



Guía Docente

Datos Identificativos					2012/13
Asignatura (*)	Industrialización e Prefabricación			Código	630011603
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
1º e 2º Ciclo	Anual	Cuarto-Quinto	Optativa	6	
Idioma	CastelánGalego				
Prerrequisitos					
Departamento	Construcións Arquitectónicas				
Coordinación	Rodríguez Cheda, Jose Benito	Correo electrónico	jose.benito.rodriguez.cheda@udc.es		
Profesorado	Rodríguez Cheda, Jose Benito Sánchez Iglesias, Santiago	Correo electrónico	jose.benito.rodriguez.cheda@udc.es santiago.sanchez@udc.es		
Web					
Descrición xeral	Estudio de los elementos, materiales, técnicas y sistemas constructivos industrializados y de prefabricación en la construcción arquitectónica.				

Competencias da titulación

Código	Competencias da titulación
--------	----------------------------

Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación
---	----------------------------



Conocimiento de las técnicas, de los materiales, de los elementos y sistemas constructivos industrializados y prefabricados, su historia, características, normativa y su aplicación a la arquitectura.

A1	B1	C1
A2	B2	C2
A3	B3	C3
A5	B4	C4
A8	B5	C5
A9	B6	C6
A10	B7	C7
A11	B8	C8
A12	B9	
A13	B10	
A14	B11	
A16	B12	
A27	B13	
A29	B14	
A38	B15	
A42	B16	
A44	B17	
A45	B18	
A47	B19	
A58	B20	
A59	B21	
A60	B22	
A65	B23	
	B24	
	B25	
	B26	
	B27	
	B28	
	B29	
	B30	
	B31	



Capacitación do alumno para que poida deseñar, dimensionar e especificar, sistemas e detalles constructivos industrializados o con elementos prefabricados.

A1	B1	C1
A2	B2	C2
A3	B3	C3
A5	B4	C4
A8	B5	C5
A9	B6	C6
A10	B7	C7
A11	B8	C8
A12	B9	
A13	B10	
A14	B11	
A16	B12	
A27	B13	
A29	B14	
A38	B15	
A42	B16	
A44	B17	
A45	B18	
A47	B19	
A58	B20	
A59	B21	
A60	B22	
A65	B23	
	B24	
	B25	
	B26	
	B27	
	B28	
	B29	
	B30	
	B31	



Capacitar al alumno para que pueda abordar el proyecto arquitectónico desde las técnicas constructivas de industrialización y prefabricación	A1	B1	C1
	A2	B2	C2
	A3	B3	C3
	A5	B4	C4
	A8	B5	C5
	A9	B6	C6
	A10	B7	C7
	A11	B8	C8
	A12	B9	
	A13	B10	
	A14	B11	
	A16	B12	
	A27	B13	
	A29	B14	
	A38	B15	
	A42	B16	
	A44	B17	
	A45	B18	
	A47	B19	
	A58	B20	
	A59	B21	
	A60	B22	
	A65	B23	
		B24	
		B25	
		B26	
		B27	
		B28	
		B29	
		B30	
		B31	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1: Construcción Industrializada y Prefabricada	<p>Caracterización, conceptos fundamentales</p> <p>La especificidad de la Construcción Industrializada. Características de la Construcción Industrializada: concepto de racionalización, industrialización y prefabricación; la Industrialización como innovación tecnológica; la calidad en la Industrialización. Hitos y personajes de la Construcción Industrializada: Cristal Palace, J. Prouvé, la Maison du Peuple en Clichy, B. Fuller, la casa Dymaxion. Causas de la Prefabricación. De la prefabricación de modelos a la prefabricación de elementos compatibles. De la prefabricación pesada a la prefabricación ligera. La construcción tradicional y la construcción moderna: de la homogeneidad a la heterogeneidad. Construcción industrializada y arquitectura hig-tech. Conclusión.</p>
Tema 2: Compatibilidad dimensional. Coordinación modular. Tolerancias	<p>Introducción y evolución histórica. Definición y conceptos fundamentales de la coordinación dimensional. Errores. Tolerancias. Definición y conceptos fundamentales de la coordinación modular. El módulo básico. Los submódulos y los multimódulos.</p>



Tema 3: Aspecto estructural y funcional de las juntas en la construcción industrializada	Las juntas en la edificación. Propiedades. Características. Aspecto estructural de las juntas. Aspecto funcional de las juntas: estanqueidad, aislamiento térmico, aislamiento acústico, protección contra el fuego. Juntas horizontales. Juntas verticales. Intersección de juntas. Juntas cerradas. Juntas abiertas. Mecanismos de estanqueidad de las juntas.
Tema 4: La especialización y diferenciación creciente del sistema estructural en la construcción moderna	La diferenciación del sistema estructural y del sistema de cerramiento y compartimentación: la planta libre y la fênêtre a longueur. La estructura uniforme. El fin de la retícula. La contribución de Le Ricolais, de Myron Goldsmith y de F. Kahn. La lógica de la excentricidad. La energía disipada: optimización estructural.
Tema 5: La especialización y diferenciación creciente del sistema de cerramiento en la construcción moderna	La fênêtre a longueur. El pan de verre. El mur neutralisant. Los brise-soleil. Del muro portante al cavity wall. Dobles pieles de vidrio. La ventana ventilada.
Tema 6: La especialización creciente de los sistemas de acondicionamiento en la construcción moderna	El uso del espacio interior. De la Secretaría de la ONU a la oficina paisaje. De la oficina paisaje al edificio automatizado. La construcción de la piel interior: techos técnicos; suelos técnicos; paredes técnicas. El edificio como sistema: acondicionamiento integral o inteligente; activo o pasivo.
Tema 7: sistemas de unión, fijación y anclaje	Enlaces químicos primarios: metálico, covalente iónico y coordinado; enlaces químicos secundarios: fuerzas de van der Waals. La unión química: adhesivos elásticos y resinas epoxi; sellantes; silicona y silicona estructural. Fijaciones: para cargas pesadas (tacos de acero); para materiales ligeros, aislantes y huecos; fijaciones especiales. Anclajes: para transporte y manipulación de prefabricados; conectores para paneles sándwich; para paneles de fachada; anclajes varios; raíles de anclaje para empotrar en el hormigón; anclajes para fachadas de cámara ventilada.
Tema 8: El hormigón prefabricado	El hormigón como material de construcción. El hormigón para elementos prefabricados.: tipos ; dosificaciones; sistemas de vibrado y chocado; tratamientos; acabados superficiales; aditivos y colorantes. Transporte, elevación y montaje. Tolerancias.
Tema 9: Estructuras prefabricadas de hormigón	Elementos de cimentación prefabricados: pilotes, zapatas aisladas y zapatas corridas. Muros de contención prefabricados. Tierra armada. Pórticos de hormigón prefabricados, pilares y vigas. Forjados: placas nervadas, prelosas y placas alveolares. Tipos de juntas .Ejecución de las juntas. Sistemas y medios de transporte, elevación y montaje. Tolerancias. Kahn y Comendant. Hertzberger. Stirling. Bunshaft. Fisac. M. de las Casas. P.Pérez.
Tema 10: Paneles prefabricados de hormigón para fachadas	Prefabricación de modelos: paneles portantes multicapa para fachada. Paneles de cerramiento: paneles monocapa, sandwich y paneles mixtos. Armaduras principales, de cuelgue, de izado y de manipulación. Juntas. Detalles singulares. Sistemas de fijación. tolerancias.
Tema 11: Sistemas de mecanización, corte, unión, plegado y anclaje del acero	Corte: cizalla, sierra radial, soplete, láser, chorro de agua. Unión: soldado, atornillado, roblonado, remachado, unión directa. Plegado. Estampado. Doblado. Curvado. Agujereado. Doblado. Estampado. Laminado: en frío y en caliente. Fundido. Chorreado. Protección contra la oxidación: galvanizado en caliente, pintado, aleado. Protección contra el fuego: pinturas intumescentes y recubrimientos. Productos y técnicas: semiproductos industrializados, perfiles estructurales, perfiles laminares, productos transformados, chapa gruesa, chapa fina, forjados colaborantes, tablestacas, emparrillados, rejillas.
Tema 12: Paneles ligeros metálicos prefabricados para fachada	El cerramiento en a construcción moderna. Elementos de la fachada ligera: la estructura auxiliar; los paneles; los anclajes; la junta. Paneles metálicos monocapa, multicapa, mixtos, de madera, GRC y GRP. Los anclajes y la nivelación y el aplomado. Reparación y reposición de paneles. Las juntas verticales y horizontales, abiertas y cerradas. Intersección de juntas. El montaje.



Tema 13: Paneles para fachada de GRC y GRP GRC.	El producto: cemento, arena, fibra de vidrio y aditivos. El GRC: características, comportamiento mecánico. Fabricación. Diseño de paneles. Fijaciones. Juntas. Acabados superficiales. Moldes. Tolerancias. GRP. El producto: poliéster, gel coat y fibra de vidrio. El GRP: características, comportamiento mecánico. Fabricación. Diseño de paneles. Fijaciones. Juntas. Acabados superficiales. Moldes. Tolerancias. Durabilidad.
Tema 14: La industrialización de la madera: tableros, paneles multicapa, elementos estructurales y herrajes.	Tableros: de madera maciza; contrachapados; de partículas; de virutas; de virutas orientadas; de fibras y de fibras duras. Paneles multicapa para fachadas, para cubierta y de compartimentación. Elementos estructurales. Herrajes y otros sistemas de unión.
Tema 15: Fachas ventiladas y drenadas no de fábrica.	La "barrera contra el agua" y el principio de "igualación de presiones". Las fachadas con cámaras ventiladas y drenadas y con las juntas entre placas o paneles, abiertas. Juntas. Sellados de estanqueidad al aire. Los materiales: piedra, metales, resinas con fibras de celulosa, tablas de madera, etc. Fijaciones. Montaje. Reparación de elementos. Los huecos. La cornisa. La esquina.
Tema 16: Paneles de vidrio	Del muro cortina a las fachadas con paneles de vidrio prefabricados. Paneles de vidrio con cámara de aire ventilada. Análisis de algunas obras recientes: Hotel industrial Jean Batiste Berlier. D. PERRAULT. Biblioteca Nacional de Francia. D. PERRAULT. Archivos documentales de LaMayene. D. PERRAULT. Mediateca Central de Venissieux. D. PERRAULT. Comertzbank de Frankfurt. N.FOSTER. Edificio K. K. SEJIMA.
Tema 17: La industrialización y prefabricación de la cubierta	Cubiertas con láminas impermeabilizantes continuas. La cubierta plana en la construcción moderna. Evolución de la cubierta plana. Formación de pendientes. Cubiertas con pendiente cero. Capas. El impermeabilizante. El aislamiento térmico. Tipología: fría o a la catalana; caliente transitable; invertida con protección de grava; idem. con protección de losa aislante; autoprottegida no transitable; invertida con acabado flotante; ajardinada; deck o industrial; inundada; aparcamiento. Continuidad cubierta fachada.
Tema 18: Paneles y plafones para la cubierta	La cubierta de paneles prefabricados. Análisis de algunas experiencias recientes con paneles de GRP: Palmerston Special School. N. FOSTER. Modern Art Glass. N. FOSTER. Con paneles multicapa metálicos: Sainsbury Centre for Visual Arts. N. FOSTER. Nave industrial sistema Patera. M. HOPKINS. Cubiertas alabeadas con planchas metálicas conformadas: Kansai International Airport. R.PIANO. Centro Comercial en Vercy. R.PIANO
Tema 19: Compartimentación modular	La construcción de la caja interior. Ventajas e inconvenientes de los sistemas de compartimentación industrializados. Tipos. tabiques de yeso cartón; tabiques mampara; sistemas integrados.
Tema 20: Suelos técnicos, tabiques técnicos y falsos techos	Tabiques técnicos. Falsos techos. Suelos flotantes. Sistemas industrializados integrados.
Tema 21: Medios de transporte elevación y montaje.	Medios de transporte. La ligereza de los elementos prefabricados. Las dimensiones máximas. Apilabilidad para el transporte. Medios de elevación: grúas. Medios de montaje: puntales telescópicos, riostras y tornapuntas. Andamios industrializados.
Tema 22: Vivienda prefabricada	La necesidad de vivienda en el mundo. La necesidad de vivienda en el tercer mundo y en la periferia de ciudades del primer mundo. La producción masiva de viviendas. La racionalización del proceso constructivo de viviendas. Vivienda mínima. Sistemas constructivos de producción masiva de viviendas. Prefabricación de modelos. Prefabricación de células tridimensionales. prefabricación con elementos compatibles. Autoconstrucción. Viviendas aisladas, en torre o en bloque lineal. análisis de algunas propuestas.



Tema 23: Asentamientos de emergencia	Los problemas funcionales de los asentamientos de emergencia: inmediatez, infraestructura mínima, saneamiento, servicios, permanencia. Propuestas con contenedores. Polideportivos. Arquitectura textil inflable. Arquitectura textil tensada. Algunas propuestas del PFC de la ETSAC.
Tema 24: Naves industriales prefabricadas	Características tipológicas. El almacén y las oficinas. La estructura. El cerramiento. La cubierta. la iluminación natural. Naves industriales prefabricadas con estructura de hormigón. Idem. con estructura de acero. Análisis de casos prácticos comercializados. Análisis de algunas propuestas de Foster, Piano, Hopkins, Grimshaw y Rogers.
Tema 25: Arquitectura efímera (DESMONTABLE)	Del Christal Palace a Sevilla 1992. Pabellones para ferias y exposiciones. Carpas. Pabellones para interiores. Christal Palace, Pabellón de España en la Exposición Universal de Bruselas, Pabellón itinerante para la IBM. Algunos casos concretos de Pabellones comercializados.

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	60	12	72
Traballos tutelados	50	25	75
Atención personalizada	3	0	3

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición en el aula del tema correspondiente del programa. Al inicio de la sesión se mostrará el índice y el resumen del tema. Se apoyará la explicación con las imágenes necesarias y con los esquemas y cuadros sinópticos convenientes. Al final de la sesión se hará un resumen subrayando los aspectos más importantes y se recomendará las lecturas complementarias pertinentes.



Traballos tutelados

Durante el curso académico se realizarán dos prácticas.

La primera práctica se expondrá delante de los profesores de la asignatura a todos los alumnos matriculados en el curso y consistirá

en el análisis constructivo-tipológico de una de las construcciones siguientes:

Cabanon en Cap Martin. Le Corbusier

Casa de los Eames en Santa Mónica California. Ch. y R. Eames

Maison de Verre. Chareau

Baby Buggy. O. Finaly maclaren

Parapente. Frabcis Rogallo

Yatch House. R. Horden

Puesto para vigilantes de playa. R. Horden

Sombrilla. R. Horden

Kayak Club. R. Horden

Cliffhanger. R. Horden

Tienda para escaladores. R. Horden

Jurta. Tienda Mongol

Aerogeneradores

Zimmatic irrigación system

Pabellón en Brujas. Toy litô

Casa K. Toyô Itô

Apartamentos en aluminio. Toyô Itô

Air Camp. R. Horden

Casa prefabricada en la Weissenhoff. W. Gropius

Spender house. R. Rogers

Rogers House. R. Rogers

Zip up enclosures Nº1 y Nº2. R. Rogers

Viviendas unifamiliares en Cusago. R. Piano

Casa en Long Island. A. Frey

Kocher Canvas House. A. Frey

Paraguas

Armarios metálicos. Sistema AF

Edificio industrial prefabricado en Lissone, Milano. Mangiarotti

Iglesia Mater Misericordia en Baranzate. Mangiarotti

Pabellón de exposiciones itinerantes para la IBM. R. Piano

Tipología de grúas para la edificación

Csa Dymaxion. Fuller

Lonas carrocerías de camiones

Casa Acorn. Carl Koch

Ala Delta

Grúas desplegadas para la edificación

IBM_Cosham. Foster

Air supported office. Foster

Containers

Pabellón para museo en Róterdam. Atelier Kempe

Casetas de obra

Pabellón flotante en Groningen. Fumihiko Maki

Anuncios para andamios

Aluminaire house. Frey

Casas en München. Otto Steidle
? u otras.

La segunda práctica tendrá por objeto el diseño y desarrollo constructivo de un edificio o construcción de pequeñas dimensiones y programa elemental.

El diseño deberá ser totalmente industrializado: junta seca; proceso constructivo reversible; estandarización; modulación; seriación; crecimiento y adaptabilidad; facilidad de transporte y montaje.

La presentación será en los pliegos A1 necesarios para definir perfectamente el proyecto, pegados sobre soporte rígido;

Escalas: situación 1:200, alzados y plantas 1:50, secciones 1:10, detalles 1:5.



Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	<p>La importancia de la atención personalizada es consecuencia de los objetivos docentes de la asignatura que no consisten tan sólo en informár o comunicar unos contenidos más o menos objetivos, sino formar: desarrollar habilidades, modos de enfrentarse con los problemas, estimular la creatividad, el espíritu crítico, etc.</p> <p>La atención personalizada al alumno se realizará durante los trabajos tutelados y mediante entrevistas personales con el profesor. Durante los trabajos tutelados, se explicarán los distintos aspectos de la práctica en conjunto para los alumnos del grupo, pero se corregirá y explicará a cada alumno su trabajo particular.</p>

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	Para superar el curso es condición imprescindible la presentación y la calificación de aprobado de las dos prácticas del curso.	70
Sesión maxistral	<p>No habrá exámenes parciales de la asignatura.</p> <p>Para superar el curso es condición imprescindible la superación de una prueba teórica que consistirá en la exposición escrita de un tema seleccionado de entre los libros y documentos de lectura obligatoria, para lo cual los alumnos podrán ayudarse de todas las anotaciones personales que estimen convenientes.</p>	30
Outros		

Observacións avaliación

--

Fontes de información

Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Arquitectura Industrial/630011606

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Proxectos IV/630011401

Construción IV/630011403

Materias que continúan o temario

Proxectos I/630011106

Construción I/630011107

Proxectos II/630011201

Construción II/630011203

Proxectos III/630011301

Construción III/630011303

Instalacións/630011306

Observacións

--



(*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