		Teachin	g Guide		
	Identifyii				2016/17
Subject (*)				670G01038	
Study programme	Grao en Arquitectura Técnica				
7. 0		Desci	riptors		
Cycle	Period	Ye	ear	Туре	Credits
Graduate	2nd four-month period	Fou	urth	Optativa	6
Language	Spanish			·	
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Construcións ArquitectónicasTec	cnoloxía e Ciend	cia da Represen	tación Gráfica	
Coordinador	Amo Perez, Maria Pilar De		E-mail	m.pilar.amo@udo	c.es
Lecturers	Amo Perez, Maria Pilar De		E-mail	m.pilar.amo@udo	
Web	·				
	historia, sus variedades y las características que los definen, considerando los procesos constructivos involucrados y los modelos constructivos a los que han dado lugar.  Después de unas consideraciones de carácter general, se analizará de forma breve el conocimiento de las principales edades en las historia de los procesos constructivos: los principios paleolíticos y la revolución neolítica, la edad artesanal la edad industrial y la edad postindustrial. Se analizarán sus principales características en lo referente a los materiales, la técnicas constructivas y la mano de obra.  Se continuará con el análisis de forma más exhaustiva de la tecnología de los sistemas constructivos de la edad artesana y de la edad industrial. Se analizarán los sistemas constructivas más habituales en cada época y los elementos que los integran: los sistemas de cimentación y los terrenos, las soluciones utilizadas en las estructuras de fábrica (muros, arcos, bóvedas y cúpulas), las estructuras adinteladas y los sistemas de cubrición en madera, hierro y acero, los revestimientos y otros procedimientos decorativos. Se estudiaran los procesos constructivos para la concreción del sistema. Se hará también hincapié en la evolución de los procedimientos, y las formas de organización del trabajo según las posibilidades limitaciones de cada época.				
	es necesario para adquirir el fundo es necesario para adquirir el fundo El resultado que se espera conseque les permitan conocer las car Arquitectónico.  Las clases expositivas se utilizar procedimientos desarrollados en	ento es un factor ineludible para entender la evolución de las soluciones arquitectónicas y el origen de los enstructivos contemporáneos. El análisis de las opciones constructivas y de los problemas a los que responde o para adquirir el fundamento que se requiere para actuar correctamente en su restauración o rehabilitación.  que se espera conseguir es colaborar a que los alumnos alcancen un nivel de conocimientos y de madurez nitan conocer las características básicas del funcionamiento de los edificios de nuestro Patrimonio co.  Expositivas se utilizarán para desarrollar los temas generales referentes a los sistemas constructivos y tos desarrollados en la etapa artesanal e industrial. Estas clases se complementarán con las clases en las que los alumnos realizarán y expondrán trabajos individuales y/o en grupo.			

	Study programme competences / results			
Code	Study programme competences / results			
А3	Coñecer os materiais, tecnoloxías, equipos, sistemas e procesos construtivos propios da edificación en xeral e en particular aqueles			
	específicos de Galicia.			

A5	Coñecer a evolución histórica dos materiais, tecnoloxías, procedementos, métodos, sistemas e elementos construtivos.
A6	Coñecer e aplicar os distintos sistemas de representación así como as técnicas e procedementos de expresión gráfica aplicados á
	edificación e ás construcións arquitectónicas.
A18	Dirixir e xestionar o proceso de execución da obra.
B1	Capacidade de análise e síntese.
В3	Capacidade para a procura, análise, selección, utilización e xestión da información.
B4	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.
B5	Capacidade para a resolución de problemas.
В7	Capacidade de traballo en equipo.
B12	Razoamento crítico.
B14	Aprendizaxe autónomo.
B16	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.
B20	Coñecemento de outras culturas e costumes.
B23	Orientación a resultados.
B25	Hábito de estudo e método de traballo.
B26	Capacidade de razoamento, discusión e exposición de ideas propias.
B27	Capacidade de comunicación a través da palabra e da imaxe.
B30	Sensibilidade cara a temas relacionados coa protección, conservación e posta en valor do patrimonio cultural e arquitectónico.
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 a 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 da 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.
	sociodado.

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme	
	cor	mpetenc	es/
		results	
Capacidade de análise e síntese.		B1	
Coñecer os materiais, tecnoloxías, equipos, sistemas e procesos construtivos propios da edificación en xeral e en particular	A3	B4	C1
aqueles específicos de Galicia.	A6	B5	СЗ
		B16	C4
		B23	C5
			C6
			C8
Coñecer a evolución histórica dos materiais, tecnoloxías, procedementos, métodos, sistemas e elementos construtivos.	A5		
Capacidade para a procura, análise, selección, utilización e xestión da información.		В3	
Capacidade de traballo en equipo.		B7	
Razoamento crítico.		B12	
		B14	
		B20	
		B25	
		B26	
		B27	
		B30	



	C7
A18	

	Contents		
Topic	Sub-topic		
1. CONSIDERACIONES PREVIAS	1.1. Los sistemas constructivos y sus procesos. Sistema constructivo. Proceso o		
	procedimiento constructivo		
	1.2. La historia de los procesos constructivos		
2. LAS EDADES EN LA HISTORIA DE LOS PROCESOS	2.1. Las edades históricas y las edades constructivas		
CONSTRUCTIVOS			
	2.2. Los principios paleolíticos.La revolución neolítica y el inicio de la actividad		
	constructora.		
	2.3. La edad artesanal. Los materiales naturales y artificiales. Configuración de los		
	oficios.		
	2.4. La edad industrial. La introducción de los materiales tenaces. El auge del vidrio.		
	La aparición de la madera laminada. El hormigón. Diferenciación de la mano de obra.		
	La producción en serie y la prefabricación.		
	2.5. La edad postindustrial.El predominio del montador. Tendencia a la desaparición		
	de los oficios.		
3. LA EDAD ARTESANAL I. La relación de la construcción	3.1. Las tipologías primitivas		
con el terreno			
	3.2. Evolución hasta la Revolución Industrial		
4. LA EDAD ARTESANAL II. Las estructuras de fábrica.	4.1. El muro; el arco y el dintel; la bóveda y la cúpula. Principios estructurales.		
Principios estructurales. Los sistemas constructivos masivos.			
Las primeras estructuras de fábrica	4.2. Las estructuras de fábrica en Mesopotamia.		
	La utilización del limo arcilloso y del mortero de betún.El muro, la fábrica armada.El		
	origen de las bóvedas sin cimbra.		
	4.3.Las estructuras de fábrica en Egipto		
	El predominio de la piedra en la construcción monumental. Las falsa bóvedas ladrillo		
	y en piedra.La construcción funeraria.		
	4.4. Las estructuras de fábrica en Persia.		
	Los recercados de piedra en los muros de adobe en el periodo aqueménide.El		
	sistema estructural abovedado sasánida con y sin cimbra. Técnicas de contrarresto		
	4.5. Las estructuras de fábrica prehelénicas		
	El muro cretense. Las fábricas micénicas. Las falsas bóvedas de piedra en la		
	arquitectura monumental micénica. La tumba de Atreo		

5. LA EDAD ARTESANAL III. El apogeo de las fábricas	5.1. El sistema constructivo griego.
	El muro de piedra. El aparejo y las uniones. La adicción de puzolanas en morteros.
	5.2. El sistema constructivo romano.
	El muro romano. Técnica de construcción del opus emplectum. El desarrollo de las
	bóvedas. La cúpula de hormigón. El Panteón de Agripa. Vitrubio
	5.3. El sistema constructivo bizantino
	El opus mixtum.Las bóvedas y la cúpula sobre pechinas. El encadenado de muros y
	bóvedas. Santa Sofía de Constantinopla.
	5.4. El sistema constructivo islámica
	El auge del tapial y el uso decorativo del ladrillo.
	Las bóvedas de nervaduras cruzadas tabicadas, gallonadas y de mocárabes
	5.5. Las estructuras de fábrica románicas
	El muro emplectum romano. La bóveda de cañón y la bóveda de arista.
	5.6. Las estructuras de fábrica góticas
	El muro gótico. La estructura gótica. Estabilidad, geometría y funcionamiento. La
	bóveda de crucería. La bóveda de arista sobre apoyos aislados
	5.7. El Renacimiento.
	El muro renacentista. La estereotomía renacentista. Los tratados de cantería.
	La cúpula de doble hoja. La solución de Brunellesqui en Santa María de las Flores
	5.8. La construcción precientífica. El interés por desarrollar la albañilería estructural.
	Fray Lorenzo de San Nicolás.
6. LA EDAD ARTESANAL IV. Los sistemas constructivos	6.1. Los entramados verticales y horizontales
reticulados o entramados. La construcción en madera	Mesopotamia y Egipto: los forjados y la azotea plana
	La cubierta de madera en el periodo persa-aqueménide
	La cubierta adintelada prehelénica cretense
	El atrio romano
	Los forjados o alfarjes islámicos
	6.2. Los entramados inclinados.
	La cubierta a dos aguas en el templo griego
	Las armaduras de cubierta en las basílicas romanas y paleocristinas
	Las armaduras de cubierta islámicas
	Las armaduras de cubierta medievales

7. LA EDAD ARTESANAL V. Los sistemas constructivos	7.1. El sistema estructural adintelado en Egipto. Los soportes. Los dinteles. Las salas
reticulados o entramados. La construcción en piedra	hipóstilas pétreas.
Total adds of Chinamatos 22 control account on product	Impoundo ponodo.
	7.2. La profusión del sistema estructural adintelado en el periodo persa-aqueménide.
	La columna persa. Las salas hipóstilas. Persépolis.
	7.3. Predominio del sistema adintelado en la civilización prehelénica cretense o
	minoica .El orden minoico
	7.4. El sistema constructivo adintelado griego. Los órdenes griegos: dórico, jónico y
	corintio. El templo
	7.5. El sistema estructural adintelado romano y su combinación con el abovedado.
	Creación de los órdenes toscano y compuesto.
8. LA EDAD ARTESANAL IV. Los revestimientos y	8.1. El desarrollo de los revestimientos decorativos. en Mesospotamia
procedimientos decorativos	8.2. Los revestimientos en Egipto
	8.3. Los bajorelieves de piedra en Persia
	8.4. Los antecedentes de la técnicas del fresco en la civilización minoica
	8.5. Los revestimientos y los pavimentos romanos
	8.6. La expansión del mosaico romano en Bizancio y la profusión del dorado
	8.7. Los revestimientos de la construcción árabe
	8.8. Las pinturas murales románicas
	8.9. El fresco italiano renacentista
	8.10. El desarrollo del estuco en la construcción precientífica
9. LA EDAD INDUSTRIAL. LA CONSTRUCCIÓN CON	9.1. La construcción con hierro y acero.
NUEVOS MATERIALES DESPUES DE LA REVOLUCIÓN	Las primeras aplicaciones estructurales. La generalización y los elementos
INDUSTRIAL Y CIENTÍFICA	arqueados. Los mercados. El desarrollo de la construcción metálica en altura.
	9.2. El auge de las aplicaciones constructivas en vidrio. Las estaciones ferroviarias,
	los pabellones exposicionales. El Cristal Palace de Patxon
	9.3. El uso de la piedra en los siglos XVIII y XIX. El uso inédito de la piedra en el Art
	Nouveau.
	9.4. La uniformización del ladrillo. El desarrollo de la bóveda tabicada
	9.5. El eclecticismo y el modernismo. Gaudí. Antonio Palacios.
	9.6. La construcción con hormigón en el Movimiento Moderno. Las novedades
	estructurales de Félix Candela

Planning				
Methodologies / tests	Competencies /	Teaching hours	Student?s personal	Total hours
	Results	(in-person & virtual)	work hours	

Supervised projects	A3 A5 A6 B1 B3 B4	15	62	77
	B5 B7 B12 B14 B16			
	B20 B23 B25 B26			
	B27 B30 C1 C3 C4			
	C5 C6 C7 C8			
Oral presentation	B1 B3 B5 B7 B12 B26	6	0	6
	B27 B30			
Mixed objective/subjective test	A3 A5 A6 B1 B14 B20	3	0	3
	B27			
Guest lecture / keynote speech	A3 A5 A6 A18 B1 B3	21	40	61
	B4 B5 B7 B12 B14			
	B16 B20 B23 B25			
	B26 B27 B30 C1 C3			
	C4 C5 C6 C7 C8			
Personalized attention		3	0	3
(*)The information in the planning table i	s for guidance only and does not take	into account the	heterogeneity of the stu	dents.

	Methodologies
Methodologies	Description
Supervised projects	Este sistema de enseñanza se basa en dos elementos básicos: el aprendizaje independiente de los estudiantes y el
	seguimiento de ese aprendizaje por el profesor-tutor.
	Paralelamente al desarrollo de los temas se realizarán sesiones de trabajo presenciales en la que los alumnos expondrán de
	forma individual o en grupo el trabajo desarrollado sobre un modelo constructivo que se propondrá en clase.
	El alumno estudiará el proceso constructivo de un edificio determinado cercano a su entorno, o analizará soluciones
	constructivas históricas concretas o la resolución de problemas constructivos que hayan supuesto una innovación en su
	momento. El estudio se realizará en base al análisis visual, toma de datos in situ e información documental y bibliográfica que
	pueda recabar el propio alumno. El estudio será completo en lo referido al tema a tratar: materiales, sistemas constructivos y
	medios auxiliares. Se planteará la construcción de una maqueta seccionada, representativa del sistema constructivo del
	edificio o la realización de una axonométrica constructiva.
Oral presentation	Intervención inherente a los procesos de enseñanza-aprendizaje basada en la exposición verbal a través de la que el
	alumnado y profesorado interactúan de un modo ordenado, planteando cuestiones, haciendo aclaraciones y exponiendo
	temas, trabajos, conceptos, hechos o principios de forma dinámica.
Mixed	Prueba que integra preguntas tipo de pruebas de ensayo y preguntas tipo de pruebas objetivas.
objective/subjective	En cuanto a preguntas de ensayo, recoge preguntas abiertas de desarrollo. Además, en cuanto preguntas objetivas, puede
test	combinar preguntas de respuesta múltiple, de ordenación, de respuesta breve, de discriminación, de completar y/o de
	asociación.
Guest lecture /	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los
keynote speech	estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.

Personalized attention	
Methodologies Description	

Guest lecture /	Resolver dudas referentes s los contenidos de la asignatura
keynote speech	Orientación y asesoramiento sobre biblioigrafia
Supervised projects	Orientar trabajos tutelados
Oral presentation	
Mixed	
objective/subjective	
test	

Assessment				
Methodologies	Competencies /	Description	Qualification	
	Results			
Supervised projects	A3 A5 A6 B1 B3 B4	Forman junto con el trabajo personal durante el curso, la participación en clase y la	55	
	B5 B7 B12 B14 B16	presentación oral, la evaluación contínua o componente a de la evaluación por curso		
	B20 B23 B25 B26			
	B27 B30 C1 C3 C4			
	C5 C6 C7 C8			
Oral presentation	B1 B3 B5 B7 B12 B26	Forman junto con el trabajo personal durante el curso, la participación en clase y los	5	
	B27 B30	trabajos tutelados, la evaluación contínua o componente a de la evaluación por curso.		
Mixed	A3 A5 A6 B1 B14 B20	Forman la componente b de la evaluación por curso.La prueba estará integrada por	40	
objective/subjective	B27	preguntas tipo test y preguntas de desarrollo corto, siendo necesario que se saque un		
test		mínimo de 4 sobre 10.		

## **Assessment comments**

Para aprobar la asignatura es necesario la asistencia al menos al 80%

de las clases expositivas y al 80% de las clases interactivas.

La nota final estará formada por

el 60% de la evaluación continua (componente a) y el 40% del examen (componente b). La nota final es la suma de las dos componentes que debe ser superiopr a un 5 sobre 10, siendo necesario que se saque un mínimo de un 4 en la componente b.

La

evaluación continua está formada por el trabajo personal durante el curso, la participación en clase y los trabajos tutelados.

Los alumnos que no hayan optado por la evaluación continua, o no cumplan las condiciones de asistencia o entrega de trabajos, tendrán que realizar un exámen diferente al que completa la evaluación continua, que se integrará por unas pruebas tipo test y las de desarrollo de tipo práctico necesarias para ratificar que se han obtenido las competencias de la asignatura. La nota deberá ser superior a un 5 sobre 10.

La evaluación en convocatoria extraordinaria, se integrará asimismo por unas pruebas tipo test y las de desarrollo de tipo práctico necesarias para ratificar que se han obtenido las competencias

de la asignatura. La nota deberá ser superior a un 5 sobre 10.

Sources of information			
Basic			
Complementary			

	Recommendations
	Subjects that it is recommended to have taken before
Materiais I/670G01003	
Construción I/670G01009	
Construción II/670G01011	
Construción III/670G01017	
Construción IV/670G01022	
	Subjects that are recommended to be taken simultaneously



Patrimonio Arquitectónico galego/670G01041

Subjects that continue the syllabus

Other comments

## Para

el logro de los objetivos, se recomienda que el alumno domine previamente:1.

EΙ

contexto histórico en el que se han desarrollado estas formas arquitectónicas,

así como los condicionantes sociales, políticos y económicos que han influido

en su definición.2.

## Conocer

las distintas tipologías constructivas que cada civilización ha ido desarro-llando3.

lα

terminología asociada a las formas arquitectónicas en cada periodo4.

ΕI

comportamiento mecánico de los diferentes sistemas constructivos (cimentaciones,

estructuras de fábrica arcos, bóvedas, cúpulas, entramados, etc.)

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