



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Construción 4		Código	630G02027
Titulación	Grao en Estudos de Arquitectura			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas			
Coordinación	Rodríguez García, Enrique	Correo electrónico	enrique.rodriguez.garcia@udc.es	
Profesorado	Bermudez Graiño, Jose Manuel	Correo electrónico	jose.bermudez@udc.es	
	Muñoz Fontenla, Carlos M.		c.fontenla@udc.es	
	Rodríguez García, Enrique		enrique.rodriguez.garcia@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Estudo dos materiais, elementos e sistemas construtivos das edificacións con estrutura porticada realizada en formigón armado. O desenvolvemento dos sistemas construtivos inclúe: encadre histórico, tipoloxías, materiais, normativa, concepción, deseño, seguridade, valoración, prescrición, conservación, patoloxías e reparación.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A12	Capacidade para concibir, calcular, deseñar, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar estruturas de edificación. (T)
A15	Aptitude para concibir, calcular, deseñar, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar solucións de cimentación. (T)
A17	Aptitude para aplicar as normas técnicas e construtivas.
A18	Aptitude para conservar as estruturas de edificación, a cimentación e obra civil
A20	Aptitude para valorar as obras.
A21	Capacidade para conservar a obra grosa.
A25	Coñecemento axeitado dos sistemas construtivos convencionais e a súa patoloxía.
A26	Coñecemento axeitado das características físicas e químicas, os procedementos de produción, a patoloxía e o uso dos materiais de construción.
A27	Coñecemento axeitado dos sistemas construtivos industrializados.
A31	Coñecemento dos métodos de medición, valoración e peritaxe.
A32	Coñecemento do proxecto de seguridade e hixiene en obra.
A63	Elaboración, presentación e defensa ante un Tribunal Universitario dun traballo académico orixinal realizado individualmente relacionado con calquera das disciplinas cursadas.
B1	Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adoita atoparse a un nivel que, se ben se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dun xeito profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado coma non especializado
B5	Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	Coñecer a historia e as teorías da arquitectura, así coma as artes, tecnoloxías e ciencias humanas relacionadas con esta
B7	Coñecer o papel das belas artes como factor que pode influír na calidade da concepción arquitectónica
B8	Coñecer o urbanismo e as técnicas aplicadas no proceso de planificación



B9	Comprender os problemas da concepción estrutural, de construción e da enxeñería vinculados cos proxectos de edificios así como as técnicas de resolución destes
B10	Coñecer os problemas físicos, as distintas tecnoloxías e a función dos edificios de xeito que se dote a estes de condicións internas de comodidade e protección dos factores climáticos, no marco do desenvolvemento sostible
B11	Coñecer as industrias, organizacións, normativas e procedementos para plasmar os proxectos en edificios e para integrar os planos na planificación
B12	Comprender as relacións entre as persoas e os edificios e entre estes e o seu entorno, así como a necesidade de relacionar os edificios e os espazos situados entre eles en función das necesidades e da escala humana
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para o aprendizaxe ao longo da súa vida
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia do aprendizaxe ao longo da vida
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	A12	B1	C1
Capacitar ao alumno para proxectar a construción partindo da formulación arquitectónica. Achegarlle os coñecementos necesarios para que aprecie as repercusións arquitectónicas de cada sistema construtivo e de cada material no proxecto, tratando de atopar o difícil equilibrio entre este e a súa construción.  Entender a arquitectura desde a construción, o que permitirá valorar non só solucións técnicas, senón enriquecer a creación do espazo matizándoa mediante a concreción do detalle construtivo.	A15	B2	C3
	A17	B3	C4
	A18	B4	C5
	A20	B5	C6
	A21	B6	C7
	A25	B7	C8
	A26	B8	
	A27	B9	
	A31	B10	
	A32	B11	
Coñecer os sistemas porticados en formigón apoiándose no estudo de edificios relevantes, utilizando para iso as clases prácticas. Analizaranse as prestacións do sistema, as características dos elementos, as xuntas e a disposición das armaduras. Finalmente, pasarase á concreción de especificacións e ao manexo da normativa aplicable.	A63	B12	
	A12	B1	C1
	A15	B2	C3
	A17	B3	C4
	A18	B4	C5
	A20	B5	C6
	A21	B6	C7
	A25	B7	C8
	A26	B9	
	A27	B10	
A31	B11		
A32	B12		
A63			



Potenciar un razoamento construtivo crítico que profunde nos requirimentos arquitectónicos e funcionais &quot;os «porqués»&quot; dun elemento construtivo (cor, textura, funcións), a investigación sobre a maneira de realizalo &quot;«con que» e «como»&quot;, e o descubrimento da sensibilidade, as calidades e inconvenientes do material e do seu sistema tecnolóxico.	A12	B1	C1
	A15	B2	C3
	A17	B3	C4
	A18	B4	C5
	A20	B5	C6
	A21	B6	C7
	A25	B7	C8
	A26	B8	
	A27	B9	
	A31	B10	
	A32	B11	
	A63	B12	
Iniciar ao alumno no desenvolvemento de documentos de proxecto que expresen o feito arquitectónico xunto coa súa construción, dotándolle de rigor, especificidade, coherencia e claridade na súa expresión gráfica e escrita.	A12	B1	C1
	A15	B2	C3
	A17	B3	C4
	A18	B4	C5
	A20	B5	C6
	A21	B6	C7
	A25	B7	C8
	A26	B9	
	A27	B10	
	A31	B11	
	A32	B12	
	A63		

Contidos	
Temas	Subtemas
1. O formigón	Formigón. Evolución histórica. As primeiras patentes. A nova estética: a reixa estrutural da Hennebique. fábrica diáfano. O novo sistema de construción e resolución de arquitectura: Perret, Le Corbusier e Gropius.
2. Porticados Sistemas	Sistemas Porticados na composición arquitectónica das arcadas sistemas de aspectos históricos. Contraste entre os espazos da arquitectura de carga - paredes de rolamento e os sistemas con columnas. As arcadas e sistemas de tabiques: xestión e de relación. sistemas de pórtico esquina. Operación dun sistema de bar.
3. Estrés mecánico	Sistemas Porticados na composición arquitectónica das arcadas sistemas de aspectos históricos. Contraste entre os espazos da arquitectura de carga - paredes de rolamento e os sistemas con columnas. As arcadas e sistemas de tabiques: xestión e de relación. sistemas de pórtico esquina. Operación dun sistema de bar.
4. Cemento	Composición de formigón. Ligantes e aglutinantes. Cal, ligando aire: calcinación e carbonatación fóra; cal hidráulica. cemento Portland. Obtención. Composición do clinker. Portland composición de cemento. a presa do cemento: calor de hidratación, definindo velocidade. propiedades do cemento. tipo de cemento [RC-08]. Cementos obrigatoria marcado CE. Cementos especiais non obrigatoria marcado CE. Outros cementos. tipo de cemento [RC-08]: criterios de uso. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
5. Agregados	Agregados: compactación do formigón. Cascalhos, areas e multa. Tipos de áridos. Designación de áridos. Condicións a seren cumpridas por agregados para reforzo de formigón. Forma e granulometría de áridos. Tamaño máximo do árido para formigonado. Regulamentos. Bibliografía recomendada.



6. Auga	Auga e de auga de hidratación de mestura. relación auga-cemento W / C. consecuencias negativas dunha proporción moi elevada de auga-cemento. Características esixidas mesturando auga. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
7. Aditivos	Aditivos. Tipos. Recursos. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
8. Armaduras	Armaduras. Tipo de armadura. Propiedades do aceiro utilizado na HA armadura. tipo de aceiro. fíos redondos. ferrería reforzada. Flexión armadura. Separación de armadura. Armadura de cuberta. armadura referencia. armadura Splice. Representación das armaduras nos debuxos estruturais da posta en marcha do proxecto. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
9. Características de formigón	Armaduras. Tipo de armadura. Propiedades do aceiro utilizado na HA armadura. tipo de aceiro. fíos redondos. ferrería reforzada. Flexión armadura. Separación de armadura. Armadura de cuberta. armadura referencia. armadura Splice. Representación das armaduras nos debuxos estruturais da posta en marcha do proxecto. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
9. Características de formigón	Características formigón fresco. Compacidade. Consistencia. Docilidade. Homoxeneidade. Auto - adensábel. Características de formigón endurecido. resistencia mecánica. Densidade. A expansión térmica. condutividade térmica. calor específica. resistencia ó lume. Permeabilidade. Xeadas. Resistencia ao desgaste. propiedades reolóxicas do formigón. Retracción e dormencia. Cansazo e fatiga. Fluence. Identificación de formigóns. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
11. A durabilidade do formigón armado	Os factores que determinan a durabilidade do HA. Auga ratio / cemento. exposición agresividade. Escudo de armadura. medidas de protección especiais. A colocación ea cura. Compacidade. As características da capa exterior. forma estrutural. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
12. Desenvolvemento e aplicación de formigón armado	Amasar. Dosificación. Transporte. Levei. Derramado. Comprimido. Curado. I desencofrado. I uncentering. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
13. Encofrado	Características encofrado. Encofrados único. de chapa de aceiro de encofrado. encofrado concreto preformado. Unha encofrado deslizante. Unha encofrado con membrana de PVC presurizado. túnel de encofrado. Encofrado industrializados. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
14. Pilares, vigas e cadros	Soportes, vigas e cadros. Armaduras. Nós. Soportes. Vigas. vigas planas. Parede vigas. Ramplas escaleiras. consolas curtas. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
15. Forxados I	Elementos de construción e partes da planta. Tipos. Unidireccional vigamentos. forxadas bidireccional. Placas en anuncio apoio hoc. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
16. Forxados II	Forxados alveolares. forxados condición pantalla. Membranas e follas ha. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
17. Cimentaciones	Terreo: tipos. Prospección técnicas. Tipoloxía das fundacións. estacas e pilas. footings ríxidos e flexibles. Vigas e correas de empate. Armaduras pilotes, estacas e zapatas. recomendacións construtivas. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
18. Muros de formigón armado	Muros de formigón armado: tipoloxía. Noiros de terra. paredes da cova. paredes do despacho e carga. tapas de formigón armado. Regulamentos. Bibliografía recomendada.
19. Breve Historia do Concrete I	O material e sistemas.
20. Breve Historia do Concrete II	Arquitectura do formigón; o principio.
21. Arquitectura de formigón 1	Arquitectura concreto. A contribución de enxeñeiros. Freyssinet. Maillart. Nervi. Torroja.
22. Arquitectura de formigón 2	Arquitectura concreta na primeira modernidade. Rudolf Steiner. Mendelson. Le Corbusier.



23. Arquitectura de formigón 3	Arquitectura concreta na segunda modernidade. Kahn. Tange. Rudolf. Pietila.
24. Arquitectura de cemento 4	Arquitectura concreto en España. Fisac. Carvajal.
25. Arquitectura de formigón 5	Arquitectura concreto contemporánea. Ando. Sanna. A experiencia Suíza.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A12 A15 A17 A18 A20 A21 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	30	15	45
Lecturas	A12 A15 A17 A18 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	0	5	5
Portafolios do alumno	A12 A15 A17 A18 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	5	10	15
Proba obxectiva	A12 A15 A17 A18 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	6	0	6
Estudo de casos	A12 A15 A17 A18 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	5	10	15
Traballos tutelados	A12 A15 A17 A18 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	30	60
Atención personalizada		4	0	4

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición



Sesión maxistral	<p>Exposición na aula do tema correspondente do programa. Ao comezo da sesión mostrarase o índice e o resumo do tema. Apoiarase a explicación coas imaxes necesarias e cos esquemas e cadros sinópicos pertinentes. Ao final da sesión farase un resumo subliñando os aspectos máis importantes e recomendarase as lecturas complementarias pertinentes.</p> <p>Os alumnos recollerán comentarios, notas, referencias, enlaces informáticos, paginas web, bibliografía complementarias, catálogos, libros, folletos, guías, etc ... nun Caderno de diario personalizado, relacionado cn cada tema da construción exposto durante cada unha das sesións docentes.</p> <p>Os estudantes terán que preparar un documento de resumo ordenado con estas referencias.</p>
Lecturas	<p>Os alumnos lerán -ao longo do curso- os libros, artigos e documentación que lles indiquen os profesores; para que quede constancia do seu cumprimento, presentarán en tempo e forma os resumos oportunos das devanditas lecturas.</p>
Portafolios do alumno	<p>Os alumnos recollerán sobre a base das Metodoloxías incluídas na materia (sesións maxistrais, lecturas, estudo de casos e traballos tutelados) nun Portafolio_CADERNO_diario personalizado comentarios, notas, referencias, ligazóns informáticas, páxinas web, bibliografía complementaria, catálogos, libros, folletos, guías etc.... relacionados con cada tema de Construción exposto durante cada unha da sesións docentes.</p> <p>Os alumnos haberán de elaborar un documento resumen ordenado coas devanditas referencias que ha de presentarse a avaliación previa obrigatoriamente antes da Proba Obxectiva da materia.</p>
Proba obxectiva	<p>Consistirá nun exame escrito sobre os contidos teóricos da materia. En devandita proba incluírase unha cuestión de tipo práctico relacionada con aspectos xa estudados no desenvolvemento da análise construtiva de cada un dos edificios propostos para o seu estudo nos traballos tutelados.</p> <p>Previamente á realización da Proba obxectiva, obrigatoriamente os alumnos entregarán o documento resumen en versión física e informática do Caderno_diario personalizado da materia recollendo comentarios, notas, referencias, enlaces informáticos, páxinas web, bibliografía complementaria, catálogos, libros, folletos, guías, etc.... relacionados con cada tema de Construción exposto durante cada unha das sesións docentes.</p>
Estudo de casos	<p>Realizaranse estudos de Arquitecturas reais construídas mediante unha programación de visitas de obra onde coñecer, medir, analizar, investigar e mesmo coñecer explicacións directas dos autores de Arquitecturas de recoñecida calidade e intensidade propositiva.</p> <p>Os alumnos realizarán un estudo arquitectónico construtivo con debuxos individuais da xeneralidade de cada edificio detallando elementos materiais e sistemas construtivos máis significativos.</p> <p>Estudarse a posibilidade de realización de Estudos de casos sobre construción e reparación/rehabilitación de obras e edificios concretos en colaboración con servizo de Infraestruturas e Edificación da propia Universidade</p> <p>A realización e entrega destas análises é obrigatoria e de avaliación previa e conxunta con Proba obxectiva e Traballos tutelados.</p>



Traballos tutelados	<p>As Prácticas da materia realizaranse en AULA e en TALLER compartido. PRACTÍCALAS de AULA corresponden exclusivamente á materia: Construción 4; PRACTÍCALAS de TALLER compartirán parcialmente a docencia cos profesores pertencentes ás áreas de coñecemento que están integradas no Taller compartido do curso e cuadrimestre correspondente. As horas de docencia, totais, das Prácticas de Aula serán: 45. As horas de docencia, totais, das Prácticas de Taller serán: 15.</p> <p><b>PRACTICA AULA:</b></p> <p>PRACTÍCAA de AULA consistirá na realización dun traballo a desenvolver durante o curso. A entrega e realización da práctica será individual. A práctica consistirá na análise construtiva dun edificio con estrutura de formigón. O edificio é seleccionado a principio de curso entre obras de arquitectos de recoñecido prestixio. Achegarase a biografía necesaria que permanecerá reservada na biblioteca para consulta dos alumnos. Ademais, depositarase a documentación dispoñible en soporte informático, na aula de Informática da ETSAC. Realizaranse dúas entregas e ademais unha final, resumo dos traballos realizados ao longo do curso e que recolla as correccións indicadas por cada profesor.</p> <p>Primeira entrega. A primeira parte do traballo consiste na análise gráfica da arquitectura do edificio proposto. Debuxarase as plantas, alzados, unha sección vertical lonxitudinal e unha transversal a unha escala pertinente. As plantas estarán acoutadas e incluírase necesariamente a planta de cubertas. Entregaranse así mesmo as plantas detalladas e acoutadas da estrutura do edificio a unha escala 1/50, convenientemente rotuladas e coa especificación de cada elemento estrutural. Presentaranse así mesmo os detalles construtivos da estrutura que cada profesor estime pertinente. A extensión máxima un prego en formato A1.</p> <p>Esta entrega tamén se realizará por medios informáticos na plataforma Moodle, de acordo coas características que en devandita aplicación indíquense.</p> <p>Segunda entrega. Constará de paneis formato A1, que conteñan unha sección vertical do edificio determinada por cada profesor para cada alumno- así como unha sección horizontal por unha esquina e un oco de fachada, a unha escala 1/10 ou 1/5. Nomearase cada un dos elementos construtivos así como os seus partes e especificarase pormenorizadamente nos cadros de características pertinentes. O panel deberá incluír así mesmo, o máis relevante da entrega anterior.</p> <p>Esta entrega tamén se realizará por medios informáticos na plataforma Moodle, de acordo coas características que en devandita aplicación indíquense.</p> <p>Entrega final. A entrega final consistirá nuns paneis con formato A1 que inclúan as correccións realizadas polo profesor, que conteña unha sección vertical do edificio determinada por cada profesor para cada alumno- así como unha sección horizontal por unha esquina e un oco de fachada, a unha escala 1/10 ou 1/5. Nomearase cada un dos elementos construtivos así como os seus partes e especificarase pormenorizadamente nos cadros de características pertinentes. O panel deberá incluír así mesmo, o máis relevante das entregas anteriores coas debidas correccións.</p> <p>Esta entrega tamén se realizará por medios informáticos na plataforma Moodle, de acordo coas características que en devandita aplicación indíquense.</p> <p><b>PRACTICA TALLER:</b></p> <p>A Práctica de Taller compartido consistirá no estudo do Tema de investigación arquitectónica acordado coas materias incluídas en taller cuadrimestral (Proxectos + Urbanismo + Construción + Estruturas) elaborando a pertinente proposta construtiva de análise e definición de arquitectura, a súa materialización e proposta razoada de sistema construtivo xeneral. As datas de entrega así como a documentación a presentar rexeranse polas condicións acordadas/coordinadas entre as materias do Taller. Para a área de Construcións Arquitectónicas, a entrega consistirá en dous pregos A1, entregados encartados en tamaño A4, nos que se recolla: alzados, plantas e seccións do proxecto; plantas e seccións da estrutura; planos de planta+alzados+seccións de materiais acabados; e proposta construtiva de sistemas arquitectónicos e detalles máis relevantes do estudo e posible arquitectura proxectada polo alumno.</p> <p>Esta entrega tamén se realizará por medios informáticos na plataforma Moodle, de acordo coas características que en devandita aplicación indíquense.</p>
---------------------	---



## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Proba obxectiva	<p>A importancia da atención personalizada é consecuencia dos obxectivos docentes da materia que non consisten tan só en informar ou comunicar uns contidos máis ou menos obxectivos, senón en formar: desenvolver habilidades, modos de enfrontarse cos problemas, estimular a creatividade, o espírito crítico, etc.</p> <p>A atención personalizada ao alumno realízase nos talleres e mediante entrevistas persoais co profesor. Nos talleres, explícanse os distintos aspectos da práctica en conxunto para os alumnos do grupo, pero se corríxese e explícase a cada alumno o seu traballo particular.</p> <p>Despois de cada proba obxectiva recíbese aos alumnos que o desexen co fin de comentar os aspectos do exame que estimen oportuno.</p>

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A12 A15 A17 A18 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	<p><b>PRIMEIRA OPORTUNIDADE:</b> Para superar a parte práctica da materia -Práctica de Aula e Práctica de Taller compartido- os alumnos deberán efectuar puntualmente todas as entregas previstas ao longo do curso; deberán presentar a última entrega coas correccións indicadas polo profesor; e deberán obter polo menos unha cualificación de 5 puntos sobre 10.</p> <p>A nota da Práctica de Aula, a nota da Práctica de Taller, e Estudo de Casos, suporán un 70% da nota total final cun 60%, un 5% e un 5% respectivamente.</p> <p>A non presentación dos mencionados traballos prácticos suporá a consideración do alumno como non presentado.</p> <p>Esixírase unha asistencia mínima do 85% para poder presentarse á parte Práctica de Aula e a parte Práctica de Taller compartido a materia.</p> <p>A non presentación total ou parcial dos exercicios de Práctica de Aula e Práctica de Taller compartido suporán a cualificación de NON PRESENTADO.</p> <p><b>SEGUNDA OPORTUNIDADE:</b> Se o alumno non aproba a materia na primeira oportunidade, presentará na data fixada os mesmos traballos esixidos na primeira oportunidade incorporando as correccións e indicacións sinaladas polo profesor. Valorarase co mesmo coeficiente de ponderación na nota final que a realizada na primeira oportunidade.</p> <p>As revisións dos exames efectuaranse no horario que fixen os profesores da materia. Anunciaranse coa suficiente antelación no taboleiro de anuncios do Departamento. Ao longo do curso informarase periodicamente ao alumno dos resultados das probas realizadas.</p> <p>Se en algures da materia non se obtívese unha cualificación de polo menos 4 puntos o alumno considerarase non apto, aínda que a media global das cualificacións sexa superior ou igual aos 5 puntos.</p>	65





Lecturas	A12 A15 A17 A18 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	<p>Os alumnos lerán ao longo do curso os libros, artigos e documentación que lles indiquen os profesores; para que quede constancia do seu cumprimento, presentarán en tempo e forma os resumos oportunos de devanditas lecturas.</p> <p>Os resumos deberán incluírse no Portafolio_CADERNO_Diario personalizado da materia.</p> <p>A non presentación dos mencionados resumos suporá a consideración do alumno como NON PRESENTADO.</p> <p>Se en algures da materia non se obtivese unha cualificación de polo menos 4 puntos o alumno considerarase non apto, aínda que a media global das cualificacións sexa superior ou igual aos 5 puntos.</p>	1
----------	---	--	---



<p>Proba obxectiva</p>	<p>A12 A15 A17 A18 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</p>	<p>Os contidos da materia exprópanse fundamentalmente en clases do tipo sesión maxistral; a avaliación da asimilación polo alumno de devanditos contidos realízase mediante unha Proba obxectiva.</p> <p>Previamente á realización da Proba obxectiva, obrigatoriamente os alumnos entregarán os documentos resumen en versión física e informática de:</p> <p>I- Portafolio_CADERNO_diario personalizado da materia recollendo comentarios, notas, referencias, enlaces informáticos, páxinas web, bibliografía complementaria, catálogos, libros, folletos, guías, etc.... relacionados con cada tema de Construción exposto durante cada unha das sesións docentes.</p> <p>II-Estudo de CASOS Arquitecturas, estudo arquitectónico construtivo con debuxos individuais da xeneralidade de cada edificio detallando elementos materiais e sistemas construtivos máis significativos. Realizaranse estudos de Arquitecturas reais construídas mediante unha programación de visitas de obra onde coñecer, medir, analizar, investigar e mesmo coñecer explicacións directas dos autores de Arquitecturas de recoñecida calidade e intensidade propositiva.</p> <p>A realización e entrega destas análises é obrigatoria e de avaliación previa e conxunta con Proba obxectiva e Traballos tutelados.</p> <p>Para obter os créditos da materia é imprescindible presentarse a todas as probas de avaliación e obterase unha nota media igual ou superior aos 5 puntos sobre 10; se en algures da materia non se obtívese unha cualificación de polo menos 4 puntos o alumno considerárase non apto, aínda que a media global das cualificacións sexa superior ou igual aos 5 puntos. Ponderarase a regularidade, a progresión e a equilibrada adquisición de coñecementos prácticos e teóricos por parte do alumno.</p> <p>Esixírase unha ASISTENCIA mínima do 85% para poder presentarse á proba obxectiva.</p> <p>Controlarase mediante firmas en listaxe de alumnos oficial en cada sesión, para poder presentarse á proba obxectiva.</p> <p>O incumprimento de asistencia suporá a cualificación de NON PRESENTADO.</p> <p>A avaliación de coñecementos compartidos na presente metodoloxía realízase conxuntamente na Proba obxectiva. Para obter os créditos da materia é imprescindible presentarse a todas as probas de avaliación e obterase unha nota media igual ou superior aos 5 puntos sobre 10; se en algures da materia non se obtívese unha cualificación de polo menos 4 puntos o alumno considerárase non apto, aínda que a media global das cualificacións sexa superior ou igual aos 5 puntos. Ponderarase a regularidade, a progresión e a equilibrada adquisición de coñecementos prácticos e teóricos por parte do alumno.</p> <p>PRIMEIRA OPORTUNIDADE: Ao final do cuadrimestre realízase un exame final sobre os contidos explicados durante o desenvolvemento do mesmo: Metal e Madeira.</p> <p>A nota obtida suporá un 30% da nota final repartida en 25% Exame + 2% Caderno diario portfolio + 2% Estudo Casos Arquitecturas +1% Caderno Lecturas</p> <p>Nestes exames incluírase unha cuestión de tipo práctico relacionada con aspectos xa estudados no desenvolvemento da análise construtiva de cada un dos edificios propostos para o seu estudo na Práctica de Aula.</p>
------------------------	---	--



Ao alumno que aprobe esta parte Teórica na oportunidade de Xuño, conservaráselle a cualificación até seguinte oportunidade de Xullo.

**SEGUNDA OPORTUNIDADE:** Se o alumno non aproba a materia na primeira oportunidade, realizará unha proba das mesmas características e co mesmo coeficiente de ponderación na nota final que a realizada na primeira oportunidade.

As revisións dos exames efectuaranse no horario que fixen os profesores da materia. Anunciaranse coa suficiente antelación no taboleiro de anuncios do Departamento. Ao longo do curso informarase periodicamente ao alumno dos resultados das probas realizadas.

Se en algures da materia non se obtivese unha cualificación de polo menos 4 puntos o alumno considerarase non apto, aínda que a media global das cualificacións sexa superior ou igual aos 5 puntos.



Sesión maxistral	A12 A15 A17 A18 A20 A21 A25 A26 A27 A31 A32 A63 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	<p>Os contidos da materia expóranse fundamentalmente en clases do tipo sesión maxistral; a avaliación da asimilación polo alumno de devanditos contidos realizarase mediante unha Proba obxectiva.</p> <p>Previamente á realización da Proba obxectiva, obrigatoriamente os alumnos entregarán os documentos resumen en versión física e informática de:</p> <p>I- Portafolio_CADERNO_diario personalizado da materia recollendo comentarios, notas, referencias, enlaces informáticos, páxinas web, bibliografía complementaria, catálogos, libros, folletos, guías, etc.... relacionados con cada tema de Construción exposto durante cada unha das sesións docentes.</p> <p>II-Estudo de CASOS Arquitecturas, estudo arquitectónico construtivo con debuxos individuais da xeneralidade de cada edificio detallando elementos materiais e sistemas construtivos máis significativos. Realizaranse estudos de Arquitecturas reais construídas mediante unha programación de visitas de obra onde coñecer, medir, analizar, investigar e mesmo coñecer explicacións directas dos autores de Arquitecturas de recoñecida calidade e intensidade propositiva.</p> <p>A realización e entrega destas análises é obrigatoria e de avaliación previa e conxunta con Proba obxectiva e Traballos tutelados.</p> <p>Para obter os créditos da materia é imprescindible presentarse a todas as probas de avaliación e obterase unha nota media igual ou superior aos 5 puntos sobre 10; se en algures da materia non se obtívese unha cualificación de polo menos 4 puntos o alumno considerárase non apto, aínda que a media global das cualificacións sexa superior ou igual aos 5 puntos. Ponderárase a regularidade, a progresión e a equilibrada adquisición de coñecementos prácticos e teóricos por parte do alumno.</p> <p>Esixírase unha ASISTENCIA mínima do 85% para poder presentarse á proba obxectiva.</p> <p>Controlárase mediante firmas en listaxe de alumnos oficial en cada sesión, para poder presentarse á proba obxectiva.</p> <p>O incumprimento de asistencia suporá a cualificación de NON PRESENTADO.</p> <p>A avaliación de coñecementos compartidos na presente metodoloxía realízase conxuntamente na Proba obxectiva.</p>	1
------------------	---	--	---



Estudo de casos	A12 A15 A17 A18 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	<p>Realizaranse estudos de Arquitecturas reais construídas mediante unha programación de visitas de obra onde coñecer, medir, analizar, investigar e mesmo coñecer explicacións directas dos autores de Arquitecturas de recoñecida calidade e intensidade propositiva.</p> <p>Os alumnos realizarán un estudo arquitectónico construtivo con debuxos individuais da xeneralidade de cada edificio detallando elementos materiais e sistemas construtivos máis significativos.</p> <p>A realización e entrega destas análises é obrigatoria e de avaliación previa e conxunta con Proba obxectiva e Traballos tutelados.</p> <p><b>PRIMEIRA OPORTUNIDADE:</b> Para superar a parte de Estudos de Arquitecturas (casos) os alumnos deberán efectuar puntualmente todas as entregas previstas ao longo do curso; deberán presentar a última entrega coas correccións indicadas polo profesor; e deberán obter polo menos unha cualificación de 5 puntos sobre 10.</p> <p>A nota de Estudos de Arquitecturas (casos) suporá un 5% da nota total final da materia, no apartado da parte práctica da avaliación e sumarse ao 60% correspondente á avaliación de Traballos tutelados, e Práctica de Taller 5%, resultando 70% do total da materia.</p> <p>Para obter os créditos da materia é imprescindible presentarse a todas as probas de Avaliación e obterase unha nota media igual ou superior aos 5 puntos sobre 10; se en algures da materia non se obtivese unha cualificación de polo menos 4</p>	5
-----------------	---	--	---



Portafolios do alumno	A12 A15 A17 A18 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	<p>Os alumnos recollerán sobre a base das Metodoloxías incluídas na materia (sesións maxistras, lecturas, estudo de casos e traballos tutelados) nun Portafolio_CADERNO_Diario personalizado comentarios, notas, referencias, enlaces informáticos, páxinas web, bibliografía complementaria, catálogos, libros, folletos, guías, etc.... relacionados con cada tema de Construción exposto durante cada unha das sesións docentes.</p> <p>Os alumnos deberán elaborar un documento resumen ordenado con devanditas referencias que debe presentarse a avaliación previa obrigatoriamente antes da Proba Obxectiva da materia.</p> <p>PRIMEIRA OPORTUNIDADE: Para superar a parte de Portafolio_CADERNO_Diario, os alumnos deberán efectuar puntualmente a entrega final prevista do curso; deberán presentar a última entrega coas correccións indicadas polo profesor; e deberán obter polo menos unha cualificación de 5 puntos sobre 10.</p> <p>Esixírase unha asistencia mínima do 80% para poder presentarse á parte Portafolio_CADERNO_Diario da materia.</p> <p>A non presentación total ou parcial dos exercicios de Portafolio_CADERNO_Diario suporán a cualificación de NON PRESENTADO.</p> <p>Ao alumno que aprobe esta parte de Portafolio_CADERNO_Diario na oportunidade de Xuño, conservaráselle a cualificación até seguinte oportunidade de Xullo.</p> <p>SEGUNDA OPORTUNIDADE: Se o alumno non aproba a materia na primeira oportunidade, realizará unha proba das mesmas características e co mesmo coeficiente de ponderación na nota final que a realizada na primeira oportunidade.</p> <p>As revisións dos exames efectuaranse no horario que fixen os profesores da materia. Anunciaranse coa suficiente antelación no taboleiro de anuncios do Departamento.</p>	3
-----------------------	---	---	---

### Observacións avaliación

Os criterios de avaliación e recuperación na Segunda Oportunidade, tanto para Proba obxectiva como Portafolio\_Caderno, Estudos de Arquitecturas e Traballos tutelados, terán os mesmos coeficientes de ponderación e idéntica esixencia de cualificación mínima de 5 puntos sobre 10, que os sinalados para a Primeira Oportunidade.

Medidas de dedicación para o alumno a tempo parcial: non se contemplan, debido a que se trata dunha materia na que os Traballos tutelados, Estudo de casos e Taller son metodoloxías fundamentais.

Dispensa académica: non se contempla, por ser unha materia na que os Traballos tutelados, Estudo de casos e Taller son metodoloxías fundamentais.

A detección de plaxio, así como a realización fraudulenta de probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de face á convocatoria extraordinaria

### Fontes de información



## Bibliografía básica

CTE \_CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SI - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB-SU ? SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN SE ? BASES DE CÁLCULO SE-AE ? ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN SE-C ? CIMIENTOS SE-A ? ACERO SE-F ? FÁBRICA SE-M ? MADERA DB-HS ? SALUBRIDAD DB-HE ? AHORRO DE ENERGÍA DB-HR - PROTECCIÓN FRENTAL RUIDO FICHAS TÉCNICAS DEL COAG ; EXIGENCIAS MÍNIMAS EN EL DISEÑO DE EDIFICIOS DE VIVIENDAS EN GALICIA (adaptadas al Código Técnico de la Edificación RD 314/2006), ed. COAG, Santiago de Compostela 2007 EHE-08. Instrucción del hormigón estructural EHE-88, Ministerio de Fomento, Madrid, 2008. 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.); "Construir la Arquitectura. De la 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. Allanequi 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, 1978. Company Salvador, J., «Carpintería de aluminio», UNED, Madrid, 1988. Caridad 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.





<b>Bibliografía complementaria</b>	<p>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», Progensa, 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./De la 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. Martín, 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. Petrucci, 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</p>
------------------------------------	---

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Proxectos 1/630G01001  
 Proxectos 2/630G01006  
 Física 1/630G01008  
 Construción 1/630G01010  
 Proxectos 3/630G01011  
 Física 2/630G01013  
 Proxectos 4/630G01016  
 Estructuras 1/630G01019  
 Construción 2/630G01020  
 Proxectos 5/630G01021  
 Construción 3/630G01022  
 Estructuras 2/630G01023  
 Construción 4/630G01027  
 Instalacións 1/630G01030

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Proxectos 7/630G01031  
 Instalacións 2/630G01039  
 Construción 3/630G02022

### Materias que continúan o temario

Construción 6/630G01037  
 Construción 7/630G02045  
 Construción 5/630G02033

## Observacións

A docencia a alumnos de programas de mobilidade adaptárase a condicións pedagóxicas e de traballos tutelados especiais, así como as probas e exames de avaliación. Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria, incorpórase a perspectiva de xénero nesta materia. Trabállase para identificar e modificar prexuízos, actitudes sexistas e situacións de discriminación por razón de xénero. Proponense accións e medidas para corrixilas e fomentárense valores de respecto e igualdade.

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías