constancia de su cumplimiento, presentarán en tiempo y forma los resúmenes oportunos de dichas lecturas. La no presentación de los mencionados resúmenes supondrá la consideración del alumno como NO PRESENTADO.	1



Prueba objetiva	A12 A17 A18 A20 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Para obtener los créditos de la asignatura es imprescindible presentarse a todas las pruebas de evaluación y se obtendrá una nota media igual o superior a los 5 puntos sobre 10; si en alguna parte de la asignatura no se obtuviese una calificación de al menos 4 puntos el alumno se considerará no apto, aunque la media global de las calificaciones sea superior o igual a los 5 puntos. Se ponderará la regularidad, la progresión y la equilibrada adquisición de conocimientos prácticos y teóricos por parte del alumno. PRIMERA OPORTUNIDAD: Al final del cuatrimestre se realizará un examen final sobre los contenidos explicados durante el desarrollo del mismo: Metal y Madera. La nota obtenida supondrá un 30% de la nota final. En estos exámenes se incluirá una cuestión de tipo práctico relacionada con aspectos ya estudiados en el desarrollo del análisis constructivo de cada uno de los edificios propuestos para su estudio en la Práctica de Aula. Al alumno que apruebe esta parte Teórica en la oportunidad de Junio, se le conservará la calificación hasta siguiente oportunidad de Julio. SEGUNDA OPORTUNIDAD: Si el alumno no aprueba la asignatura en la primera oportunidad, realizará una prueba de las mismas características y con el mismo coeficiente de ponderación en la nota final que la realizada en la primera oportunidad. Las revisiones de los exámenes se efectuarán en el horario que fijen los profesores de la asignatura. Se anunciarán con la suficiente antelación en el tablón de anuncios del Departamento. A lo largo del curso se informará periódicamente al alumno de los resultados de las pruebas realizadas.	28
-----------------	---	---	----



Sesión magistral	A12 A17 A18 A20 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Los contenidos de la asignatura se expondrán fundamentalmente en clases del tipo sesión magistral; la evaluación de la asimilación por el alumno de dichos contenidos se realizará mediante una Prueba objetiva. Previamente a la realización de la Proba obxetiva, obligatoriamente los alumnos entregarán el documento resumen en versión física e informática del Cuaderno_diario personalizado de la materia recogiendo comentarios, notas, referencias, enlaces informáticos, páginas web, bibliografía complementaria, catálogos, libros, folletos, guías, etc.... relacionados con cada tema de Construcción expuesto durante cada una de las sesiones docentes. Para obtener los créditos de la asignatura es imprescindible presentarse a todas las pruebas de evaluación y se obtendrá una nota media igual o superior a los 5 puntos sobre 10; si en alguna parte de la asignatura no se obtuviese una calificación de al menos 4 puntos el alumno se considerará no apto, aunque la media global de las calificaciones sea superior o igual a los 5 puntos. Se ponderará la regularidad, la progresión y la equilibrada adquisición de conocimientos prácticos y teóricos por parte del alumno. Se exigirá una ASISTENCIA mínima del 85% para poder presentarse a la prueba objetiva. Se controlará mediante firmas en listado de alumnos oficial en cada sesión, para poder presentarse a la prueba objetiva. El incumplimiento de asistencia supondrá la calificación de NO PRESENTADO. La evaluación de conocimientos compartidos en la presente metodología se realiza conjuntamente en la Prueba objetiva.	1
------------------	---	--	---



Trabajos tutelados	A12 A17 A18 A20 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B10 B11 B12 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	PRIMERA OPORTUNIDAD: Para superar la parte práctica de la asignatura -Práctica de Aula y Práctica de Taller compartido- los alumnos deberán efectuar puntualmente todas las entregas previstas a lo largo del curso; deberán presentar la última entrega con las correcciones indicadas por el profesor; y deberán obtener al menos una calificación de 5 puntos sobre 10. La nota de la Práctica de Aula y la nota de la Práctica de Taller supondrán un 70% de la nota total final de la asignatura, con un 60% y un 10% respectivamente. La no presentación de los mencionados trabajos prácticos supondrá la consideración del alumno como no presentado. Se exigirá una asistencia mínima del 85% para poder presentarse a la parte Práctica de Aula y la parte Práctica de Taller compartido la asignatura. La no presentación total o parcial de los ejercicios de Práctica de Aula y Práctica de Taller compartido supondrán la calificación de NO PRESENTADO. Al alumno que apruebe esta parte Practica en la oportunidad de Junio, se le conservará la calificación hasta siguiente oportunidad de Julio. SEGUNDA OPORTUNIDAD: Si el alumno no aprueba la asignatura en la primera oportunidad, presentará en la fecha fijada los mismos trabajos exigidos en la primera oportunidad incorporando las correcciones e indicaciones señaladas por el profesor. Se valorará con el mismo coeficiente de ponderación en la nota final que la realizada en la primera oportunidad. Las revisiones de los exámenes se efectuarán en el horario que fijen los profesores de la asignatura. Se anunciarán con la suficiente antelación en el tablón de anuncios del Departamento. A lo largo del curso se informará periódicamente al alumno de los resultados de las pruebas realizadas.	70
--------------------	---	---	----

Observaciones evaluación

Los criterios de evaluación y recuperación en la Segunda Oportunidad, tanto para Prueba objetiva como Trabajos tutelados, tendrán los mismos coeficientes de ponderación e idéntica exigencia de calificación mínima de 5 puntos sobre 10, que los señalados para la Primera Oportunidad.

Fuentes de información



Básica	CTE_CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓNDB-SI - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIODB-SU ? SEGURIDAD DE UTILIZACIÓNSE ? BASES DE CÁLCULOSE-AE ? ACCIONES EN LA EDIFICACIÓNSE-C ? CIMIENTOSSE-A ? ACEROSE-F ? FÁBRICASE-M ? MADERADB-HS ? SALUBRIDADDB-HE ? AHORRO DE ENERGÍADB-HR - PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDOFICHAS TÉCNICAS DEL COAG; EXIGENCIAS MÍNIMAS EN EL DISEÑO DE EDIFICIOS DE VIVIENDAS EN GALICIA (adaptadas al Código Técnico de la Edificación RD314/2006), ed. COAG, Santiago de Compostela 2007Instrucción del hormigón estructural EHE-98, Ministerio de Fomento, Madrid, 1998.Eurocódigo 2: proyecto de estructuras de hormigón, AENOR, Madrid, [1993-2000].Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE-02). Ministerio de Fomento; Madrid, 2003.Instrucción para la recepción de cementos RC-03, Ministerio de Fomento; Madrid, 2003.Cassinello Pérez, F., «Construcción: hormigonería», Rueda, Madrid, 1974.Deplazes, A. (ed.); "Construirla Arquitectura. Dela materia en bruto al edificio; un manual"; ed. GG, Barcelona 2010.Hummel, A., «Prontuario del hormigón: hormigones normales, hormigones ligeros», Editores Técnicos Asociados, Barcelona, 1966.Jiménez Montoya, P. y otros, «Hormigón armado», Gustavo Gili, Barcelona, 1971.Pellicer Daviña, D., «El hormigón armado en la construcción arquitectónica», Bellisco, Madrid, 1989.Pérez Valcarcel, J.B. y otros, «Estructuras de hormigón armado», Tórculo Artes Gráficas, Santiago de Compostela, 1994.Allanegui Burriel, G./Recuenco Carballo, J.L., «Estimación de la resistencia de hormigones endurecidos en estructuras mediante la utilización conjunta del esclerómetro y probetas testigo», Comunicaciones Técnicas/INCE/MOPU, Zaragoza, 1981.CEB/CIB/FIP/RILEM, «Principios recomendados para el control de calidad del hormigón y criterios para su aceptación o rechazo», Monografías IETcc, 326 (1975).Eichler, F., «Patología de la construcción», Blume, Barcelona, 1979.Elder, A.J./Vandenberg, V., «Construcción», Blume, Madrid, 1977.Fengler, M., «Estructuras resistentes y elementos de fachada», Gustavo Gili, Barcelona, 1968.Fernández Cánovas, M., «Patología y terapéutica del hormigón armado», Dossat, Madrid, 1984.Fisher, R., «Paredes», Blume, Barcelona, 1976.Joisel, A., «Fisuras y grietas en morteros y hormigones: sus causas y sus remedios», Técnicos Asociados, Barcelona, 1981.Launder, V.C., «Cimientos», Blume, Barcelona, 1977.Lozano Apolo, J., «Forjados y losas de piso» (2 vol.), GLA, Gijón, 1977.Mañá i Reixach, F., «Cimentaciones superficiales», Blume, Barcelona, 1978.Pérez Luzardo, J.M., «Color y textura en el hormigón estructural», Cuadernos INTEMAC, 4 (1991).Reimbert, M. y A., «Muros de contención: tratado teórico y práctico» (2 vol.), Editores Técnicos Asociados, Barcelona, 1976.Schneebeli, G., «Muros pantalla», Editores Técnicos Asociados, Barcelona, 1981.Walter Edmund Schulze/Konrad Simmer, «Cimentaciones», Blume, Barcelona, 1970.Guía de diseño para edificios con estructura de acero» (2 vol.), Instituto Técnico de la Estructura en Acero, Ordizia, 1997.Alamán Simón, A., «Materiales metálicos de construcción», Servicio Publicaciones ETS Ingenieros de Caminos, Madrid, 1990.Araújo, R./Seco, E., «Construir arquitectura en España con acero», Ensidesa, Pamplona, 1994.Grube, O.W., «Construcciones para la industria: selección internacional», Gustavo Gili, Barcelona, 1972.Kranzberg, M., «Historia de la tecnología. La técnica en occidente de la prehistoria a 1900», Gustavo Gili, Barcelona, 1981.Paysson Usher, A., «Historia de las invenciones mecánicas», Editora Española, México, 1963.Varios autores, «Arquitectura, técnica y naturaleza en el ocaso de la modernidad», MOPU, Madrid, 1984.Varios autores, «Arquitectura e industria», Pronaos, Madrid, 1991.Varios autores, «El atlas de la construcción metálica», Gustavo Gili, Barcelona, 1976.Zignoli, V., «Construcciones metálicas» (2 vol.), Dossat, Madrid, 1978Company Salvador, J., «Carpintería de aluminio», UNED, Madrid, 1988Caridad Obregón, F.A., «Manual de sistemas de unión y ensamble de materiales», Trillas, México, 1986.Ford, E.R., «The details of modern architecture» (2 vol.), Massachusetts Institut of Technology, 1990/1996.González Martín, J., «La pintura en la construcción», Universidad Nacional de Educación a Distancia/Fundación Escuela de la Edificación, Madrid, 2003.Mendizábal Aracama, M., «Manual de la ventana», MOPU, Madrid, 1988.Rodríguez Avial-Azcúnaga, F., «Construcciones metálicas», Bellisco, Madrid, 1987.Varios autores, «La seguridad de las estructuras de acero», Ensidesa, Oviedo, 1981.Varios autores, «Patología de fachadas urbanas», Servicio de Publicaciones de la Universidad de Valladolid, Valladolid, 1987.Arriaga Martitegui, F. y otros, «Guía de la madera: un manual de referencia para el uso de la madera en arquitectura, construcción, el diseño y la decoración», Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho, Madrid, 1994.Cassinello Pérez, F., «Carpintería», Rueda, Madrid, 1973.Robles Fernández-Villegas, F., «Estructuras de madera», Linusa, México, 1983.Rodríguez Nevado, M.A., «Diseño estructural en madera», AITIM, Madrid, 1989.Vignote Peña, S., «Tecnología de la madera en la construcción arquitectónica», Mundi Prensa, Madrid, 2001.Arredondo y Verdú, F., «Madera y corcho», Servicio Publicaciones ETS Ingenieros de Caminos, Madrid, 1992.Lozano Martínez-Luengas,
--------	---



A./Lozano Apolo, G., «Curso de técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico» (2 vol.), CTC, Gijón, 1995. Sánchez Mazaira, A., «La madera laminada encolada», Fundación Escuela de Edificación, Madrid, 1992. También puede consultarse la revista «Protecma» (www.esinal.es/protecma).



Complementaria	Normas Básicas de la Edificación (NBE), MOPU, Madrid, [Varios años]. Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), MOPU, Madrid, [Varios años]. Allen, E., «Como funciona un edificio: principios elementales», Gustavo Gili, Barcelona, 1980. Arcos Molina, J., «Los materiales básicos de la construcción», Progenisa, Sevilla, 1995. Baud, G., «Tecnología de la construcción», Blume, Barcelona, 1994. Ching, F., «Diccionario visual de la arquitectura», Gustavo Gili, México D.F., 1997. Del Río Zuloaga, J.M., «La construcción en las estructuras», Madrid, Edición del autor, 1991. Fernández Madrid, J./Dela Rica Olave, A., «Introducción a la Construcción», ETSAC, A Coruña, 1984. González Moreno-Navarro, J.L. y otros, «Claves del construir arquitectónico» (Tomo I. Principios), Gustavo Gili, Barcelona, 1997. Gordon, J.E., «Estructuras o por qué las cosas no se caen», Celeste, Madrid, 1999. Martin, B., «Las juntas en los edificios», Gustavo Gili, Barcelona, 1981. Orús Asso, F., «Materiales de construcción», Dossat, Madrid, 1985. Paricio Ansuategui, I., «La construcción de la arquitectura» (3 vol.), ITEC, Barcelona, 1985. Paricio Ansuategui, I., «Vocabulario de arquitectura y construcción», Bisagra, Barcelona, 1999. Pettrignani, A., «Tecnología de la arquitectura», Gustavo Gili, Barcelona, 1973. Rosenthal, W., «La estructura», Blume, Barcelona, 1975. Schmitt, H., «Tratado de construcción», Gustavo Gili, Barcelona, 1998. Torroja Miret, E., «Razón y ser de los tipos estructurales», ITCC, Madrid, 1958. Asimismo, es conveniente consultar la revista «Tectónica» (ATC Ediciones, Madrid, 1995).
-----------------------	--

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Introducción a la Arquitectura/630G02005
 Dibujo de Arquitectura/630G02002
 Análisis de Formas Arquitectónicas/630G02007
 Construcción 2/630G02020
 Construcción 1/630G02010
 Proyectos 2/630G02006
 Proyectos 3/630G02011
 Estructuras 1/630G02019
 Estructuras 2/630G02023
 Proyectos 1/630G02001

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Instalaciones 2/630G02039
 Estructuras 3/630G02028
 Proyectos 4/630G02016
 Proyectos 3/630G02011
 Historia de la Arquitectura 1/630G02035

Asignaturas que continúan el temario

Construcción 4/630G02027
 Construcción 7/630G02045
 Construcción 5/630G02033

Otros comentarios

La docencia a alumnos de programas de movilidad se adaptará a condiciones pedagógicas y de trabajos tutelados especiales, así como las pruebas y exámenes de evaluación.

(*) 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