



| Guía Docente          |                                                     |                    |                                 |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                     |                    |                                 | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Formigón Estrutural, Edificación e Prefabricación I |                    | Código                          | 632G02029 |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil               |                    |                                 |           |
| Descriptorios         |                                                     |                    |                                 |           |
| Ciclo                 | Período                                             | Curso              | Tipo                            | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                     | Cuarto             | Obrigatoria                     | 6         |
| Idioma                | Castelán                                            |                    |                                 |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                          |                    |                                 |           |
| Prerrequisitos        |                                                     |                    |                                 |           |
| Departamento          | Enxeñaría Civil                                     |                    |                                 |           |
| Coordinación          | Martinez Abella, Fernando                           | Correo electrónico | fernando.martinez.abella@udc.es |           |
| Profesorado           | Herrador Barrios, Manuel F.                         | Correo electrónico | manuel.herrador@udc.es          |           |
|                       | Martinez Abella, Fernando                           |                    | fernando.martinez.abella@udc.es |           |
| Web                   |                                                     |                    |                                 |           |
| Descrición xeral      |                                                     |                    |                                 |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A6                     | Capacidade para documentarse, obter información e aplicar os coñecementos de materiais de construción en sistemas estruturais. Coñecementos de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural. Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar os métodos, procedementos e equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos. |
| A14                    | Coñecemento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón, metálicas e mixtas que permiten tener la capacidade para concebir, proyectar, construír e manter este tipo de estruturas.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| A15                    | Coñecemento de la tipoloxía de elementos prefabricados, las características principais de su cálculo e su aplicación en los procesos de fabricación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A16                    | Capacidade para preparar el proyecto, cálculo, construción e mantemento de edificios por medio del coñecemento de la estructura, los acabados, las instalaciones e los equipos propios de la edificación.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B1                     | Que los estudiantes hayan demostrado poseer e comprender coñecementos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, e se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio                                                                                                                                          |
| B2                     | Que los estudiantes sepan aplicar sus coñecementos a su traballo o vocación de una forma profesional e posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración e defensa de argumentos e la resolución de problemas dentro de su área de estudio                                                                                                                                                                                                                           |
| B3                     | Que los estudiantes tengan la capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B4                     | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como no especializado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B5                     | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores con un alto grado de autonomía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B6                     | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B7                     | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B8                     | Trabajar de forma colaborativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| B9                     | Comportarse con ética e responsabilidade social como ciudadano e como profesional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B10                    | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de traballo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B11                    | Entender e aplicar el marco legal de la disciplina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B12                    | Comprensión de la necesidade de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| B13                    | Comprensión de la necesidade de analizar la historia para entender el presente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| B14                    | Capacidade para organizar e dirixir equipos de traballo así como de integrarse en equipos multidisciplinares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| B15                    | Claridade en la formulación de hipótesis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B16 | Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información y así poder enfrentarse adecuadamente a situaciones nuevas.                                       |
| B17 | Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.                                                                                                                                                                      |
| B18 | Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.                                                                                                                                        |
| B19 | Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.                                                                                                                                                 |
| C1  | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.                                                                                                                                              |
| C2  | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral e escrita de un idioma extranjero.                                                                                                                                                                          |
| 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 la 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 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 da aprendizaxe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |                        |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     | Competencias do título |    |
| Conocimiento de los esquemas estructurales más utilizados en Ingeniería Civil, y capacidad para analizar los antecedentes históricos y su evolución a lo largo del tiempo. Comprensión de las interacciones entre las tipologías estructurales, los materiales de construcción existentes en cada etapa histórica y los medios de cálculo utilizados. | A6  | B1                     | C1 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A14 | B2                     | C2 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A15 | B3                     | C3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A16 | B4                     | C4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B5                     | C5 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B6                     | C6 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B7                     | C7 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B8                     | C8 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B9                     |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B10                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B11                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B12                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B13                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B14                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B15                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B16                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B17                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B18                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | B19                    |    |



|                                                                                                                                                                               |     |     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|
| Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras. | A6  | B1  | C1 |
|                                                                                                                                                                               | A14 | B2  | C2 |
|                                                                                                                                                                               | A15 | B3  | C3 |
|                                                                                                                                                                               | A16 | B4  | C4 |
|                                                                                                                                                                               |     | B5  | C5 |
|                                                                                                                                                                               |     | B6  | C6 |
|                                                                                                                                                                               |     | B7  | C7 |
|                                                                                                                                                                               |     | B8  | C8 |
|                                                                                                                                                                               |     | B9  |    |
|                                                                                                                                                                               |     | B10 |    |
|                                                                                                                                                                               |     | B11 |    |
|                                                                                                                                                                               |     | B12 |    |
|                                                                                                                                                                               |     | B13 |    |
|                                                                                                                                                                               |     | B14 |    |
|                                                                                                                                                                               |     | B15 |    |
|                                                                                                                                                                               |     | B16 |    |
|                                                                                                                                                                               |     | B17 |    |
|                                                                                                                                                                               |     | B18 |    |
|                                                                                                                                                                               |     | B19 |    |

| Contidos                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                     | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1. INTRODUCCIÓN AO FORMIGÓN ESTRUTURAL    | 1. O formigón armado: orixe e ideas básicas.<br>2. Adherencia e ancoraxe<br>3. Fisuración<br>4. O formigón pretensado: concepto e exemplos.<br>5. Terminoloxía de formigón pretensado: armadura pretesa e postesa.<br>6. Recensión histórica.<br>7. Marco normativo: a Instrución Española e os Eurocódigos.                                                            |
| 2. SEGURIDADE ESTRUTURAL E ESTADOS LÍMITE | 1. Introducción á seguridade estrutural<br>2. Conceptos básicos: requisitos, vida útil.<br>3. Causas da inseguridade.<br>4. Estados Límite: definición e clasificación.<br>5. Formulacións determinista e probabilista.<br>6. Distribucións de solicitação e resistencia.<br>7. Influencia da probabilidade de colapso e o control sobre os coeficientes de seguridade. |
| 3. ACCIÓNS                                | 1. Clasificación de accións.<br>2. Exemplos de accións.<br>3. Valores característicos, representativos e de combinación.<br>4. Combinación de accións.<br>5. A acción ambiental: durabilidade.<br>6. Estratexias de durabilidade.                                                                                                                                       |



|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. MATERIAIS                         | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Valor característico das propiedades mecánicas.</li><li>2. Aceiros de alta resistencia: composición, diagrama característico e propiedades mecánicas.</li><li>3. Armaduras non metálicas.</li><li>4. Armaduras activas<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Características mecánicas. Relaxación e fatiga.</li><li>4.2. Nomenclatura e tipificación</li><li>4.3. Diagramas característico e de cálculo.</li></ol></li><li>5. Armaduras pasivas<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Características mecánicas. Relaxación e fatiga.</li><li>5.2. Nomenclatura e tipificación</li><li>5.3. Diagramas característico e de cálculo.</li><li>5.4. Introducción á adherencia</li></ol></li><li>6. Formigón<ol style="list-style-type: none"><li>6.1. Resistencia a compresión: definicións, tipificación, diagrama tensión-deformación.</li><li>6.2. Resistencia a tracción, módulo de deformación, coeficiente de Poisson, cansazo.</li><li>6.3. Diagramas de cálculo.</li><li>6.4. Dilatación, retracción e fluencia.</li></ol></li><li>7. Coeficientes de seguridade sobre materiais.</li></ol> |
| 5. TECNOLOXÍA DO PRETENSADO          | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Pretensado con armadura pretesa</li><li>2. Pretensado con armadura postesa</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6. ANÁLISE ESTRUCTURAL DO PRETENSADO | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Equilibrio do tendón. Cargas e esforzos de pretensado.</li><li>2. Pretensado en estruturas isostáticas e hiperestáticas.</li><li>3. Forza de pretensado<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Valor inicial e limitacións</li><li>3.2. Perdas instantáneas: rozamento, penetración de cuña e acortamiento elástico.</li><li>3.3. Perdas diferidas. Tratamento conxunto.</li></ol></li><li>4. Cálculo de alongamentos e control do tesado.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7. DIMENSIONAMIENTO DO PRETENSADO    | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Estado límite de descompresión e fisuración controlada.</li><li>2. Dimensionamiento da forza de pretensado e excentricidade.</li><li>3. Diagramas de Magnel.</li><li>4. Núcleo límite, núcleo central e rendemento.</li><li>5. Trazado de armaduras activas.</li><li>6. Método de compensación de cargas.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 8. ANÁLISE SECCIONAL                 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Comportamento de pezas de formigón armado fronte a carga crecente: fase elástica, fisurada e de prerrotura.</li><li>2. Diagramas momento- curvatura.</li><li>3. Rotura dúctil e rotura fráxil.</li><li>4. Análise da fase elástica.</li><li>5. Análise da fase fisurada. Rixidez fisurada.</li><li>6. Influencia do axil e a armadura comprimida.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ESGOTAMENTO POR SOLICITACIÓNS NORMAIS                        | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Hipóteses básicas. Cálculo en rotura.</li><li>2. Dominios de deformación dunha sección de formigón armado en rotura.</li><li>3. Ecuacións de equilibrio e compatibilidade.</li><li>4. Diagramas de interacción.</li><li>5. Métodos de cálculo en flexión pura.<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Método do diagrama rectangular.</li><li>5.2. Método do diagrama parábola-rectángulo.</li><li>5.3. Armadura simétrica.</li><li>5.4. Dimensionamiento e comprobación de seccións rectangulares.</li></ol></li><li>6. Métodos de cálculo en flexocompresión.<ol style="list-style-type: none"><li>6.1. Excentricidades límite.</li><li>6.2. Dimensionamiento e comprobación de seccións rectangulares.</li><li>6.3. Estado Límite Último de inestabilidade: tratamento simplificado.</li></ol></li><li>7. Seccións en T: ancho eficaz, dimensionamiento e comprobación.</li><li>8. Seccións pretensadas<ol style="list-style-type: none"><li>8.1. Diagrama momento- curvatura en seccións pretensadas.</li><li>8.2. Desfasamento da armadura activa.</li><li>8.3. Dominios de deformación de formigón pretensado en rotura.</li><li>8.4. Ecuacións de equilibrio e compatibilidade.</li><li>8.5. Dimensionamiento e comprobación.</li></ol></li></ol> |
| 10. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ESGOTAMENTO POR SOLICITACIÓNS TANXENCIAIS: ESFORZO CORTANTE | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Esfuerzo cortante: introdución.</li><li>2. Comportamento de elementos lineais de formigón armado sometidos a flexión- cortante.</li><li>3. Armadura de cortante.</li><li>4. Tensións tanxenciais na sección fisurada.</li><li>5. Celosía de Ritter- Mörsch. Regra de cosido. Comparación con resultados experimentais.</li><li>6. Factores que inflúen na resistencia ao esforzo cortante.</li><li>7. Esfuerzo cortante reducido.</li><li>8. Disposicións normativas: compresión das bielas e tracción na alma.</li><li>9. Disposicións de armadura transversal. Contías mínimas.</li><li>10. Interacción flexión- cortante.</li><li>11. Esfuerzo rasante.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 11. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE ESGOTAMENTO POR SOLICITACIÓNS TANXENCIAIS: ESFORZO TORSOR   | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Comportamento a torsión pura de elementos de formigón.</li><li>2. Cálculo en rotura: analogía da celosía tridimensional.</li><li>3. Sección oca eficaz.</li><li>4. Tracción transversal, tracción lonxitudinal e bielas de compresión.</li><li>5. Disposicións normativas.</li><li>6. Disposición de armaduras e limitacións.</li><li>7. Interacción entre todos os esforzos.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 12. ESTADO LÍMITE DE SERVIZO DE FISURACIÓN                                              | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Orixe da fisuración no formigón.</li><li>2. Tratamento da fisuración no proxecto.</li><li>3. Estudo teórico da fisuración. Comparación coa experiencia.</li><li>4. Tratamento na normativa.</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Planificación         |              |                   |                                           |              |
|-----------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |



|                        |                                                                                                                          |    |    |    |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| Sesión maxistral       | A6 A14 A15 A16 B11<br>B10 B19 B18 B17<br>B16 B15 B14 B7 B6<br>B5 B4 B3 B2 B1 B9<br>B8 B13 B12 C1 C2<br>C3 C4 C5 C6 C7 C8 | 38 | 57 | 95 |
| Solución de problemas  | A6 A14 A15 A16 B8<br>B9 B11 B12 B13 B2<br>B3 C3 C5 C6 C8                                                                 | 14 | 21 | 35 |
| Estudo de casos        | A6 A14 A15 A16 B8<br>B9 B11 B12 B13 B2<br>B3 C3 C5 C6 C8                                                                 | 2  | 12 | 14 |
| Proba obxectiva        | A6 A14 A15 A16 B8<br>B9 B11 B12 B13 B2<br>B3 C3 C5 C6 C8                                                                 | 4  | 0  | 4  |
| Atención personalizada |                                                                                                                          | 2  | 0  | 2  |

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

| Metodoloxías          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Sesión maxistral      | Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado.<br>Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.                                                                                                                                                                                                          |
| Solución de problemas | Se plantearán problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, generalmente se resolverán en clase por parte del profesor con la participación de los estudiantes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Estudo de casos       | Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto.                                                                                                          |
| Proba obxectiva       | La prueba objetiva se refiere a un tipo de evaluación que esperan un desarrollo más o menos amplio del contenido que está siendo medido. Con esta prueba se pretende evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, con este tipo de pruebas se tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente. |

| Atención personalizada                                       |                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                                 | Descrición                                                                                                                                                                                                     |
| Estudo de casos<br>Sesión maxistral<br>Solución de problemas | En la atención personalizada, se dará respuesta a las dudas que se puedan plantear en las sesiones magistrales y las clases de solución de problemas, y se asistirá en el desarrollo de los estudios de casos. |

| Avaliación      |                                                          |                                                                                                                                                                                                      |               |
|-----------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías    | Competencias                                             | Descrición                                                                                                                                                                                           | Cualificación |
| Estudo de casos | A6 A14 A15 A16 B8<br>B9 B11 B12 B13 B2<br>B3 C3 C5 C6 C8 | La solución propuesta debe ser una respuesta técnicamente válida al caso estudiado.<br>Se valorará, además de la solución en sí, la claridad en la exposición y la metodología y fuentes utilizadas. | 10            |



|                 |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Proba obxectiva | A6 A14 A15 A16 B8<br>B9 B11 B12 B13 B2<br>B3 C3 C5 C6 C8 | Consistirá en una serie de preguntas y problemas, con carácter teórico y práctico, a responder en un tiempo limitado. En algunos casos se permitirá el empleo de documentación en el examen (apuntes, normativas, ejercicios resueltos...). | 90 |
|-----------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Observacións avaliación

Los exámenes podrán contener una parte que será considerada eliminatoria, que atenderá a los contenidos esenciales.

La entrega de los trabajos que, en su caso, se designen como obligatorios, será indispensable para aprobar la asignatura.

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Murcia Vela, Aguado de Cea, Marí Bernat (1993). Hormigón armado y pretensado I. Edicions UPC</li> <li>- Marí Bernat, Aguado de Cea, Agulló Fité, Martínez Abella, Cobo del Arco (2000). Hormigón armado y pretensado. Ejercicios. Edicions UPC</li> <li>- García Meseguer, Morán Cabré, Arroyo Portero (2010). Jiménez Montoya. Hormigón armado . Gustavo Gili</li> <li>- Calavera Ruiz (2010). Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón (en masa, armado y pretensado). Intemac</li> <li>- MFOM. Com.Perm Hormigón (2011). EHE-08. Instrucción de hormigón estructural. Ministerio de Fomento</li> <li>- CEN - AENOR (2010). UNE-EN 1992. Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. AENOR</li> </ul> <p>Murcia Vela, Aguado de Cea, Marí Bernat. Hormigón armado y pretensado I. Edicions UPC, Barcelona, 1993. Marí Bernat, Aguado de Cea, Agulló Fité, Martínez Abella, Cobo del Arco. Hormigón armado y pretensado. Ejercicios. Edicions UPC, Barcelona, 1993. García Meseguer, Morán Cabré, Arroyo Portero. Jiménez Montoya. Hormigón armado (15ª Edición). Editorial Gustavo Gili, Madrid, 2010 Calavera Ruiz. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón (en masa, armado y pretensado) (2ª Edición). Ed. INTEMAC, Madrid, 2010. EHE-08. Instrucción de hormigón estructural. Ministerio de Fomento, 2009. UNE-EN 1992. Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. AENOR, 2010 (o versión vigente).</p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materiais de construción I/632G02009  
 Materiais de construción II/632G02010  
 Resistencia de materiais/632G02018  
 Estruturas I/632G02024  
 Estruturas II/632G02025

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Formigón Estructural, Edificación e Prefabricación II/632G02030

### 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