



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Estructuras 5	Código	630G01038	
Titulación	Grao en Arquitectura			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinador/a	Muñiz Gomez, Santiago	Correo electrónico	santiago.muniz@udc.es	
Profesorado	Dominguez Diez, Eloy Rafael Freire Tellado, Manuel Jose Muñiz Gomez, Santiago	Correo electrónico	eloy.dominguez@udc.es manuel.freire.tellado@udc.es santiago.muniz@udc.es	
Web				
Descripción general	<p>ESTRUCTURAS 5, es una asignatura obligatoria, de duración cuatrimestral (8º Cuatrimestre -4º Curso-), contenida dentro del Bloque Técnico del título denominado GRADUADO EN ARQUITECTURA, de la Universidad de La Coruña.</p> <p>El contenido de la asignatura es, según consta en correspondiente Plan de Estudios, abarca conocimientos sobre estructuras de hormigón pretensado, estructuras de fábrica y estructuras de madera, tanto en sus aspectos de proyecto estructural, como en los de dimensionado, comprobación y patología.</p> <p>Los conocimientos a adquirir, en lo que atañe a estas tipologías, se engloban en:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Concepción y proyecto estructural</li><li>-Dimensionado y comprobación</li><li>-Integración de la estructura con el resto del proyecto edificatorio</li><li>-Control y supervisión de proyecto</li><li>-Dirección de obra</li><li>-Patología estructural</li></ul> <p>Esta asignatura está integrada dentro de lo que se denomina en el Plan de Estudios del Grado vigente TALLER 8.</p>			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
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.
A5	INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO EDIFICADO: aptitud o capacidad para intervenir en los edificios de valor histórico, coordinar estudios históricos y arqueológicos sobre ellos, elaborar sus planes directores de conservación y redactar y ejecutar los proyectos de restauración y rehabilitación.
A6	PROYECTOS DE ESTRUCTURAS: aptitud o capacidad para concebir, diseñar, calcular, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar las soluciones estructurales, así como para asesorar técnicamente sobre estos aspectos.
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.



A14	CONTROL DE EJECUCIÓN DE OBRA GRUESA: aptitud o capacidade para analizar, controlar a calidade e definir condicións de mantemento e medidas de intervención en los sistemas de obra gruesa, cerramiento, cubierta y demás obra gruesa, así como en los de obra civil asociados a ellos.
A15	CONSERVACIÓN DE OBRA PESADA: aptitud o capacidade para analizar, controlar a calidade, definir las condiciones de mantemento e reparar las estructuras de edificación, las cementaciones y la obra civil.
A26	CONSERVACIÓN DE OBRA ACABADA: aptitud o capacidade para analizar, controlar a calidade e definir condicións de mantementos e medidas de intervención en los sistemas de divisiones interiores, carpintería, escaleras y demás obra acabada, así como en las de obra civil asociadas a ellas.
A47	ECOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD: comprensión o conocimiento de la responsabilidad del arquitecto respecto a los principios básicos de ecología, de sostenibilidad y de conservación de los recursos y del medio ambiente en la edificación, el urbanismo y el paisaje.
A56	BASES DE MECÁNICA GENERAL: comprensión o conocimiento de los principios de mecánica básica y aplicada, la estática, la geometría de masas y los campos vectoriales y tensoriales necesarios para entender las condiciones de equilibrio de los edificios y obras civiles y de urbanización.
A57	MECÁNICA ESTRUCTURAL Y DEL TERRENO: comprensión o conocimiento de los principios de mecánica de sólidos y de medios continuos, de los de mecánica del suelo y de las calidades plásticas, elásticas y de resistencia de los distintos materiales empleados en estructuras portantes, obra civil y cementaciones.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B9	Creatividad.
B11	Capacidad de análisis y síntesis.
B12	Toma de decisiones.
B13	Imaginación.
B14	Habilidad gráfica general.
B15	Capacidad de organización y planificación.
B16	Motivación por la calidad.
B18	Razonamiento crítico.
B19	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
B20	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
B21	Intuición mecánica.
B22	Trabajo en colaboración con responsabilidades compartidas.
B23	Capacidad de gestión de la información.
B24	Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
B25	Iniciativa y espíritu emprendedor.
B26	Habilidades en las relaciones interpersonales.
B27	Liderazgo.
B28	Comprensión numérica.
B29	Adaptación a nuevas situaciones.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.



C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
		A2	B1 C1
		A3	B2 C3
		A5	B3 C4
		A6	B4 C5
		A8	B5 C6
		A11	B6 C7
		A14	B7 C8
		A15	B9
		A26	B11
		A47	B12
		A56	B13
		A57	B14
			B15
			B16
			B18
			B19
			B20
			B21
			B22
			B23
			B24
			B25
			B26
			B27
			B28
			B29

Contenidos	
Tema	Subtema
ESTRUCTURAS DE MADERA	-Proyecto de estructuras de madera -Propiedades físicas y mecánicas de la madera -Cálculo de estructuras de madera según CTE SE M -Construcción de estructuras de madera
ESTRUCTURAS DE FÁBRICA	-Proyecto de estructuras de fábrica -Dimensionado de estructuras de fábrica según CTE SE F
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN PRETENSADO	-Introducción al hormigón pretensado. -Aspectos constructivos y de materiales en hormigón pretensado -Losas postesadas en edificación -Cálculo de estructuras de hormigón pretensado -Pérdidas -Proyecto de estructuras de hormigón pretensado

Planificación
---------------



Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas no presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión magistral	A2 A3 A5 A6 A8 A11 A14 A15 A26 A47 A56 A57 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B18 B19 B20 B21 B22 B23 B24 B25 B26 B27 B28 B29 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	30	25	55
Solución de problemas	A2 A3 A6 A8 B1 B2 B3 B4 C1 C3 C4	16	24	40
Trabaios tutelados	A2 A3 B22 B23 B27 B28 B29 C5 C6 C7 C8	10	15	25
Taller	A2 A3 A5 B12 B13 B14 B15 C6 C7 C8	10	15	25
Proba mixta	A2 A3 A5 A47 A56 B3 B4 B5 B6 C3 C4 C5	4	0	4
Atención personalizada		1	0	1

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos)

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición



Sesión magistral	<p><b>CLASES EXPOSITIVAS:</b></p> <p>Constituyen una parte importante de la actividad presencial del alumno y se desarrollan a través de un método fundamentalmente de tipo expositivo intentando, no obstante, involucrar al alumno, en la medida que esto sea posible, en la etapa de desarrollo del tema expuesto, proporcionándole la oportunidad para formular preguntas y expresar ideas, conduciéndole de esta manera, por influencia indirecta, al proceso de aprendizaje. La exposición se realiza con apoyo de medios audiovisuales e informáticos y se estructura en las siguientes etapas: introducción, desarrollo, resumen y orientación bibliográfica.</p> <p>Siguiendo las directrices de la Jefatura de Estudios del centro, las clases expositivas tienen una duración de 2 horas.</p> <p>Dentro de este formato se incluyen clases de tipo magistral en las que se analizan diversas obras y realizaciones, que permitan acercar al alumno, tanto a los problemas reales existentes como a las múltiples soluciones que se pueden llegar a plantear para solución problemas similares.</p> <p>Se quiere hacer constar que no todo el temario de la asignatura se desarrolla mediante exposición directa del profesorado. La exposición se centrará en aquellos aspectos que se consideran más importantes o más complicados de adquirir de forma autónoma por el alumno. Pero diversos apartados del temario deberán ser preparados por el propio alumno. Se pueden establecer controles que permitan tanto la autoevaluación del propio alumno como la supervisión por parte del profesor de los conocimientos adquiridos.</p> <p>Para este desarrollo se aporta al alumno material docente de referencia y bibliografía recomendada y específica.</p> <p>Durante el desarrollo del curso, en función de las características de heterogeneidad existentes, pueden establecerse diversos controles bajo plataforma TIC o de manera presencial, con el fin de incluir criterios de autoevaluación del alumno, que le permita conocer su grado de asimilación de contenidos con el fin de tomar las medidas docentes correctoras oportunas.</p>
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Solución de problemas	<p><b>CLASES INTERACTIVAS:</b></p> <p>Estas clases se imparten para cada uno de los subgrupos de la asignatura y su desarrollo es acorde de acuerdo con la programación concreta de la asignatura en cada momento. De esta manera sus contenidos pueden ser:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Resolución práctica de problemas relacionados con la asignatura. Esta resolución puede ser efectuada por el profesor, por los alumnos o de forma mixta.</li><li>-Trabajos teórico-prácticos. Sobre la base de referencias bibliográficas, se profundiza en el desarrollo de partes de la asignatura.</li><li>-Seguimiento de las actividades prácticas propuestas en la asignatura.</li></ul> <p>Estas prácticas tienen una importancia significativa ya que, si bien por sí solas, no conducen al conocimiento de la asignatura, permiten la consolidación y aclaración de los conceptos adquiridos en las clases expositivas, ver las aplicaciones prácticas y profesionales de los conocimientos que se van aportando y constituyen, por tanto, el complemento necesario de la formación teórica adquirida.</p> <p>La labor proyectual de estructuras de edificación, como todas las proyectuales en general, es una labor con una fuerte componente de auto aprendizaje y adiestramiento, y ese será uno de los objetivos de esta parte práctica: la adquisición de ?oficio? por parte del alumno, bajo la tutela del profesor e incluso de la reflexión colaborativa del grupo.</p> <p>Estas actividades están pensadas en los alumnos que asistan al curso de manera continua desde el principio de curso, ya que es en estos primeros días donde se establecen posibles subgrupos y temas prácticos a desarrollar, siendo parte de la base de estos temas común para todo el curso.</p> <p>La duración de estas clases es, según consta en la planificación de la titulación, de 1.50 horas.</p> <p>Durante esta actividad se desarrollan las denominadas Prácticas de Clase: Desarrolladas durante las clases para subgrupos, entregándose, en su caso, durante la misma clase o en la siguiente, según se estime oportuno en cada momento. Pueden ser de contenido meramente práctico o contener desarrollo teórico. Así mismo pueden tener componente gráfica, numérica o mixta. Aunque son individuales, su resolución se realiza de manera colaborativa y asistida por el profesor.</p> <p>Puntualmente, tal y como se describirá en criterios de evaluación, se realizan prácticas cortas, denominadas especiales, que tienen un objetivo más de evaluación de los conocimientos obtenidos por el alumno.</p>
Trabajos tutelados	<p><b>PRÁCTICAS DE CURSO:</b></p> <p>Se desarrollan a lo largo del curso como trabajo autónomo del alumno, aunque se harán controles de seguimiento a lo largo del cuatrimestre. Estas prácticas permiten al alumno enfrentarse a casos más cercanos a la realidad estructural y a su resolución, concretando así los conocimientos adquiridos a la problemática de la edificación usual. En función de las ya mencionadas características de heterogeneidad, el desarrollo de esta práctica de curso podrá ser individual o en grupo reducido de alumnos. Esto se fijará en la presentación de la práctica. Parte de las prácticas de clase versarán sobre problemas concretos de estas prácticas de curso.</p> <p>Con el fin de no sobrecargar al alumno con trabajos a mayores, se intentará que estas prácticas tengan un contenido fundamentalmente estructural, enfocado a la temática que se esté tratando en el curso. Así, normalmente, serán edificios de los que se entregan documentación gráfica arquitectónica y en los que es necesario definir una determinada estructura. Normalmente irán ligadas y coordinadas con cada una de las partes de la asignatura.</p> <p>Son pues conceptualmente distintas a la práctica de TALLER, donde se trabaja sobre un edificio proyectado por el propio alumno y donde tiene que coordinar todo su esfuerzo proyectual en las diversas ramas implicadas en el proceso.</p>



<b>Taller</b>	<p>ESTRUCTURAS 5, está incluida dentro del denominado TALLER 8.</p> <p>En el TALLER se hará un seguimiento del trabajo planteado en el mismo, analizando y reflexionando sobre las herramientas proyectuales empleadas para la resolución del dicho proyecto. Será fundamental el proceso por el cual el alumno tiene que integrar las diversas tecnologías, cada día más presentes, dentro de su labor proyectual. El resultado de un buen proyecto será precisamente la integración de los diversos aspectos constructivos, estructurales, normativos, de instalaciones, etc., dentro del conjunto de la obra.</p> <p>Se recuerda lo que señala el vigente Plan de Estudios de Grado respecto al taller (art. 5.1.2. y siguientes).</p> <p>-El TALLER ?es un espacio de trabajo e intercambio concebido para facilitar la confluencia de los contenidos de las diferentes asignaturas en torno al proyecto arquitectónico, garantizando la optimización de los recursos docentes y racionalizando el trabajo del alumno.?</p> <p>-Los temas serán establecidos y expuestos por la Coordinación de cada TALLER. En este caso, por el TALLER 8.</p> <p>-Aunque la temática de proyecto es común para todas las asignaturas del TALLER, se establecerán aquellas condiciones particulares que deban cumplir los diversos proyectos realizados por el alumno, centrados en las necesidades de la presente asignatura. Es imprescindible cumplir estos requerimientos estructurales si se quiere obtener una calificación positiva en el mismo.</p>
<b>Prueba mixta</b>	<p>Ajustada a calendarios oficiales del centro, con una duración de 4 horas.</p> <p>Estos exámenes cubrirán los diversos conocimientos adquiridos durante el curso, pudiendo tener componente teórica y práctica, debiéndose alcanzar un nivel mínimo de conocimientos en cada una de las partes de la asignatura que se evalúa.</p> <p>Los exámenes de 1ª y 2ª oportunidad están pensados para que los alumnos que no hayan superado alguno de los ítems de la asignatura, puedan completar los mismos, con las salvedades señaladas en el presente documento. No está previsto ningún tipo de examen que permita sustituir el seguimiento por curso de la asignatura. Esto se debe a que el vigente Plabn de Estudios de Arquitectura obliga a la asistencia a todas las asignaturas incluidas dentro de un Taller. A todos los efectos, aquellos alumnos que se presenten a un examen sin haber completado alguno de los ítems de curso tendrán calificación NO PRESENTADO. Se recuerda que esta asignatura se rige por un criterio de Evaluación Continua, no estando previsto en el propio plan de estudios de la titulación alternativas a esta situación, por los motivos ya comentados de Taller.</p>

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------



Solución de problemas Taller Trabajos tutelados	<p><b>TUTORIAS:</b></p> <p>Tienen por objeto atender las consultas de los estudiantes sobre los diversos aspectos de la asignatura, centradas en aspectos teóricos de la asignatura o de resolución de problemas concretos.</p> <p>Normalmente son de tipo individual, aunque, si las condiciones de desarrollo de curso lo aconsejan, pueden ser para grupos muy reducidos. La tutoría no está pensada como sustituta de las actividades de seguimiento y control de las prácticas de curso, sino para resolución de dudas, normalmente ligadas al desarrollo de la asignatura.</p> <p>Se debe diferenciar entre TUTORÍA y CLASES EN GRUPO MUY REDUCIDO o TALLER. Es decir, la tutoría no se establece como seguimiento y control de las prácticas de curso, sino para resolución de dudas, normalmente ligadas al desarrollo más teórico de la asignatura.</p> <p><b>ACTIVIDADES PARA GRUPOS MUY REDUCIDOS:</b></p> <p>Estas actividades se dedican a la orientación, desarrollo y presentación de actividades prácticas desarrolladas por los alumnos. La puesta en común de las problemáticas particulares, lógicas en toda elaboración proyecto, ayudan a la reflexión y resolución de los problemas planteados y ver distintas alternativas.</p> <p>Permiten también la resolución puntual de carencias que se observen durante el desarrollo del curso en grupos concretos de alumnos. Se establecen en función de las necesidades docentes que se consideren oportunas en cada momento.</p>
-------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Evaluación

Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
--------------	--------------	-------------	--------------





<p>Solución de problemas</p>	<p>A2 A3 A6 A8 B1 B2 B3 B4 C1 C3 C4</p>	<p>La calificación global de la asignatura se basará en métodos de Evaluación Continua, no siendo admitidas dispensas de asistencia salvo en las condiciones reglamentariamente establecidas por la propia Universidad. Esto supone que se controla la asistencia y la actitud mostrada durante las diversas actividades docentes planteadas y que una parte de la calificación se obtendrá de esta actividad y por el trabajo realizado por el estudiante a lo largo del cuatrimestre. Este condicionante viene impuesto por la propia filosofía de TALLER incluida en el Plan de Estudios del Centro, siendo pues ajena a la propia asignatura.</p> <p>Este trabajo cotidiano debe completarse con la realización de pruebas teórico ? prácticas que permitan comprobar el grado de asimilación, por parte del estudiante, de los contenidos conceptuales y procedimentales propios de la asignatura.</p> <p>-Asistencia. Dado que se opta por una evaluación continua es obligatoria una asistencia superior al 80% para poder ser calificado en esta asignatura. Se entiende por asistencia la asistencia activa, esto es no sólo la mera presencia física, sino también el interés y participación en las diversas sesiones presenciales planteadas.</p> <p>Prácticas de clase: 20% de la nota, con las condiciones de asistencia anteriormente señaladas.</p> <p>Prácticas de clase especiales: 40 % de la nota. Prácticas concretas a modo de resumen de cada una de las partes de la asignatura, realizadas individualmente por el alumno y entregadas durante dicha clase. Se anuncian con anterioridad de manera oportuna y pueden tener tanto contenido teórico como práctico. Estas prácticas tienen carácter liberatorio de la materia correspondiente y sustituyen en sí a los exámenes, con las matizaciones que se señalan en la presente guía.</p> <p>Para su realización se permitirá el empleo de un formulario manuscrito formato A3, calculadora, la normativa legal correspondiente y aquella documentación que, en cada caso, pueda suministrarse a tales efectos. En este aspecto rige lo expuesto en el apartado de exámenes.</p> <p>Todos los controles de asistencia, cuestionarios, prácticas y, en general, las actividades de curso señaladas con anterioridad, sólo serán computados a aquellos alumnos debidamente matriculados y que figuren en las listas oficiales en el momento de realización de las mismas. Es decir, no se contempla la posibilidad, por ejemplo, de que un alumno asista como ?oyente? al curso mientras no ?oficializa? su matrícula: todas las actividades y calificaciones obtenidas antes de que aparezca en los listados oficiales no serán tenidas en cuenta (los profesores no ampliarán manualmente ningún tipo de listado de alumnos, sólo se emplearán listados oficiales). En el caso concreto de no cumplimiento de condiciones de asistencia o de entrega de número mínimo de prácticas cortas, no es posible el acceso al examen de 1ª oportunidad, al estar pensado éste como una ?mejora? del trabajo realizado durante el curso por el alumno. La calificación de curso será NO PRESENTADO, pudiendo el alumno presentarse en 2º oportunidad a la totalidad de materia del curso.</p> <p>Los porcentajes indicativos señalados son aplicables al seguimiento del curso. Lógicamente no son aplicables a los exámenes, los cuales es necesario superar de forma autónoma.</p>	<p>60</p>
------------------------------	---------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------



Taller	A2 A3 A5 B12 B13 B14 B15 C6 C7 C8	<p>La calificación del TALLER viene ya establecida en el propio Plan de Estudios.</p> <p>A modo de recordatorio se transcribe lo contenido en el punto 5.1.2. De dicho documento.</p> <p>-??La coordinación del taller establecerá unas condiciones mínimas para la presentación de los trabajos con independencia de que cada profesor decidirá lo que debe de entregar el alumno en su asignatura.? (pág. 27)</p> <p>-??Cada asignatura dará sus calificaciones en función de los objetivos alcanzados por el grupo y el alumno, pero al final de cada cuatrimestre, se convocará una Junta de Evaluación del Taller, que analizará los resultados globales del mismo y dirimirá, en su caso, sobre casos puntuales de evaluación del alumnado. En cualquier caso cada profesor será responsable único de la calificación de su asignatura. Para optar a una evaluación positiva es obligatoria la asistencia, tanto a las clases teóricas como prácticas? (pág. 27)</p> <p>-?? Los alumnos que no superen en la convocatoria ordinaria ni en la extraordinaria la asignatura de Proyectos deberán asistir al taller del año siguiente. En tal caso, los alumnos, además de la de proyectos, desarrollarán los trabajos de las asignaturas que no hayan superado en el taller del año anterior.? (pág. 27)</p> <p>-?? Aquellos alumnos que, habiendo superado la asignatura de Proyectos, no hayan superado alguna de las otras asignatura integradas dentro del taller, tendrán que presentar, en consecutivas convocatorias, de nuevo y con las correcciones oportunas, los trabajos propuestos en el taller en el que participaron.? (pág. 27)</p> <p>-??Los alumnos tendrán que cursar simultáneamente todas las asignaturas del Taller, por lo que sí es la primera vez que se matriculan en asignaturas de un Taller tendrán que hacerlo en todas las asignaturas del mismo.? (pág. 30)</p> <p>-??Los alumnos tendrán que cursar previa o simultáneamente a un taller todas las asignaturas vinculadas a talleres anteriores que no hayan superado completamente.? (pág. 30)</p> <p>En el caso de un alumno que tenga que repetir el taller de esta asignatura sobre el proyecto del curso anterior estará sometido a las mismas condiciones de asistencia y corrección que el resto de alumnado del taller.</p>	20
Trabajos tutelados	A2 A3 B22 B23 B27 B28 B29 C5 C6 C7 C8	<p>Calificación obtenida en los diversos trabajos realizados a lo largo del curso de forma autónoma.</p> <p>En el caso de prácticas de curso entregadas, pero que no alcanzan un nivel suficiente para poder ser consideradas como APTAS, se permite, con previo consentimiento del profesor, completar las mismas, con fecha límite señalada por el profesor que, en todo caso, no puede ser posterior a la fecha y hora de los señalados exámenes de 1ª y 2ª oportunidad. Estas entregas tienen carácter alternativo al examen. En estas situaciones se aplicará a la calificación obtenida una determinada penalización. Se insiste en que esta última posibilidad queda condiciona a la autorización expresa del profesor. Es decir, se permitirá, en general completar una determinada práctica de curso, pero que tenga ya un nivel mínimo, lo que no se contempla es la posibilidad de que se entregue una práctica ?en blanco? o casi y que se pretenda después completarla.</p>	20

### Observaciones evaluación



## CLASES EXPOSITIVAS:

Es

obligatoria una asistencia superior al 80% para poder ser calificado en esta asignatura. Se entiende por asistencia no a la mera presencia física, sino también el interés y participación en las diversas sesiones presenciales planteadas.

## CONDICIONES PARTICULARES PARA EXÁMENES:

Los exámenes finales se ajustarán a los calendarios oficiales establecidos por el Centro, teniendo una duración estimada de 4 horas. Se podrá exigir identificación mediante DNI o documentación oficial equivalente, siendo condición imprescindible para la realización del examen.

Se permitirá una hoja manuscrita formato A3, calculadora, la normativa legal correspondiente y aquella documentación que, en cada caso, pueda suministrarse a tales efectos. Queda expresamente prohibido cualquier otro tipo de documentación y el empleo de medios de comunicación.

No se permite el uso de dispositivos electrónicos más allá de calculadoras tradicionales. En caso de duda es conveniente que el alumno consulte si un determinado dispositivo puede ser empleado en cualquiera de estas pruebas. En general no se permitirá ningún dispositivo que permita conexión tipo Wifi, bluetooth o similar. En general no se permitirán teléfonos móviles, smartphones, I-Pods, tabletas, ordenadores, dispositivos con auriculares, calculadoras programables, etc. Estos exámenes cubrirán los diversos conocimientos adquiridos durante el curso, pudiendo tener componente teórica y práctica, debiéndose alcanzar un nivel mínimo de conocimientos en cada una de las partes de la asignatura que se evalúa.

Dada la amplia casuística que puede darse para situaciones extraordinarias, como pueden ser convocatorias de 2ª oportunidad, alumnos que no desarrollen el taller, repetidores, etc. Se resolverán cada curso en función de las situaciones reales y concretas existentes, publicándose en la plataforma electrónica de la asignatura (Moddle o la que esté vigente en cada momento). En la presente guía se establecen unos criterios generales sobre los que basará la casuística particular que pueda presentarse en cada momento, y que será de forma sucesiva añadida a la presente guía.

Los exámenes de 1ª y 2ª oportunidad están pensados para que los alumnos que no hayan superado alguno de los ítems anteriores, puedan completar los mismos, con las salvedades señaladas en el presente documento. No está previsto ningún tipo de examen que permita sustituir el seguimiento por curso de la asignatura. A todos los efectos, aquellos alumnos que se presenten a un examen sin haber completado alguno de los ítems de curso tendrán calificación NO PRESENTADO.

La calificación del examen se ajusta a las normas de calificación de la UDC (calificación 0-10), aplicado a la parte en la que no tenga superada el alumno. En el caso concreto de presentación a examen con una parte no superada, será condición de superación de esa parte la calificación obtenida, haciendo la correspondiente media con el resto de calificación de curso. No está previsto el guardado de calificaciones de un curso para el siguiente. Es decir, un alumno que en 2ª oportunidad no supere la asignatura, aunque sólo tenga una parte pendiente, el año siguiente debe hacer seguimiento de la totalidad de la misma, con la salvedad de TALLER 8, que tiene normas específicas de calificación ya contempladas en el Plan de Estudios.

Estos exámenes se regirán por la denominada Normativa de Realización e Revisión de exámenes e traballos de la UDC que esté vigente en cada momento.

Independientemente de las instrucciones concretas y particulares de cada examen, además de la calificación global del mismo, es necesario un aprobado parcial de cada una de las partes, no siendo éstas directamente compensables entre sí. Esto se debe a que la asignatura tiene 3 partes claramente diferenciadas. Por ejemplo, no es admisible un alumno con una calificación excelente en Fábrica y Madera, pero con deficiencias muy graves en Hormigón Pretensado.

Independientemente de lo señalado legalmente sobre posibles fraudes de tipo docente. Serán considerados como faltas disciplinarias graves y, en consecuencia, la automática calificación de SUSPENSO (0) cualquiera de las situaciones siguientes:

- Suplantación de identidad de un compañero en controles de asistencia o en actividades. Esta falta se extiende tanto al alumno suplantador como al suplantado.
- Realización fraudulenta de prácticas y controles por persona distinta al alumno firmante.
- Copia de prácticas.
- Copia de exámenes.
- Situaciones equivalentes





## Básica

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA PROYECTO DE ESTRUCTURAS GORDON, J.E. Estructuras o por qué las cosas no se caen. Celeste, 1.999 MALCOM MILLAISE Estructuras de edificación Celeste Ediciones, Madrid 1.997 MUÑIZ GOMEZ, S; FREIRE TELLADO, J.M. Representación de estructuras Ed. Tórculo, La Coruña, 1.994 REGALADO TESORO, F. Breve introducción a las estructuras y a sus mecanismos resistentes Cype Ingenieros, Alicante, 1.999 SALVADORI, M. Why Buildings stand up. The Strength of Architecture. W.W. Norton and Company, New York, 1980 SALVADORI, M. / HELLER, R. Estructuras para arquitectos. Editorial CP67, Buenos Aires, 1.987 TORROJA, E. Razón y ser de los tipos estructurales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas I.E.T.c.c., Madrid 1.991 ESTRUCTURAS DE MADERA ARGÜELLES, R. / ARRIAGA, F. Estructuras de madera: Diseño y cálculo. Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de Madera y Corcho. Madrid, 1.996 ARGÜELLES, R. / ARRIAGA, F. Estructuras de madera: Bases de cálculo. (nueva edición de ?diseño y cálculo?) Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de Madera y Corcho. Madrid, 2013 ARRIAGA, F. et al. Guía de la madera. Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de Madera y Corcho. Madrid, 1.994 CAIRONI, M. / BONERA, L. Il legno lamellare: il calcolo. Habitat Legno, Edolo (Brescia), 1.989 ESTÉVEZ, J.; MUÑIZ, S. ESTRUCTURAS 22. Contenidos teóricos: Fábrica+Madera Reprografía del Noroeste. A Coruña, 2007 GAUTHIER, P. La construcción con madera laminada. Manual Técnico Documentación comercial Pamplona 2003 GÖTZ, K.H. Construire en bois Presses Polytechniques. ET Universitaires Romandes Lausanne 1988 HERZOG, T. Construire en bois 2 Presses Polytechniques. ET Universitaires Romandes Lausanne 1994 HOLTZA Hojas de trabajo Documentación comercial LANER, F. Il legno lamellare: il progetto. Habitat Legno, Edolo (Brescia), 1.989 SANCHEZ MAZAIRA. La madera laminada encolada Escuela de la Edificación. Madrid 1992. T&T AGINCO Uniones metálicas en estructuras de madera. Manual técnico Documentación comercial. Pamplona 2004 ESTRUCTURAS DE FÁBRICA CTE SE-F Código Técnico de la Edificación. Documento Básico 'Seguridad Estructural: Estructuras de Fábrica'. Ministerio de Vivienda. R.D. 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación y modificaciones posteriores. EN 1996-1-1: 2005. Eurocódigo 6. Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-1: Reglas Generales para estructuras de fábrica armada y sin armar (Ratíf. AENOR en junio de 2007) EN 1996-2: 2006. Eurocódigo 6. Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 2: Proyecto, selección de materiales y ejecución de la fábrica (Ratificada por AENOR en junio de 2007) EN 1996-3: 2006. Eurocódigo 6. Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 3: Métodos de cálculo simplificado para estructuras de fábrica sin armar (Ratíf. AENOR en junio de 2007) AA.VV. Aplicación del CTE DB SE -F a una estructura con muros de carga de ladrillo. Hispalyt, Febrero de 2.007 AA.VV. Aplicación del CTE DB SE -F a una estructura con muros de carga de bloque de termoarcilla. Hispalyt, Noviembre de 2.007 HENDRY, A.W.; SINHA, B.P.; DAVIES, S.R. Design of Masonry Structures. Taylor & Francis, 2006 (3RD Edition of Load Bearing Brickwork Design) HENDRY, A. ROLD W. ED. Reinforced & Prestressed Masonry. Longman Scientific & Technical, 1991 1ST Edition. ADELL ARGILES, J.M.; BEDOYA FRUTOS, C.; DE ISIDRO GORDEJUOLA, F.; FOMBELLA GUILLÉN, R.; GÓMEZ LÓPEZ, E.; NEILA GONZÁLEZ, J.; PUERTA GARCÍA, A.; SORIANO SANTANDREU, F. El muro de ladrillo. HISPALYT Asociación Española de Fabricantes de Ladrillo y tejas de arcilla cocida. Madrid, 1992. CASSINELLO, F. Muros de carga de fábrica de ladrillo. Monografía nº 238, Inst. Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento, Madrid, 1964 ESTÉVEZ, J.; MUÑIZ, S. ESTRUCTURAS 22. Contenidos teóricos: Fábrica+Madera Reprografía del Noroeste. A Coruña, 2007 ESTÉVEZ CIMADEVILA, F.; OTERO CHANS, D. Estructuras de Fábrica. Aplicación Práctica de FL-90 y EC-6. Universidad de La Coruña, 2.004. FERNÁNDEZ MADRID, J.: Manual del Granito para Arquitectos. Asociación Gallega de Graniteros. Santiago, 1.996. FREIRE TELLADO, M.; MUÑIZ, S.; ESTÉVEZ CIMADEVILA, F. Estructuras de Fábrica. Departamento de Tecnología de la Construcción. Universidad de La Coruña. Ed. Tórculo, 1.991. FOMBELLA GUILLEN, R. Estructuras de ladrillo UNED-Escuela de la Edificación. Madrid, 1986 GEO-HIDROL Cerramientos (disponible en [www.geohidrol.es](http://www.geohidrol.es)) Madrid 2006 I. E. T. C. PIET 70. Obras de Fábrica. Madrid, 1.971 s.d. LAHUERTA VARGAS, J. Rehabilitación de Obras de Fábrica. Curso de Rehabilitación. Tomo 5. La Estructura, C.O.A.M. 1.984. NORMABLOC Manual técnico Normabloc (disponible en [www.normabloc.org](http://www.normabloc.org)) Madrid 2007 RODRIGUEZ MARTIN, L.F. Fábrica de bloques. UNED-Escuela de la Edificación, Madrid 1.986 ROLANDO, A. La fábrica de ladrillo armada. Una nueva tecnología aplicada a un material tradicional. Editorial Rueda, S.L., Madrid, 1.992 VILLEGAS, L. Las estructuras de fábrica actuales. Situación internacional y nacional. Bibliografía. Publicaciones GTED. Santander, 1.995. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN PRETENSADO ACI Post-tensioned concrete design for ACI 318-08 ACIES Losas postesadas en edificación ATEPR Recomendaciones para el proyecto y construcción de losas postesadas con tendones no adherentes



H.P.9-96Madrid 1996 CALAVERA, J. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón en masa, armado y pretensado. 2 TomosINTEMAC. Madrid 2008 (2ª ed). COMISIÓN PERMANENTE DEL HORMIGÓN Guía de Aplicación de la Instrucción de Hormigón Estructural EDIFICACIÓN FIB CEB-FIP Fomento. Madrid 2002 DREUX, G. La práctica del hormigón pretensado Blume. Madrid 1970 FIB Post-tensioning in buildings. Technical report. Bulletin 31. Task Group 1.1. Stuttgart 2005 GIL MARTÍN, L. M. (coord.) Problemas resueltos de elementos estructuras de hormigón armado y pretensado según EHE-08 y EC2 CICC PMadrid 2012 GILBERT, R. I.; MICKLEBOROUGH, N. C. Design of prestressed concrete Spon Press. Sydney 2005 JOHANNSON, J. Diseño y cálculo de estructuras pretensadas Boixareau Editores. Barcelona 1975 KHAN, S; WILLIAMS, M. Postensioned concrete floors Butterworth ? Heinemann. Oxford 1995 LACROIX, R.; FUENTES, A. Hormigón pretensado. Concepción, cálculo, ejecución Ed. Técnicos asociados. Barcelona 1978 LEONHARDT, F. Estructuras de hormigón pretensado MURCIA VELA, J; MARÍ BERNAT, A. R. Hormigón armado y pretensado (2T) UPC. Barcelona 2010 PAEZ, A. El hormigón pretensado en ingeniería y arquitectura Bellisco. Madrid 1989 PTI Guide for design of post-tensioned buildings. PTI DC20.9-11 USA 2011 PTI POST-TENSIONING MANUAL. 6ª ed. USA 2006 RODRIGUEZ MARTIN, L. F.; COBO ESCAMILLA, A. Hormigón Pretensado UNED. Madrid SANCHEZ AMILLATEGUI, F. ? GONZÁLEZ PERICOT, C. Hormigón Pretensado. Vol. 1. Fundamentos. Madrid 2002 (2ª Ed) SANCHEZ AMILLATEGUI, F. ? GONZÁLEZ PERICOT, C. Curso de Hormigón Pretensado. Madrid 1986 (1ª Ed) UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID 2º Curso de proyecto y construcción de estructuras de hormigón pretensado. Unidades didácticas Madrid 2ª ed. 2005 NORMATIVA ACI Requisitos de Reglamento para concreto estructural ACI 318S-05 CTE Código Técnico de la Edificación CTE Monografías CTE Del Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España EC2 Eurocódigo 2. Diseño de estructuras de hormigón EHE Estructuras de hormigón estructura. Mi



Complementaría	
----------------	--

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Instalaciones 1/630G01030  
Proyectos 7/630G01031  
Construcción 5/630G01033  
Estructuras 4/630G01034

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Proyectos 8/630G01036  
Construcción 6/630G01037  
Instalaciones 2/630G01039

### Asignaturas que continúan el temario

Estructuras singulares/630G01049  
Proyectos de Estructuras/630G01050

### Otros comentarios



El aprendizaje de la asignatura implica una preparación adecuada por parte del alumno en lo relativo a su estado de conocimientos en las asignaturas precedentes. En consecuencia, el conocimiento de la Estática, la Elasticidad y la Resistencia de Materiales y el adecuado manejo de las Matemáticas constituyen herramientas básicas para un correcto entendimiento de la materia impartida en ESTRUCTURAS 5. Es también necesario un adecuado conocimiento de las técnicas de cálculo de estructuras, aplicadas a los principales materiales, así como el conocimiento constructivo que implica este proceso. Pero la estructura es una componente más del global de lo que podemos denominar como Proyecto Arquitectónico y, en consecuencia, no se puede dissociar del mismo. Así el alumno debe tener los conocimientos mínimos señalados en las diversas asignaturas previas del plan respecto a las áreas de proyectos, construcción o instalaciones. Proyectos: El alumno debe tener las habilidades necesarias para enfrentarse a los proyectos arquitectónicos que va a realizar, entendiendo las relaciones necesarias entre los diversos aspectos implicados, que van desde la estética arquitectónica, hasta la integración de las diversas necesidades constructivas, normativas y, cómo no, estructurales. Construcción: El alumno debe tener los conocimientos necesarios para enfrentarse a la resolución de los diversos aspectos constructivos que surgirán a lo largo de esta labor proyectual. Instalaciones: El alumno debe tener los conocimientos necesarios para poder entender las necesidades tecnológicas de los edificios actuales. Como apoyo a esta relación entre diversas áreas, esta asignatura está integrada dentro del denominado TALLER 8. Espacio común con PROYECTOS 8, CONSTRUCCIÓN 6 e INSTALACIONES 2. Esto implica que el alumno debería tener superadas las asignaturas precedentes a las anteriormente citadas, además, claro está, de las de ESTRUCTURAS. Desde el punto de vista propio del área de ESTRUCTURAS, el alumno debe de haber adquirido una destreza mínima en las materias ya impartidas, que podemos esquematizar en:-Conocimientos de mecánica, estática, elasticidad y Resistencia de Materiales-Acciones en edificación-Cálculo de estructuras isostáticas e hiperestáticas. Cálculo matricial de estructuras-Estructuras metálicas-Estructuras de hormigón Igualmente se considera necesario un conocimiento suficiente de herramientas ofimáticas básicas y de diseño asistido tipo AutoCad. Es recomendable que el alumno posea un ordenador portátil con conexión Wifi, ya que es posible que parte de la actividad docente emplee esta tecnología, en función del desarrollo del curso y de la heterogeneidad del grupo. Una parte de la asignatura se desarrolla bajo criterios TIC (Tecnología de la Información y Telecomunicaciones), con el soporte que ofrece la Universidad en plataforma tipo Moodle o la que sea operativa en cada momento. Es responsabilidad del estudiante estar debidamente autenticado en estas plataformas oficiales y de tener acceso a puntos de conexión que permitan el acceso a estas tecnologías, así como las necesarias autenticaciones y configuraciones. Toda la problemática referente a este hecho: cuentas, acceso, contraseñas, configuraciones,? son ajenas al profesorado, por lo que deben resolverse ante los entes administrativos oportunos. Este tipo de incidencias puede tener consecuencias en la calificación del curso, por lo que es altamente recomendable que las posibles incidencias deban estar resueltas antes del comienzo del mismo. Con la superación de ESTRUCTURAS 5, se pretende que el alumno adquiera la destreza necesaria en:-Proyecto, dimensionado y comprobación de estructuras de madera, fábrica y hormigón pretensado-Integración de este proyecto estructural dentro del global de proyecto arquitectónico-Conocimientos de patología y técnicas de rehabilitación centradas en los contenidos citados-Capacidad de





supervisión y control en obra de las tipologías empleadas.



(\*) 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