



Guía Docente				
Datos Identificativos			2023/24	
Asignatura (*)	Construción 4		Código	630G02027
Titulación				
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívics e Aeronáuticas			
Coordinación	Bermudez Graño, Jose Manuel	Correo electrónico	jose.bermudez@udc.es	
Profesorado	Ansede Viz, Cristina Margarita	Correo electrónico	cristina.ansede@udc.es	
	Bermudez Graño, Jose Manuel		jose.bermudez@udc.es	
	Muñoz Fontenla, Carlos M.		c.fontenla@udc.es	
	Pérez Rodríguez, Alberte		alberte.perez@udc.es	
	Rodriguez Garcia, 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 do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
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.	A12	B1	C1
	A15	B2	C3
	A17	B3	C4
	A18	B4	C5
	A20	B5	C6
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.	A21	B6	C7
	A25	B7	C8
	A26	B8	
	A27	B9	
	A31	B10	
	A32	B11	
	A63	B12	



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.	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 «porqués» dun elemento construtivo (cor, textura, funcións), a investigación sobre a maneira de realizalo «con que» e «como», 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. Concrete	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 - adensável. 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. Leve. 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	Horas presenciais	Horas non presenciais / 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	10	10
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	0	5
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	15	20
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	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. Os alumnos recollerán comentarios, notas, referencias, ligazóns informáticas, 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. Os estudantes terán que preparar un documento de resumo ordenado con estas referencias.
Lecturas	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.
Portafolios do alumno	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. 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.
Proba obxectiva	Consistirá nun exame escrito sobre os contidos teóricos da materia. Na devandita proba incluírase unha cuestión de tipo práctico que fará referencia á análise e desenvolvemento construtivo do edificio proposto como práctica de curso.
Estudo de casos	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. Os alumnos realizarán un estudo arquitectónico construtivo con debuxos individuais da xeneralidade de cada edificio detallando elementos materiais e sistemas construtivos máis significativos. 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 A realización e entrega destas análises é obrigatoria e de avaliación previa e conxunta con Proba obxectiva e Traballos tutelados.



Traballos tutelados	As Prácticas da materia realizaranse en AULA e en TALLER compartido. PRACTÍCALAS de AULA corresponden exclusivamente á materia: Construción 4; PRACTÍCAS 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. PRÁCTICA AULA: PRÁCTICA de AULA consistirá na realización dun traballo para 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. Primeira entrega. A primeira parte do traballo consiste na análise gráfica da arquitectura do edificio proposto. Debuxaranse as plantas, alzados, unha sección vertical lonxitudinal e unha transversal a unha escala pertinente. As plantas estarán coutadas e incluírase necesariamente a planta de cubertas. Entregaranse así mesmo as plantas detalladas e coutadas 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. Esta entrega tamén se realizará por medios informáticos na plataforma Moodle, #de acordo con as características que na devandita aplicación indíquense. Segunda entrega. Constará dun panel ríxido formato A1, impreso por ambas as caras 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. Nomearanse cada un dos elementos construtivos así como os seus partes e especificaranse pormenorizadamente nos cadros de características pertinentes. O panel deberá incluír así mesmo, o máis relevante da entrega anterior. Esta entrega tamén se realizará por medios informáticos na plataforma Moodle, #de acordo con as características que na devandita aplicación indíquense. Entrega final. A entrega final consistirá nun panel ríxido con formato A1 que inclúa as correccións realizadas polo profesor, impreso por ambas as caras 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 especificaranse pormenorizadamente nos cadros de características pertinentes. O panel deberá incluír así mesmo, o máis relevante da entregas anteriores coas debidas correccións. Esta entrega tamén se realizará por medios informáticos na plataforma Moodle, #de acordo con as características que na devandita aplicación indíquense. PRÁCTICA TALLER: 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 para 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. Esta entrega tamén se realizará por medios informáticos na plataforma Moodle, #de acordo con as características que na devandita aplicación indíquense.
---------------------	---



Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Proba obxectiva	A importancia da atención personalizada é unha consecuencia dos obxectivos educativos do curso que non consisten só para informar ou comunicar un contido máis ou menos obxectiva, pero en forma de: desenvolver habilidades, formas de abordar os problemas, estimular a creatividade, pensamento crítico, etc. servizos aos estudantes personalizado terá lugar en obradoiros e mediante entrevistas persoais co profesor. Os talleres van explicar os distintos aspectos da práctica en conxunto para estudantes en grupo, pero será corrixido e explicar cada alumno seu traballo particular. Despois de cada obxectivo estudantes de proba que desexan a fin de discutir as cuestións que consideren exame axeitado será recibido.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	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	PRIMEIRA OPORTUNIDADE: 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. A nota da Práctica de Aula, a nota da Práctica de Taller, e Estudo de Casos, supoñerán un 70% da nota total final cun 60%, un 5% e un 5% respectivamente. A non presentación dos mencionados traballos prácticos supoñerá a consideración do alumno como non presentado. Esixírase unha asistencia mínima do 80% para poder presentarse á parte Práctica de Aula e a parte Práctica de Taller compartido a materia. A non presentación total ou parcial dos exercicios de Práctica de Aula e Práctica de Taller compartido supoñerán a cualificación de NON PRESENTADO. SEGUNDA OPORTUNIDADE: 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. 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 considerárase non apto, aínda que a media global das cualificacións sexa superior ou igual aos 5 puntos.	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	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. Os resumos deberán incluírse no Portafolio_CADERNO_Diario personalizado da materia. A non presentación dos mencionados resumos supoñerá a consideración do alumno como NON PRESENTADO. Se en algures da materia non se obtivese 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. 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.	1
----------	---	--	---



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	Para obter os créditos da materia 25 é imprescindible presentarse a todas as probas de avaliación e obterá unha nota media igual ou superior aos 5 puntos sobre 10; se en algures da materia non se obtén unha cualificación de polo menos 4 puntos, o alumno será considerado non apto, aínda que a media global das cualificacións sexa superior ou igual a 5 puntos. Ponderarase a regularidade, progresión e adquisición equilibrada de coñecementos prácticos e teóricos por parte do alumno. Para obter os créditos da materia 25 é imprescindible presentarse a todas as probas de avaliación e obterá unha nota media igual ou superior aos 5 puntos sobre 10; se en algures da materia non se obtén unha cualificación de polo menos 4 puntos, o alumno será considerado non apto, aínda que a media global das cualificacións sexa maior ou igual a 5 puntos. Ponderarase a regularidade, progresión e adquisición equilibrada de coñecementos prácticos e teóricos por parte do alumno. Estes exames incluírán unha pregunta práctica relacionada con aspectos xa estudados no desenvolvemento da análise construtiva do edificio proposto para o seu estudo na práctica de aula. SEGUNDA OPORTUNIDADE: Se o alumno non supera a materia na primeira oportunidade, realizará un exame das mesmas características e co mesmo coeficiente de ponderación na cualificación final que o realizado na primeira oportunidade. As revisións dos exames realizaranse no horario que fixen os profesores da materia. Anunciaranse con 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 obtén unha cualificación de polo menos 4 puntos o alumno será considerado non apto, aínda que a media das cualificacións globais sexa maior ou igual a 5 puntos. Os contidos da materia expoñeranse principalmente en clases do tipo sesión maxistral; a avaliación da asimilación polo alumno dos devanditos contidos realizarase mediante unha proba obxectiva. Previamente á realización da Proba Obxectiva, os alumnos entregarán necesariamente o documento resumen en versión física e informática do Portafolio_CADERNO_diario personalizado da materia recollendo comentarios, notas, referencias, ligazóns informáticas, páxinas web, bibliografía complementaria, catálogos, libros, folletos, guías etc.... relacionados con cada tema de construción exposto durante cada unha das sesións lectivas.	25
-----------------	---	---	----



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	Os contidos da materia expoñeranse fundamentalmente en clases do tipo sesión maxistral; a avaliación da asimilación polo alumno dos devanditos contidos realizarase mediante unha Proba obxectiva. Previamente á realización da Proba obxectiva, obrigatoriamente os alumnos entregarán o documento resumen en versión física e informática do Portafolio_CADERNO_diario personalizado da materia recollendo comentarios, notas, referencias, ligazóns informáticas, páxinas web, bibliografía complementaria, catálogos, libros, folletos, guías etc.... relacionados con cada tema de Construción exposto durante cada unha das sesións docentes. 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 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.	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	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. Os alumnos realizarán un estudo arquitectónico construtivo con debuxos individuais da xeneralidade de cada edificio detallando elementos materiais e sistemas construtivos máis significativos. A realización e entrega destas análises é obrigatoria e de avaliación previa e conxunta con Proba obxectiva e Traballos tutelados. PRIMEIRA OPORTUNIDADE: 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. A nota de Estudos de Arquitecturas (casos) supoñerá un 5% da nota total final da materia, no apartado da parte práctica da avaliación e sumarase ao 60% correspondente á avaliación de Traballos tutelados, e Práctica de Taller 5%, resultando 70% do total da materia. 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	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	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. 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. 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. Esixírase unha asistencia mínima do 80% para poder presentarse á parte Portafolio_CADERNO_Diario da materia. A non presentación total ou parcial dos exercicios de Portafolio_CADERNO_Diario supoñerán a cualificación de NON PRESENTADO. Ao alumno que aprobe esta parte de Portafolio_CADERNO_Diario na oportunidade de Xuño, conservaráselle a cualificación ata seguinte oportunidade de Julio. 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.	3
-----------------------	---	--	---

Observacións avaliación

Os criterios de avaliación e recuperación na Segunda Oportunidade, tanto para Proba obxectiva como 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 alumnado 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 ?0? na materia na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación para a 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 FRENTE AL 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: hormigonera», 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. 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, 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.



Bibliografía 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./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. 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. Petignani, 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
------------------------------------	---

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
 Estruturas 1/630G01019
 Construción 2/630G01020
 Proxectos 5/630G01021
 Construción 3/630G01022
 Estruturas 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. Traballárase para identificar e modificar prexuízos, actitudes sexistas e situacións de discriminación por razón de xénero. Propóranse accións e medidas para corrixilas e fomentáranse 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