



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Arquitectura industrializada	Código	630G01047	
Titulación	Grao en Arquitectura			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Quinto	Optativa	4.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcción e Estructuras Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas			
Coordinador/a	Rodríguez Cheda, Jose Benito	Correo electrónico	jose.benito.rodriguez.cheda@udc.es	
Profesorado	Rodríguez Cheda, Jose Benito	Correo electrónico	jose.benito.rodriguez.cheda@udc.es	
Web				
Descripción general	Estudio de los elementos, materiales, técnicas y sistemas constructivos industrializados y de prefabricación en la construcción arquitectónica.			
Plan de contingencia	La MATERIA NO TIENE DOCENCIA A EVALUACIÓN NO SERÁ EN NINGÚN CASO CON PRUEBAS DE TIPO PRESENCIAL. CONSISTIRÁ EN La EVALUACIÓN DE Los TRABAJOS -INDICADOS POR EI PROFESOR- QUE PRESENTE EI ALUMNO.  1. Modificaciones en los contenidos: NO 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen NINGUNA *Metodologías docentes que se modifican NINGUNA 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado: Vía Moodle, Teams y correo-y 4. Modificaciones en la evaluación:NO *Observaciones de evaluación: NINGUNA 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía: NO			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	PROYECTO BÁSICO ARQUITECTÓNICO Y URBANO: aptitud o capacidad para aplicar los principios básicos formales, funcionales y técnicos a la concepción y diseño de edificios y de conjuntos urbanos, definiendo sus características generales y las prestaciones que se consiguen.
A2	PROYECTOS DE EJECUCIÓN: aptitud o capacidad para elaborar proyectos integrales de ejecución de edificios y espacios urbanos en grado de definición suficiente para su completa puesta en obra y equipamiento de servicios e instalaciones.
A3	DIRECCIÓN DE OBRAS: aptitud o capacidad para dirigir obras de edificación y urbanización desarrollando proyectos, replanteando en el terreno, aplicando los procedimientos de construcción adecuados y coordinando oficios e industrias.
A8	PROYECTO DE OBRA ACABADA: aptitud o capacidad para dimensionar, diseñar, programar y poner en obra e integrar en edificios y conjuntos urbanos las soluciones constructivas, encuentros y remates de los sistemas de obra acabada, divisiones interiores, carpintería, escaleras y demás obra acabada, en conjunto y en detalle, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
A11	GESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS: aptitud o capacidad para aplicar las normas de construcción, de homologación, de protección, de mantenimiento, de seguridad y de cálculo en los proyectos integrados y en la ejecución, tanto de obras de edificación como de espacios urbanos.
A13	IDEACIÓN GRÁFICA: aptitud o capacidad para concebir y representar la figura, el color, la textura y la luminosidad de los objetos y dominar la proporción y las técnicas de dibujo, incluidas las informáticas.



A15	CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA: aptitud o capacidade para analizar, controlar a calidade, definir as condicións de mantemento e reparar as estruturas de edificación, as cementacións e a obra civil.
A27	PROYECTO DE OBRA GRUESA: aptitud o capacidade para dimensionar, deseñar, programar e pór en obra e integrar en edificios e conxuntos urbanos as solucións constructivas, encuentros e remates dos sistemas de obra gruesa, cerramiento, cuberta, e en detalle, e tamén para asesorar técnicamente sobre estes aspectos.
A29	ANÁLISIS TÉCNICO DE PROYECTOS: aptitud o capacidade para elaborar estudos de viabilidade e exercer a supervisión, control e coordinación de proxectos integrados de edificación e de conxuntos e espazos urbanos.
A44	BASES DE ARQUITECTURA OCCIDENTAL: comprensión o coñecemento das tradicións arquitectónicas, urbanísticas e paisaxísticas da cultura occidental e dos seus fundamentos técnicos, climáticos, económicos, sociais e ideolóxicos.
A58	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: comprensión o coñecemento das características físicas e químicas, os procedementos de fabricación e homologación, o análise patolóxico e as aplicacións e restrición de uso dos materiais empregados en obra estrutural, civil, gruesa e acabada.
A60	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS INDUSTRIALIZADOS: comprensión o coñecemento dos procedementos de produción industrial e homologación, os tratamentos e acabados, a coordinación modular e dimensional e os métodos de montaje dos sistemas prefabricados e de alta tecnoloxía en obra estrutural, civil, gruesa e acabada.
A65	METODOLOGÍA DEL TRABAJO: comprensión o coñecemento dos sistemas de organización das oficinas profesionais respecto á distribución de tarefas e responsabilidades, ao control de tempos de produción, custos e rendimentos laborais, á administración económica e á planificación comercial.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadano e como profesional.
B8	Visión espacial.
B9	Creatividade.
B10	Sensibilidade estética.
B12	Toma de decisións.
B13	Imaxinación.
B15	Capacidade de organización e planificación.
B16	Motivación pola calidade.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
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	
	A2	B2	
	A3	B3	
	A8	B6	
	A11	B8	
	A13	B9	
	A15	B10	
	A27	B12	
	A29	B13	
	A44	B15	
	A58	B16	
	A60		
	A65		



<p>Capacitación del alumno para que pueda diseñar, dimensionar y especificar, sistemas y detalles constructivos industrializados o con elementos prefabricados.</p>	<p>A1 A2 A3 A8 A11 A13 A15 A27 A29 A44 A58 A60 A65</p>	<p>B1 B2 B3 B6 B8 B9 B10 B12 B13 B15 B16</p>	
<p>Capacitar al alumno para que pueda abordar el proyecto arquitectónico de las técnicas constructivas de industrialización y prefabricación.</p>	<p>A1 A2 A3 A8 A11 A13 A15 A27 A29 A44 A58 A60 A65</p>	<p>B1 B2 B3 B6 B8 B9 B10 B12 B13 B15 B16</p>	

Contenidos	
Tema	Subtema
<p>Tema 1: Construcción Industrializada y Prefabricada</p>	<p>Caracterización, conceptos fundamentales                      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>
<p>Tema 2: Aspecto estructural y funcional de las juntas en la construcción industrializada</p>	<p>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.</p>



Tema 3: 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 4: El hormigón prefabricado	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
Tema 5: 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 6: 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 7: 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 8: 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 9: 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 10: Vivienda prefabricada	<p>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.</p>
--------------------------------	--

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A2 A3 A8 A11 A13 A15 A27 A29 A44 A58 A60 A65 B1 B2 B3 B6 B8 B9 B10 B12 B13 B15 B16	15	4.5	19.5
Trabajos tutelados	A1 A2 A3 A8 A11 A13 A15 A27 A29 A44 A58 A60 A65 B1 B2 B3 B6 B8 B9 B10 B12 B13 B15 B16	30	51	81
Lecturas	A1 A2 A3 A8 A11 A13 A15 A27 A29 A44 A58 A60 A65 B1 B2 B3 B6 B8 B9	0	7	7
Atención personalizada		5	0	5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	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.



## Trabajos 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 u otras similares:

Cabanon en Cap Martin. Le Corbusier  
Casa de los Eames en Santa Mónica California. Ch. y R. Eames  
Maison de Verre. Chareau  
Baby Bugy. O. Finaly maclaren  
Parapente. Frabcis Rogallo  
Yatch House. R. Horden  
Puesto para vigilantes de playa. R. Horden  
Sombriilla. 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 Itô  
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

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.



Lecturas	Los alumnos leerán -a lo largo del curso- los libros, artículos y documentación que les indiquen los profesores; para que quede constancia de su cumplimiento, presentarán en tiempo y forma los resúmenes oportunos de dichas lecturas.
----------	--

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos 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>

### Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Sesión magistral	A1 A2 A3 A8 A11 A13 A15 A27 A29 A44 A58 A60 A65 B1 B2 B3 B6 B8 B9 B10 B12 B13 B15 B16	<p>No habrá exámenes parciales de la asignatura.</p> <p>Para superar el curso en la PRIMERA OPORTUNIDAD es condición imprescindible la superación de una prueba teórica que consistirá en la exposición escrita de un tema seleccionado de entre lo explicado por el profesor a lo largo del curso en clases de teoría o prácticas, y de entre los libros y documentos de lectura obligatoria, para lo cual los alumnos podrán ayudarse de todas las anotaciones personales que estimen convenientes y que estén contenidas en el Cuaderno personal de apuntes de la asignatura validado por los profesores.</p> <p>Para superar esta parte de la asignatura en la SEGUNDA OPORTUNIDAD los alumnos realizarán una prueba igual a la prevista en la PRIMERA OPORTUNIDAD.</p>	25
Lecturas	A1 A2 A3 A8 A11 A13 A15 A27 A29 A44 A58 A60 A65 B1 B2 B3 B6 B8 B9	<p>Los alumnos leerán -a lo largo del curso- los libros, artículos y documentación que les indiquen los profesores; para que quede constancia de su cumplimiento, presentarán en tiempo y forma los resúmenes oportunos de dichas lecturas.</p> <p>La no presentación de los resúmenes implicará necesariamente la condición de NO PRESENTADO en la convocatoria correspondiente.</p>	10
Trabajos tutelados	A1 A2 A3 A8 A11 A13 A15 A27 A29 A44 A58 A60 A65 B1 B2 B3 B6 B8 B9 B10 B12 B13 B15 B16	<p>Para superar el curso en la PRIMERA OPORTUNIDAD es condición imprescindible la presentación y la calificación de aprobado de las prácticas del curso.</p> <p>Para superar esta parte de la asignatura en la SEGUNDA OPORTUNIDAD los alumnos presentarán las prácticas presentadas en la primera oportunidad con las correcciones e indicaciones señaladas por el profesor. La calificación deberá ser igual o superior a los 4 puntos para hacer media.</p>	65
Otros			

### Observaciones evaluación





## Fuentes de información

<b>Básica</b>	<p>AA.VV.; Arquitectura Industria, PRONAOS, Madrid 1991. AA.VV.; Robert le Ricolais: visiones y paradojas, ed. Fundación Cultural COAM, Madrid 1997. ÁBALOS, I.; HERREROS, P., Técnica y Arquitectura en la ciudad contemporánea 1950-1990, ed. Nerea, Madrid 1992. ÁGUILA, A. del; Las tecnologías de la industrialización de los edificios de vivienda, Tomos I y II, Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Madrid 1986 y 1988. ARAÚJO, R.; SECO, E., La casa en serie, ed. Servicio de publicaciones de la ETSAM. ARAÚJO, R.; SECO, E.; Construir arquitectura en España con acero, ed. ENSIDESA, 1994. AVELLANEDA, J.; PARICIO, I.; Los aplacados de fachada, ed. Bisagra, Barcelona, 1999. BLASER, W.; Myron Goldsmith: buildings and concepts, ed. Rizzoli, New York 1987. BROOKES, A.; Cladding of Buildings, ed. Longman, Essex 1990. BROOKES, A., The Building envelope and connections, ed. Architectural Press, London, 1996. BROOKES, A.J. Concepts in cladding, Construction Press. Londres y Nueva York, 1985. COMPAGNO, A.; Intelligent glass façades, Birkhäuser, Basel 1996. FEZ. Madrid. J.; Manual del granito para arquitectos, ed. AGG., Santiago de Compostela 1996. Frampton, K.; Estudios sobre cultura tectónica : poéticas de la construcción en la arquitectura de los siglos XIX y XX, ed. Akal, Madrid 1999. FUTURE SYSTEMS; For inspiration only, ed. AR Academy, Chichester 1996. FUTURE SYSTEMS; Unique building, ed. Willy Academy, Chichester 2001. GLAESER, L.; The works of Frei Otto and his teams, ed. IL Redaktion, Stuttgart 1978. HORDEN, R.; Richard Horden: architecture and taching desing, ed. Birkhäuse, Basel 1999. HORDEN, R.; Light Tech: towards a light architecture, ed. Birkhäuse, Basel 1995. KRAUSSE, J.; Buckminster Fuller: Your private sky (R. Buckminster Fuller, the art of desing science), Lärs Muller Publishers, Baden 1999. KRONENBURG, R.; Spirit of the machine: tecnology as inspiration in architecture, ed. Wiley-Academy, Chichester 2001. MORRIS, A.E.J.; El hormigón premodelado en la arquitectura, ed. GG, Barcelona 1981. OTTO, F.; RASCH, B.; Finding form, ed. Axel Menges, Munich 1992. PAWLEY, M.; Buckminster Fuller, ed. Trefoil Publications, Londres 1990. PROUVÉ, J.; Cursos en el CENAM 1957-1960, ed. Mardaga, Lijé 1990. PARICIO, I.; Construcciones para iniciar un siglo, ed. Bisagra, Barcelona 2000. PARICIO, I.; La fachada de ladrillo, ed. Bisagra, Barcelona, 1998. PARICIO, I.; Las cubiertas de chapa, ed. Bisagra, Barcelona, 1998. PARICIO, I.; El tendido de las instalaciones, ed. Bisagra, Barcelona, 1999. PARICIO, I. y otros; Proyecto casa Barcelona, ed. Construmat Barcelona, Barcelona 2001. SULZER, P. ; Jean Prouvé: complete works (vol. 1 y 2), ed. Birkhäuse, Basel 1995 y 2000. Paricio, I.; SUST; X.; L'habitage contemporani: programa i tecnología, ed. IETC, Barcelona 1996. TECTÓNICA: Tectónica nº 1: Envolventes 1, "Una historia superficial", V. Patón, pp. 4-9. Tectónica nº 1: Envolventes 1, "La imposible levedad del muro", J.B.Rodríguez Cheda y A. Raya de blas, pp. 10-21. Tectónica nº 2: Envolventes 2, "Cerramientos pesados", C. Quintáns, pp. 12-27. Tectónica nº 5: Hormigón prefabricado, "Hormigón prefabricado y construcción en altura", R. Araújo, pp. 4-13. Tectónica nº 5: Hormigón prefabricado, "La historia de aquí", J. Jurado, pp. 14-21. Tectónica nº 6: Cubiertas 1, "Pequeña historia de urgencia de la cubierta plana", F. RAMOS, pp. 4-11. Tectónica nº 6: Cubiertas 1, "La cubierta plana", J. FERNÁNDEZ MADRID, pp. 11-27. Tectónica nº 7: Junta seca, "La unión en la arquitectura", E. Seco, pp. 4-19. Tectónica nº 9: Acero 1, "Construir en acero: forma y estructura en el espacio continuo", R. Araújo, pp. 4-17. Tectónica nº 9: Acero 1, "Hierro sublimado", J. Jurado, pp. 18-25. Tectónica nº 11: Madera 1, "La construcción en madera hoy", J. Avellaneda, pp. 4-13. Tectónica nº 11: Madera 1, "De la madera y sobre la evolución del tablero", J.M.B. Graño, pp. 14-27. Tectónica nº 13: Madera 2, "Estructuras de madera", F. ARRIAGA, pp. 4-27. Tectónica nº 13: Madera 2, "El futuro de la construcción con madera", G. GROHE, pp. 28-37. WARD, J.; The artifacts of R. Buckminster Fuller (A comprehensible colletion of his desings and drawings in four volumes), ed. Garland Series, New York 1985. WIGGINTON, M.; Glass in architecture, ed. Phaidon, Londres 1996. WILKINSON, CH.; Supersheds, ed. Butterworth, Oxford 1991. Normativa CTE - CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN SI - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO 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 HS ? SALUBRIDAD HE ? AHORRO DE ENERGÍA nbe-qb-90 : "Bituminosos", Dirección General de Arquitectura y Vivienda, Madrid, 1990. nbe- ct-79 : "Condiciones termicas en los edificios", Dirección General de Arquitectura y Vivienda, Madrid, 1979. nbe-ca-88. "Condiciones acusticas en los edificios" , Dirección General de Arquitectura y Vivienda, Madrid, 1988. nte-instalaciones de proteccion: ipf-ipp. nte-fachadas prefabricadas. nte-cubiertas (azoteas .tejados .lucernarios). Nte-particiones(tabiques.puertas.mamparas).</p>
---------------	--



<b>Complementaria</b>	a.a.v.v.; "Baja tecnología", a+t nº 9, Vitoria. 1997. Águila García, A.; "La industrialización de la construcción", Arquitectura nº 174, pp. 33-34. Águila García, A.; Informes de la construcción nº 446, " Sistemas constructivos industrializados", (nov-dic 1996), pp. 27-38. Águila García, A.; "Industrialización, arquitectura y arquitectos", Arquitectura nº 174, pp. 13-16. Burón Maestro, M.; "Evolución de la prefabricación para la edificación en España: medio siglo de experiencia", Informes de la Construcción nº 448, pp. 19-33. Castro, C.; "Prefabricación", Arquitectura nº 174, pp. 8-16. Eymar, J. M.; "Prefabricación", Informes de la Construcción nº 462, pp. 35-54. Fernández Navarro, J.M., Tendencias actuales de la investigación en el campo del vidrio, en el Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, nov.-dic. de 1986, pp. 385-394. MONEO, R., "Geometría como única morada?", A+V nº44, Madrid. PARICIO, I., "Tres observaciones inconvenientes?", A+V nº 6, Madrid, 1986. Paricio Ansuategui, I.; "La crisis de la prefabricación", CAU nº 61, pp. 37-56. Pérez Arroyo, S.; "Antes de la prefabricación", Arquitectura nº 174, pp. 25-32. Salas, J.; "Producción flexible, versus producción masiva", A+T nº 10, pp.22-23.
-----------------------	---

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Instalaciones 1/630G01030  
Proyectos 8/630G01036  
Construcción 6/630G01037  
Estructuras 5/630G01038  
Instalaciones 2/630G01039

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Cimentaciones/630G01043

### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

&lt;p&gt;La docencia a alumnos de programas de movilidad se adaptará a condiciones pedagógicas y de trabajos tutelados especiales, así como las pruebas y exámenes de evaluación.&lt;/p&gt;

(\* ) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías